



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64178 (13) U

(51) МПК (2011.01)

B64D 7/00

B65D 6/08 (2006.01)

B65D 8/04 (2006.01)

B64D 17/00

B64D 19/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСТРЕНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ЛЮДЕЙ/ВАНТАЖІВ ВЕРТОЛЬОТАМИ ТИПУ MI-8MT/MI-8MTB

1

2

(21) u201106368

(22) 23.05.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ПОНОМАРЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, СИЛА ІГОР МИХАЙЛОВИЧ, ГОНЧАРУК ГРИГОРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, КУЗНЕЦОВ ОЛЕКСІЙ МИХАЙЛОВИЧ, ВАРАКУТА СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, БАШИНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ГЕОРГІЙОВИЧ, КУЗНЕЦОВ ВЛАДЛЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ПОНОМАРЕНКО ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ

(57) 1. Пристрій для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/MI-8MTB, що містить гнучкий подовжувальний елемент - ланку зовнішньої підвіски, вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента, пристрій розміщення людей/вантажів та вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, при цьому вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента закріплено на вертольоті до вузлів, розміщених на силових шпангоутах, гнучкий подовжувальний елемент закріплено до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажів закріплено до вільного кінця гнучкого подовжувального елемента, а пристрій розміщення людей/вантажів закріплено безпосередньо до вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, причому гнучкий подовжувальний елемент виконано витим з тонких поздовжніх волокон, гнучкий подовжувальний елемент містить коуш у своїй верхній частині, який відрізняється тим, що він додатково містить спусковий пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, блок, ланку підвісу блока та технологічну ланку, при цьому до складу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента входять принаймні вісім сполучних елементів, чотири короткі ланки підвісу, дві довгі ланки підвісу, чотири короткі захисні чохла та два довгі захисні чохла, до складу пристрою розміщення людей/вантажів входять стійка, при-

наймні п'ять балок та десять тросів, вузли кріплення балок до стійки, верхні вузли кріплення тросів та нижні вузли кріплення тросів, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, сітка, шнури кріплення сітки до балок, пристрій розчехування сітки, натільні ремені безпеки з карабінами, принаймні п'ять базових вузлів кріплення натільних ременів безпеки, додатковий вузол кріплення ременів безпеки, п'ята, наручні ремені безпеки, кільце і петля, пристрій розчехування сітки містить шнур з карабіном, шпильку і елемент фіксації шпильки в кільці, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажів містить скобу і елемент закріплення скоби, кожна з коротких та довгих ланок підвісу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента має на вільних кінцях петлі для розміщення сполучних елементів, короткі захисні чохла закріплено на коротких ланках підвісу, довгі захисні чохла закріплено на довгих ланках підвісу, сполучні елементи виконано у вигляді карабінів, стійку і балки пристрою розміщення людей/вантажів виконано циліндричного типу, балки розташовано під однаковими кутами в проекції на площину, перпендикулярну поздовжній осі стійки, кожний з вузлів кріплення балок містить нерухому частину, закріплену на стійці в її нижній частині, і рухому відповідну частину, закріплену на торцевій частині балки, що звернена у бік стійки, верхні вузли кріплення тросів закріплено жорстко у верхній частині стійки в районі вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, нижні вузли кріплення тросів закріплено жорстко на балках у площині, що проходить через поздовжню вісь стійки і відповідної балки, троси одним кінцем закріплено до верхніх вузлів кріплення тросів, а іншим кінцем - до одного із двох нижніх вузлів кріплення тросів, сітку виконано з текстильних стрічок, з'єднаних нероз'ємно між собою з утворенням осередків зі сторонами не менше 5 см, сітку зафіксовано до балок за допомогою шнурів, стійку виконано за довжиною не менше, ніж довжина балки, один з нижніх вузлів кріплення тросів закріплено у районі

(13) U

(11) 64178

(19) UA

переднього торця балки, а другий нижній вузол кріплення тросів закріплено на відстані від першого, що не перевищує половини довжини балки, відповідні елементи вузлів кріплення балок до стійки з'єднано між собою шарнірно за допомогою болтових або будь-якого іншого типу з'єднань із фіксацією цих елементів від випадання, торцева частина сітки, що розташована між вільними торцевими частинами балок, виконана прямою, у верхній частині стійки виконано отвір для елемента закріплення скоби вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу закріплено на закінцівці стійки шарнірно, додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці нижче верхніх вузлів кріплення тросів і вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу на відстані не більше 1/3 довжини стійки від верхнього її кінця, згаданий додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці в площині, перпендикулярній поздовжній осі стійки, у зазначеному додатковому вузлі кріплення ременів безпеки виконано принаймні п'ять отворів діаметром не менше 50 мм для зачеплення карабінів зазначених натільних ременів безпеки, центри згаданих отворів для зачеплення карабінів зазначених натільних і наручних ременів безпеки розташовано симетрично поздовжній осі стійки, п'яту закріплено на нижньому торці стійки з можливістю забезпечення розташування кожної з балок у робочому/розкритому положенні під кутом не більше 5° відносно площини, перпендикулярної поздовжній осі стійки, петлю і кільце розміщено на прямій частині сітки на відстані не менше 700 мм одне від одного, шнур кріплення сітки до балок розміщений на зазначених балках із проходом в осередки сітки із двох сторін балки, базові вузли кріплення натільних ременів безпеки розміщено під додатковим вузлом кріплення ременів безпеки у площині, що проходить по поздовжній осі стійки та центру відповідного отвору, виконаних у додатковому вузлі кріплення ременів безпеки, нерухома частина кожного з вузлів кріплення балок до стійки жорстко з'єднана з верхньою поверхнею п'яти, стійку і балки виконано зі сталевих нержавіючих труб із зовнішнім діаметром не менше 50 мм, всі відповідні вузли кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з нержавіючої сталі товщиною не менше 3 мм, причому ланки підвісу, чохла

ланок підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента виконано з текстильних матеріалів, ланки підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку прошито нитками, зазначені ланки підвісу виконано переважно плоскими з розташуванням петлі в площині ланки, натільні ремені безпеки пристрою розміщення людей/вантажу виконано з можливістю регулювання їхньої довжини не менше ніж до рівня сітки, зазначену скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з високоміцної сталі із внутрішнім отвором розміром не менше 50 мм, зазначені спусковий пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою і блок кріплення гнучкого подовжувального елемента, а також всі сполучні елементи вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента та пристрою розміщення людей/вантажу виконано з металу.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристрій розчекування сітки виконано з можливістю розчекування вузла "кільце-шпилька", відповідно, примусово чи автоматично з борту вертольота, та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням пристрою розміщення людей/вантажу безпосередньо людьми і/або вантажами.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в робочому положенні пристрою коротка ланка підвісу з'єднана зі штатним вузлом підвісу через сполучний елемент, при цьому зазначена коротка ланка підвісу з'єднана з довгою ланкою підвісу через аналогічний сполучний елемент.

4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в робочому положенні пристрою довгі ланки підвісу розміщено перехресно одна відносно одної та штатних вузлів підвісу, при цьому на кожній з довгих ланок підвісу розміщено дві короткі ланки підвісу, а кошу гнучкого подовжувального елемента розміщено в місці перехрещування зазначених довгих ланок.

5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в робочому положенні до базового вузла кріплення натільних ременів безпеки зачеплений один карабін, при цьому до зазначеного карабіна зачеплені два натільні ремені безпеки та два наручні ремені безпеки.

Корисна модель належить до галузі авіації, зокрема, до евакуаційного обладнання, а саме, до пристроїв для проведення екстреної евакуації людей/вантажів, що встановлюються на вертольотах типу Mi-8MT/Mi-8MTB, які мають люк зовнішньої підвіски, і забезпечують за короткий час евакуацію великої кількості людей/вантажів з будь-яких поверхонь, включаючи водну, та схили гір.

Відомий пристрій для проведення евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8, що містить кронштейн, два троси, сидіння, карабіни, ре-

мін, рятувальний пояс, кільце, чотири наконечники, поплавки та гумову трубки, при цьому наконечники жорстко закріплено до тросів, сидіння за допомогою тросів закріплено до кронштейну, рятувальний пояс через карабіни закріплено до сидіння, ремінь закріплено до зазначеного сидіння, причому в кронштейні виконано отвір для елемента закріплення скоби вузла підвіски, сидіння виконано U-подібної форми на виді спереду, наконечники закріплено до відігнутих кінців сидіння [1].

До недоліків відомого пристрою відноситься те, що штатні вузли кріплення не забезпечують зручність приєднання евакуаційного обладнання, штатні вузли кріплення розташовані стаціонарно - згідно з цим немає можливості зміни як відстані між ними при зміні номенклатури евакуаційного обладнання, та і їх геометричних розмірів. До недоліків відомого пристрою відноситься й те, що він має велику вагу - конструктивні елементи виконано з металу. До недоліків відомого пристрою відноситься також й те, що він не забезпечує при еволюціях вертольота (наприклад, розгін, повороти, гальмування) одночасно однакове навантаження всіх штатних вузлів кріплення, розташованих на вертольоті, та своїх конструктивних елементів (які є жорсткими і не розтягуються), що може привести до руйнування найбільш навантажених штатних вузлів кріплення евакуаційного обладнання (розташованих на вертольоті) та відповідних конструктивних елементів пристрою, при цьому при збільшенні при навантаженні лінійних розмірів тросів та при наступному знятті з них навантаження, лінійні розміри конструктивних елементів пристрою, а саме, тросів, що зазнали навантаження, не відновлюються.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і по задачах, які вирішуються, що обрано за найближчий аналог (прототип), є пристрій для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, що містить гнучкий подовжувальний елемент - ланку зовнішньої підвіски, вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу та вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, при цьому вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента закріплено на вертольоті до вузлів, розміщених на силових шпангоутах, гнучкий подовжувальний елемент закріплено до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу закріплено до вільного кінця гнучкого подовжувального елемента, а пристрій розміщення людей/вантажу закріплено безпосередньо до вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, причому гнучкий подовжувальний елемент виконано витим з тонких поздовжніх волокон, гнучкий подовжувальний елемент містить коуш у своїй верхній частині [2].

До недоліків відомого пристрою, який обрано за найближчий аналог (прототип), відноситься те, що при зазначеному конструктивному виконанні пристрою штатні вузли кріплення, які розташовано на вертольоті, не забезпечують зручність приєднання евакуаційного обладнання - відповідних конструктивних елементів пристрою. До того ж штатні вузли кріплення розташовано на вертольоті стаціонарно - згідно з цим немає можливості зміни як відстані між ними при зміні номенклатури евакуаційного обладнання, та і їх геометричних розмірів. До недоліків відомого пристрою відноситься й те, що він має велику вагу - конструктивні елементи виконано з металу. До недоліків відомого пристрою відноситься також й те, що він не забезпечує при еволюціях вертольота (наприклад, розгін, повороти, гальмування) одночасно однакове на-

вантаження всіх штатних вузлів кріплення, розташованих на вертольоті, та безпосередньо конструктивних елементів зазначеного пристрою із-за постійного розташування в просторі точки підвіски евакуаційного обладнання, що може при великих навантаженнях на конструктивні елементи евакуаційного обладнання (відповідних найбільш навантажених конструктивних елементів пристрою) привести до руйнування як зазначених конструктивних елементів пристрою, так і штатних вузлів кріплення, розташованих на вертольоті (до яких закріплюється зазначений пристрій).

В основу корисної моделі покладена задача шляхом усунення недоліків прототипу забезпечити підвищення ефективності та безпеки евакуації людей/вантажів, можливість більш зручного розташування людей в посадочних місцях пристрою розміщення людей/вантажу та простоту надійної їх фіксації, зменшення часу завантаження пристрою розміщення людей/вантажу, "плавання" в просторі точки підвіски евакуаційного обладнання, однакове навантаження всіх штатних вузлів кріплення конструктивних елементів системи зі зменшенням на них навантаження при еволюціях вертольота.

Суть корисної моделі в пристрої для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, що містить гнучкий подовжувальний елемент - ланку зовнішньої підвіски, вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента, пристрій розміщення людей/вантажу та вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, при цьому вузол кріплення гнучкого подовжувального елемента закріплено на вертольоті до вузлів, розміщених на силових шпангоутах, гнучкий подовжувальний елемент закріплено до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу закріплено до вільного кінця гнучкого подовжувального елемента, а пристрій розміщення людей/вантажу закріплено безпосередньо до вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, причому гнучкий подовжувальний елемент виконано витим з тонких поздовжніх волокон, гнучкий подовжувальний елемент містить коуш у своїй верхній частині, полягає в тому, що він додатково містить спусковий пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, блок, ланку підвісу блока та технологічну ланку. Суть корисної моделі полягає і в тому, що до складу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента входять принаймні вісім сполучних елементів, чотири короткі ланки підвісу, дві довгі ланки підвісу, чотири короткі захисні чохла та два довгі захисних чохла, до складу пристрою розміщення людей/вантажу входять стійка, принаймні п'ять балок та десять тросів, вузли кріплення балок до стійки, верхні вузли кріплення тросів та нижні вузли кріплення тросів, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, сітка, шнури кріплення сітки до балок, пристрій розчехування сітки, натільні реміні безпеки з карабінами, принаймні п'ять базових вузлів кріплення натільних ремінів безпеки, додатковий вузол кріплення ремінів безпеки, п'ята,

наручні ремені безпеки, кільце і петля, пристрій розчекування сітки містить шнур з карабіном, шпильку і елемент фіксації шпильки в кільці, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу містить скобу і елемент закріплення скоби, кожна з короткі та довгі ланок підвісу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента має на вільних кінцях петлі для розміщення сполучних елементів, короткі захисні чохла закріплено на короткі ланках підвісу, довгі захисні чохла закріплено на довгі ланках підвісу, сполучні елементи виконано у вигляді карабінів, стійку і балки пристрою розміщення людей/вантажу виконано циліндричного типу, балки розташовано під однаковими кутами в проекції на площину, перпендикулярну поздовжній осі стійки, кожний з вузлів кріплення балок містить нерухому частину, закріплену на стійці в її нижній частині, і рухому відповідну частину, закріплену на торцевій частині балки, що звернена у бік стійки, верхні вузли кріплення тросів закріплено жорстко у верхній частині стійки в районі вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, нижні вузли кріплення тросів закріплено жорстко на балках у площині, що проходить через поздовжню вісь стійки і відповідної балки, троси одним кінцем закріплено до верхніх вузлів кріплення тросів, а іншим кінцем - до одного із двох нижніх вузлів кріплення тросів, сітку виконано з текстильних стрічок, з'єднаних нероз'ємно між собою з утворенням осередків зі сторонами не менше 5 см, сітку зафіксовано до балок за допомогою шнурів, стійку виконано за довжиною не менше, ніж довжина балки, один з нижніх вузлів кріплення тросів закріплено у районі переднього торця балки, а другий нижній вузол кріплення тросів закріплено на відстані від першого, що не перевищує половини довжини балки, відповідні елементи вузлів кріплення балок до стійки з'єднано між собою шарнірно за допомогою болтових або будь-якого іншого типу з'єднань із фіксацією цих елементів від випадання, торцева частина сітки, що розташована між вільними торцевими частинами балок, виконана прямою, у верхній частині стійки виконано отвір для елемента закріплення скоби вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу закріплено на закінцевій стійці шарнірно, додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці нижче верхніх вузлів кріплення тросів і вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу на відстані не більше 1/3 довжини стійки від верхнього її кінця, згаданий додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці в площині, перпендикулярній поздовжній осі стійки, у зазначеному додатковому вузлі кріплення ременів безпеки виконано принаймні п'ять отворів діаметром не менше 50 мм для зачеплення карабінів зазначених натільних ременів безпеки, центри згаданих отворів для зачеплення карабінів зазначених натільних і наручних ременів безпеки розташовано симетрично поздовжньої осі стійки, п'яту закріплено на нижньому торці стійки з можливістю забезпечення розташування кожної з балок у робочому/розкритому положенні під кутом не більше 5° відносно площини, перпендикулярної поздовжньої

осі стійки, петлю і кільце розміщено на прямій частині сітки на відстані не менше 700 мм одна від іншої, шнур кріплення сітки до балок розміщений на зазначених балках із проходом в осередки сітки із двох сторін балки, базові вузли кріплення натільних ременів безпеки розміщено під додатковим вузлом кріплення ременів безпеки у площині, що проходить по поздовжній осі стійки та центру відповідного отвору, виконаних у додатковому вузлі кріплення ременів безпеки, нерухома частина кожного з вузлів кріплення балок до стійки жорстко з'єднана з верхньою поверхнею п'яти, стійку і балки виконано зі сталевих нержавіючих труб із зовнішнім діаметром не менше 50 мм, всі відповідні вузли кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з нержавіючої сталі товщиною не менше 3 мм. Суть корисної моделі полягає також і в тому, що ланки підвісу, чохла ланок підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента виконано з текстильних матеріалів, ланки підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку прошито нитками, зазначені ланки підвісу виконано переважно плоскими з розташуванням петлі в площині ланки, натільні ремені безпеки пристрою розміщення людей/вантажу виконано з можливістю регулювання їхньої довжини не менше, ніж до рівня сітки, зазначену скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з високоміцної сталі із внутрішнім отвором розміром не менше 50 мм, зазначений спусковий пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою і блок кріплення гнучкого подовжувального елемента, а також всі сполучні елементи вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента та пристрою розміщення людей/вантажу виконано з металу, пристрій розчекування сітки виконано з можливістю розчекування вузла "кільце-шпилька", відповідно, примусово чи автоматично з борту вертольота, та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням пристрою розміщення людей/вантажу безпосередньо людьми і/або вантажами. Новим в корисній моделі є й те, що в робочому положенні пристрою коротка ланка підвісу з'єднана зі штатним вузлом підвісу через сполучний елемент, а з довгою ланкою підвісу - через аналогічний сполучний елемент, в робочому положенні пристрою довгі ланки підвісу розміщено перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу, на кожній з довгі ланок підвісу розміщено дві короткі ланки підвісу, кошу гнучкого подовжувального елемента розміщено в місці перехрещування зазначених довгі ланок, в робочому положенні до базового вузла кріплення натільних ременів безпеки зачеплений один карабін, а до зазначеного карабіна зачеплені два натільних ремені безпеки та два наручні ремені безпеки.

Порівняльний аналіз технічного рішення із прототипом показує, що пристрій для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, відрізняється тим, що він додатково містить спусковий

пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, блок, ланку підвісу блока та технологічну ланку, при цьому до складу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента входять принаймні вісім сполучних елементів, чотири короткі ланки підвісу, дві довгі ланки підвісу, чотири короткі захисні чохла та два довгі захисні чохла, до складу пристрою розміщення людей/вантажу входять стійка, принаймні п'ять балок та десять тросів, вузли кріплення балок до стійки, верхні вузли кріплення тросів та нижні вузли кріплення тросів, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, сітка, шнури кріплення сітки до балок, пристрій розчекування сітки, натільні ремені безпеки з карабінами, принаймні п'ять базових вузлів кріплення натільних ременів безпеки, додатковий вузол кріплення ременів безпеки, п'ята, наручні ремені безпеки, кільце і петля, пристрій розчекування сітки містить шнур з карабіном, шпильку і елемент фіксації шпильки в кільці, вузол кріплення пристрою розміщення людей/вантажу містить скобу і елемент закріплення скоби, кожна з короткі та довгі ланок підвісу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента має на вільних кінцях петлі для розміщення сполучних елементів, короткі захисні чохла закріплено на короткі ланках підвісу, довгі захисні чохла закріплено на довгі ланках підвісу, сполучні елементи виконано у вигляді карабінів, стійку і балки пристрою розміщення людей/вантажу виконано цілихричного типу, балки розташовано під однаковими кутами в проекції на площину, перпендикулярну поздовжній осі стійки, кожний з вузлів кріплення балок містить нерухому частину, закріплену на стійці в її нижній частині, і рухому відповідну частину, закріплену на торцевій частині балки, що звернена у бік стійки, верхні вузли кріплення тросів закріплено жорстко у верхній частині стійки в районі вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, нижні вузли кріплення тросів закріплено жорстко на балках у площині, що проходить через поздовжню вісь стійки і відповідної балки, троси одним кінцем закріплено до верхніх вузлів кріплення тросів, а іншим кінцем - до одного із двох нижніх вузлів кріплення тросів, сітку виконано з текстильних стрічок, з'єднаних нероз'ємно між собою з утворенням осередків зі сторонами не менше 5 см, сітку зафіксовано до балок за допомогою шнурів, стійку виконано за довжиною не менше, ніж довжина балки, один з нижніх вузлів кріплення тросів закріплено у районі переднього торця балки, а другий нижній вузол кріплення тросів закріплено на відстані від першого, що не перевищує половини довжини балки, відповідні елементи вузлів кріплення балок до стійки з'єднано між собою шарнірно за допомогою болтових або будь-якого іншого типу з'єднань із фіксацією цих елементів від випадання, торцева частина сітки, що розташована між вільними торцевими частинами балок, виконана прямою, у верхній частині стійки виконано отвір для елемента закріплення скоби вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу, скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу закріплено на закінцівці

стійки шарнірно, додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці нижче верхніх вузлів кріплення тросів і вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу на відстані не більше 1/3 довжини стійки від верхнього її кінця, згаданий додатковий вузол кріплення ременів безпеки розміщено на стійці в площині, перпендикулярній поздовжній осі стійки, у зазначеному додатковому вузлі кріплення ременів безпеки виконано принаймні п'ять отворів діаметром не менше 50 мм для зачеплення карабінів зазначених натільних ременів безпеки, центри згаданих отворів для зачеплення карабінів зазначених натільних і наручних ременів безпеки розташовано симетрично поздовжній осі стійки, п'яту закріплено на нижньому торці стійки з можливістю забезпечення розташування кожної з балок у робочому/розкритому положенні під кутом не більше 5° відносно площини, перпендикулярної поздовжній осі стійки, петлю і кільце розміщено на прямій частині сітки на відстані не менше 700 мм одна від іншої, шнур кріплення сітки до балок розміщений на зазначених балках із проходом в осередки сітки із двох сторін балки, базові вузли кріплення натільних ременів безпеки розміщено під додатковим вузлом кріплення ременів безпеки у площині, що проходить по поздовжній осі стійки та центру відповідного отвору, виконаних у додатковому вузлі кріплення ременів безпеки, нерухома частина кожного з вузлів кріплення балок до стійки жорстко з'єднана з верхньою поверхнею п'яти, стійку і балки виконано зі сталевих нержавіючих труб із зовнішнім діаметром не менше 50 мм, всі відповідні вузли кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з нержавіючої сталі товщиною не менше 3 мм, причому ланки підвісу, чохла ланок підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента виконано з текстильних матеріалів, ланки підвісу, полотнище-камеру для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу блока та технологічну ланку прошито нитками, зазначені ланки підвісу виконано переважно плоскими з розташуванням петлі в площині ланки, натільні ремені безпеки пристрою розміщення людей/вантажу виконано з можливістю регулювання їхньої довжини не менше, ніж до рівня сітки, зазначену скобу вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажу виконано з високоміцної сталі із внутрішнім отвором розміром не менше 50 мм, зазначені спусковий пристрій типу "стопор-десантер", карабін-автомат з байонетною муфтою і блок кріплення гнучкого подовжувального елемента, а також всі сполучні елементи вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента та пристрою розміщення людей/вантажу виконано з металу, пристрій розчекування сітки виконано з можливістю розчекування вузла "кільце-шпилька", відповідно, примусово чи автоматично з борту вертольота, та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням пристрою розміщення людей/вантажу безпосередньо людьми і/або вантажами, в робочому положенні пристрою коротка ланка підвісу з'єднана зі штатним вузлом підвісу через сполуч-

ний елемент, а з довгою ланкою підвісу - через аналогічний сполучний елемент, в робочому положенні пристрою довгі ланки підвісу розміщено перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу, на кожній з довгі ланок підвісу розміщено дві короткі ланки підвісу, кошу гнучкого подовжувального елемента розміщено в місці перехрещування зазначених довгі ланок, в робочому положенні до базового вузла кріплення натільних ременів безпеки зачеплений один карабін, а до зазначеного карабіна зачеплені два натільних ремені безпеки та два наручних ремені безпеки.

Досягнення технічного результату дійсно можливе тому, що шляхом розміщення на борту додаткового обладнання типу пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошика), забезпечується підвищення ефективності евакуації людей, збільшення вантажопідйомності, зменшення часу завантаження, можливість завантаження людей/вантажу у засіб евакуації типу "сітьового кошику" з будь-яких поверхонь, включаючи водну, та зменшення вимог до навичок/вмінь тих, кого евакуюють. Шляхом перехресного розміщення в просторі вантажної кабіни вертольота з'єднаних в єдиний ланцюжок двох різних довгі ланок підвісу зі своїми двома короткими ланками підвісу забезпечується "плавання" в просторі точки підвіски евакуаційного обладнання, а це, у свою чергу, забезпечує одночасно однакове навантаження всіх штатних вузлів кріплення передачею навантаження з конструктивних елементів системи зі зменшенням на них навантаження при еволюціях вертольота - розгоні, поворотах, гальмуванні тощо. Застосування гнучких матерчатих ланок підвісу забезпечує лінійне розтягання ланок підвісу при граничних пікових навантаженнях з поверненням лінійних розмірів ланок підвісу у вихідне положення при знятті навантаження, а застосування знімних короткі ланок підвісу для кріплення до штатних вузлів кріплення довгі ланок підвісу забезпечує зручність монтажу системи підвісу евакуаційного обладнання в стиснутих умовах вантажної кабіни вертольота. Введення до конструкції пристрою додатково вузла кріплення ременів безпеки, п'яти, наручних ременів безпеки і петлі дає сумарний ефект в тому, що підвищується надійність кріплення людей (тих, кого евакуюють), забезпечується можливість вільного руху відносно ременів безпеки (що дозволить, наприклад, вести стрільбу у великому секторі обстрілу). Встановлення на стійці пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошика) вузлів кріплення ременів безпеки у зручних для людей місцях забезпечує транспортування людей як стоячи/сидячи, так і лежачих (наприклад, поранених), при цьому проміжок між стійкою і внутрішнім тросом дає можливість здійснювати транспортування людей на носилках чи довгорозмірних вантажів.

Таким чином пристрій для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, відповідає критерію корисної моделі "новизна".

Суть корисної моделі в пристрої для проведення екстреної евакуації людей/вантажів верто-

льотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB (який заявляється) пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на фіг.1 показано блок-схему конструктивного виконання пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB (який заявляється), на фіг.2 показано гнучкий подовжувальний елемент (ланку зовнішньої підвіски), на фіг.3 показано блок-схему конструктивного виконання вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, на фіг.4 показано блок-схему конструктивного виконання пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику), на фіг.5 показано конструктивно-компонувальну схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) у робочому стані (без натільних та наручних ременів безпеки), на фіг.6 показано конструктивно-компонувальну схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) у робочому стані (без натільних та наручних ременів безпеки) та з показом вузла кріплення зазначеного пристрою розміщення людей/вантажу, на фіг.7 показано зовнішній вигляд спускового пристрою типу "стопор-десантер", на фіг.8 показано зовнішній вигляд карабіна-автомата з байонетною муфтою типу "Кейлок", на фіг.9 показано зовнішній вигляд полотнища-камери для гнучкого подовжувального елемента (з показом каркасних строчок, петель (у верхній частині камери) та сот-газирів), на фіг.10 показано зовнішній вигляд полотнища-камери із введеним у соти-газирі гнучким подовжувальним елементом (ланкою зовнішньої підвіски), на фіг.11 показано зовнішній вигляд блока, на фіг.12 показано зовнішній вигляд ланки підвісу блока (з кільцем "К"), на фіг.13 показано зовнішній вигляд технологічної ланки, на фіг.14 показано сполучний елемент, що входить до складу вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, на фіг.15 показано конструктивно-компонувальну схему короткої ланки підвісу, на фіг.16 показано конструктивно-компонувальну схему короткої ланки підвісу із розміщеними у петлях карабінами-автоматами з байонетною муфтою типу "Кейлок", на фіг.17 показано з'єднання за допомогою карабіна-автомата (з байонетною муфтою типу "Кейлок") короткої та довгої ланок підвісу, на фіг.18 показано конструктивно-компонувальну схему довгої ланки підвісу, на фіг.19 показано зовнішній вигляд довгої ланки підвісу з надягнутим довгим захисним чохлам, на фіг.20 показано з'єднання за допомогою карабіна-автомата (з байонетною муфтою типу "Кейлок") короткої та довгої ланок підвісу, які розміщено у захисних чохлах, на фіг.21 показано конструктивно-компонувальну схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) з показом кріплення тросів до верхніх вузлів кріплення тросів, на фіг.22 показано конструктивно-компонувальну схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) на виді збоку, на фіг.23 показано конструктивно-компонувальну схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) в перетині А-А (з показом кріплення сітки до балок), на фіг.24-25 показано конструкти-

вно-компонувальну схему стійки із закріпленими на ній конструктивними елементами, що входять до складу пристрою розміщення людей/вантажів, який заявляється, на фіг.26 показано конструктивно-компонувальну схему вузла кріплення балок до стійки, на фіг.27 показано кріплення балок та сітки до стійки, на фіг.28 показано схему верхньої частини стійки з розміщеними на ній верхніми вузлами кріплення тросів, на фіг.29 показано верхню частину стійки з розміщеними на ній верхніми вузлами кріплення тросів та закріпленими до них за допомогою карабіна-автомата (з байонетною муфтою типу "Кейлок") тросами, на фіг.30 показано схему кріплення тросів до нижнього вузла кріплення тросів, розміщеного на передньому торці балки, на фіг.31 показано кріплення тросів до нижнього вузла кріплення тросів, розміщеного на передньому торці балки, та кутових петель сітки до відповідних пластин, на фіг.32 показано кріплення тросів до нижнього вузла кріплення тросів, розміщеного в центральній частині балки, та кутових петель сітки до балки за допомогою шнура, на фіг.33 показано схему кріплення тросів до нижнього вузла кріплення тросів, розміщеного в центральній частині балки, на фіг.34 показано схему кріплення тросів кутових петель сітки до балки за допомогою шнура, на фіг.35 показано схему кріплення тросів кутових петель сітки до балки за допомогою шнура на виді Б, на фіг.36 показано схему пристрою розчекування сітки, на фіг.37 показано конструктивні елементи пристрою розчекування сітки у транспортному стані, на фіг.38 показано пристрій розчекування сітки у розгорнутому стані, на фіг.39 показано введення шпильки пристрою розчекування сітки у кільце та взаємне розташування до них елемента фіксації шпильки в кільці, на фіг.40 показано натільний ремінь безпеки, на фіг.41 показано схему базового вузла кріплення натільних ременів безпеки на виді збоку (без закріплення зазначених ременів безпеки), на фіг.42 показано схему базового вузла кріплення натільних ременів безпеки (на виді збоку) із закріпленими зазначеними ременями безпеки, на фіг.43-44 показано закріплення на стійці пристрою розміщення людей/вантажів, який заявляється, базових та додаткових вузлів кріплення ременів безпеки, на фіг.45 показано схему додаткового вузла кріплення на ручних ременів безпеки (в проекції на виді % зверху) із закріпленими зазначеними ременями безпеки, на фіг.46 показано закріплення на стійці пристрою розміщення людей/вантажів, який заявляється, базових та додаткових вузлів кріплення ременів безпеки (на виді А, уздовж поздовжньої осі стійки), на фіг.47 показано схему кріплення натільних та ручних ременів безпеки до базових та додаткових вузлів кріплення ременів безпеки (за допомогою карабіна-автомата з байонетною муфтою типу "Кейлок"), на фіг.50 показано блок-схему конструктивного виконання пристрою розчекування сітки, на фіг.51 показано блок-схему конструктивного виконання вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, на фіг.52 показано блок-схему конструктивного виконання вузла кріплення балок до стійки, на фіг.53 показаний варіант конструктивного виконання штатного вузла підвісу,

розміщеного на вертольоті, на фіг.54-55 показано, відповідно, схему закріплення короткої ланки підвісу до штатного вузла підвісу за допомогою сполучного елемента (карабіна) та зовнішній вигляд зазначеного кріплення, на фіг.56 показано схему кріплення гнучкого подовжувального елемента (ланки зовнішньої підвіски) до скоби вузла кріплення пристрою розміщення людей/вантажів, на фіг.57 показано конструктивне виконання вільного кінця (з петлею) довгої ланки підвісу, на фіг.58-59 показано, відповідно, схему та загальний вигляд перехресного розміщення між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) двох короткі та довгої ланки підвісу, їх закріплення до штатних вузлів підвісу та розміщення в точці підвіски петлі канату, до якого кріпиться евакуаційне обладнання, на фіг.60 показано зовнішній вигляд з'єднання між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) короткої та довгої ланки підвісу, на фіг.61 показано схему з'єднання між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) двох короткі та довгої ланки підвісу, на фіг.62 показано схему з'єднання між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) двох короткі та довгої ланки підвісу (на виді збоку) в площині W, на фіг.63 показано загальний вигляд з'єднання між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) короткої та довгої ланки підвісу, на фіг.64-65 показано, відповідно, схему перехресного розміщення між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) двох короткі та довгої ланки підвісу та їх закріплення до штатних вузлів підвісу (розміщених на силових шпангоутах), і схему зазначеного перехресного розміщення між собою за допомогою сполучних елементів (карабінів) двох короткі та довгої ланки підвісу та їх закріплення до штатних вузлів підвісу, на фіг.66 показано схему протягування довгі ланок підвісу крізь петлю гнучкого подовжувального елемента, до якого кріпиться евакуаційне обладнання - пристрій розміщення людей/вантажів (який виконано у вигляді сітьового кошику), на фіг.67 показано схему розміщення гнучкого подовжувального елемента та інших конструктивних елементів пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, який заявляється, до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, на фіг.68-69 показано кріплення коуша гнучкого подовжувального елемента та інших конструктивних елементів пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, який заявляється, до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, на фіг.70 показано кріплення коуша гнучкого подовжувального елемента до перехресно розміщених довгі ланок підвісу, на фіг.71 показано гнучкий подовжувальний елемент (ланку зовнішньої підвіски) у транспортному стані, який укладено в соти-газирі полотнища-камери, а коуш захищено чохлам типу ЛЗП, на фіг.72 показано укладання гнучкого подовжувального елемента (ланки зовнішньої підвіски) в полотнище-камеру (в транспортному стані), на фіг.73 показано підвіску полотнища-камери з укладеним подовжувальним елементом на борту вертольота, на фіг.74 показано конструктивно-компонувальну

схему пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) у робочому стані (із закріпленими до базових і додаткових вузлів натільними та наручними ремнями безпеки), на фіг.75 показано закріплення гнучкого подовжувального елемента та інших конструктивних елементів пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, який заявляється, до вузла кріплення гнучкого подовжувального елемента, на фіг.76 показано під'єднання технологічної ланки та укладеного в полотнище-камеру гнучкого подовжувального елемента (ланки зовнішньої підвіски) до швартового вузла, що знаходиться на підлозі вантажної кабіни вертольоту біля шпангоута № 13 зліва по польоту, на фіг.77-81 показано поетапне укладання в полотнище-камеру гнучкого подовжувального елемента (ланки зовнішньої підвіски), на фіг.82 показано укладання "гілок" канатних (типу ВК06-1920 і ВК06-1550) та тросів уздовж стійки (та із розміщенням їх в пазах на "зірці" стійки сітьового кошику), на фіг.83 показано розміщення пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) у вантажній кабіні вертольота, на фіг.84-93 показано послідовно етапи підготовки пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) для застосування, на фіг.94-114 показано етапи проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ за допомогою пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику), на фіг.115 показано транспортування за допомогою пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) трьох осіб на зовнішній підвісці, на фіг.116 показано транспортування за допомогою пристрою розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику) десяти осіб на зовнішній підвісці.

Пристрій (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, що містить (див. блок-схему на фіг.1) гнучкий подовжувальний елемент 2 (ланку зовнішньої підвіски, див. фіг.2), вузол 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента (див. блок-схему на фіг.3), пристрій 4 розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошику - див. блок-схему на фіг.4 та фіг.5), вузол 5 кріплення пристрою розміщення людей/вантажу (див. фіг.6), спусковий пристрій 6 (типу "стопор-десантер" - див. фіг.7), карабін-автомат 7 з байонетною муфтою 8 (типу "Кейлок" - див. фіг.8), полотнище-камеру 9 для гнучкого подовжувального елемента 2 (див. фіг.9-10), блок 10 (див. фіг.11), ланку 11 підвісу блока (з кільцем "К") та технологічну ланку 12 (див., відповідно, фіг.12 та фіг.13).

Конструктивно до складу вузла 3 (див. блок-схему на фіг.3) кріплення гнучкого подовжувального елемента 2 входять принаймні вісім сполучних елементів 13 (див. фіг.8,14), чотири короткі ланки підвісу 14 (див. схеми на фіг.15-16), дві довгі ланки підвісу 15 (див. фіг.17 та схему на фіг.18), чотири короткі захисні чохла 16 та два довгі захисні чохла 17 (див. блок-схему на фіг.3 та фіг.19-20).

Конструктивно до складу пристрою 4 розміщення людей/вантажу (див. фіг.5-6, 21 та схеми на фіг.22-23) входять стійка 18 (див. схеми на фіг.24-25), принаймні п'ять балок 19 та десять тросів 20 (див. фіг.5-6, 21 та схеми на фіг.22-23), вузли 21 кріплення балок до стійки (див. схеми на фіг.24-25-26 та фіг.27), верхні вузли 22 кріплення тросів (див. схеми на фіг.24-25, 28 та на фіг.29) та нижні вузли 23 кріплення тросів (див. фіг.30-33), пластили 24 для кріплення кутових петель сітки (див. фіг.5-6), сітка 25 (див. фіг.5-6,23,34-35), шнури 26 кріплення сітки до балок (див. фіг.5-6, 23, 27, 31-32, 34-35), пристрій 27 розчехування сітки (див. фіг.36-39), натільні ремні безпеки 28 з карабінами 29 (див. фіг.40), принаймні п'ять базових вузлів кріплення 30 натільних ремнів безпеки (див. схеми на фіг.41-42 та фіг.43), додатковий вузол кріплення 31 ремнів безпеки (див. фіг.43-46 та схему на фіг.47), п'ята 32 (див. схеми на фіг.22, 24-25, фіг.27, 46), наручні ремні безпеки 33 з петлею 34 на вільному кінці (див. схему на фіг.48), кільце 35 і петля 36 (див. блок-схему на фіг.3 та схему на фіг.49, 23).

Конструктивно пристрій 27 розчехування сітки (див. фіг.38) містить шнур 37 з карабіном 38, шпильку 39 і елемент 40 фіксації шпильки 39 в кільці 35 (див. блок-схему на фіг.50 та схеми на фіг.36-37, 39).

Конструктивно вузол 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу містить скобу 41 і елемент 42 закріплення скоби (див. блок-схему на фіг.51 та схеми на фіг.6,22,29).

При цьому вузол кріплення 3 гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) закріплено на вертольоті 43 до вузлів 44, розміщених на силових шпангоутах (див. схеми на фіг.53-54 та на фіг.55). Гнучкий подовжувальний елемент 2 закріплено до вузла 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента. Вузол кріплення 5 пристрою розміщення людей/вантажу закріплено до вільного кінця 45 гнучкого подовжувального елемента 2 (див. фіг.56), а пристрій 4 розміщення людей/вантажу закріплено безпосередньо до вузла кріплення 5 пристрою 4 розміщення людей/вантажу (див. схеми на фіг.5-6). Конструктивно і технологічно гнучкий подовжувальний елемент 2 виконано витим з тонких поздовжніх волокон. Зазначений гнучкий подовжувальний елемент 2 містить коуш 46 на одному та другому вільних кінцях (див. схеми на фіг.2,10), при цьому кожний коуш 46 вкрито захисним чохлам (позиція "43") - див. схеми на фіг.2,10. Зазначені захисні чохла (позиція "43") виконано з капронового авіаенту або будь-якого іншого аналогічного матеріалу.

У зазначеному вузлі кріплення 3 гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) кожна з короткі (позиція 14) та довгі (позиція 15) ланок підвісу вузла кріплення 3 гнучкого подовжувального елемента має на вільних кінцях 47 петлі 48 для розміщення сполучних елементів 13 (див., відповідно, схеми на фіг.15-16 та 18). Короткі захисні чохла 16 закріплено на короткі ланках підвісу 14, довгі захисні чохла 17 закріплено на довгі ланках підвісу 15 (див. схеми на фіг.17-20). Сполучні елементи 13

виконано у вигляді карабінів (див. фіг.8, 14, 16, 54-55).

Конструктивно і технологічно стійку 18 і балки 19 пристрою 4 розміщення людей/вантажу виконано циліндричного типу (див. схеми на фіг.21-33, 42-46, 56). Зазначені балки 19 розташовано під однаковими кутами β_1 в проекції на площину W , перпендикулярну поздовжній осі 49 стійки (див. схеми на фіг.5-6, 21, 23, 27). Конструктивно кожний з вузлів кріплення 21 балок містить нерухому частину 50, закріплену на стійці 18 в її нижній частині (позиція 51), і рухому відповідну частину 52, закріплену на торцевій частині 53 балки 19, що звернена у бік стійки 18 (див. блок-схему на фіг.52 та схеми на фіг.23-25, 26-27). Конструктивно і технологічно верхні вузли 22 кріплення тросів (позиція 20) закріплено жорстко у верхній частині 54 стійки 18 в районі вузла 5 кріплення пристрою 4 (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 28-29, 56), а нижні вузли 23 кріплення тросів (позиція 20) закріплено жорстко на балках 19 у площині W_1 , що проходить через поздовжню вісь 49 стійки 18 і відповідної балки 19 (див. схеми на фіг.24, 26-27). Троси 20 одним кінцем закріплено до верхніх вузлів 22 кріплення тросів (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 29, 56), а іншим кінцем - до одного із двох нижніх вузлів 23 кріплення тросів (відповідно, переднього і заднього) (див., відповідно, схеми на фіг.30, 31 і на фіг.32-33, включаючи схеми на фіг.5-6, 21-22). Сітку 25 виконано з текстильних стрічок 55, з'єднаних нероз'ємно між собою з утворенням осередків зі сторонами не менше 5 см (див. схеми на фіг.5-6, 21, 23, 34-35). Сітку 25 технологічно зафіксовано до балок 19 за допомогою шнурів 26 (див. схеми на фіг.5-6, 26-27, 30-33, 35) та шляхом кріплення кутових петель сітки 25 до пластин 24, які закріплено по боках балки 19 (див. схеми на фіг.30-31, 33). Сійку 18 виконано за довжиною L_c не менше, ніж довжина L_b балки 19 (див. схеми на фіг.5-6, 21-22). Конструктивно і технологічно один з нижніх вузлів 23 кріплення тросів (позиція 20) закріплено у районі переднього торця 56 балки 19 (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 30-31), а другий нижній вузол 23 кріплення тросів (позиція 20) закріплено на відстані l від першого, що не перевищує половини довжини L_b балки 19 (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 32-33). Відповідні елементи (позиції 50 і 52) вузлів 21 кріплення балок 19 до стійки 18 з'єднано між собою шарнірно за допомогою болтових (позиція 57) або будь-якого іншого типу з'єднань із фіксацією цих елементів від випадання, наприклад, за допомогою контргайки 58 (див. схеми на фіг.26-27). Торцева частина 59 сітки 25, що розташована між вільними торцевими частинами 56 балок 19, виконана прямою (див. схеми на фіг.5-6, 21-23, 34). Конструктивно і технологічно у верхній частині 54 стійки 18 виконано отвір 60 для елемента 42 кріплення скоби (позиція 41) вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу - див. схеми на фіг.24-25. Конструктивно і технологічно скобу 41 вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу закріплено на закінцівці (верхня частина стійки - позиція 54) стійки 18 шарнірно. Додатковий вузол 31 кріплення ременів безпеки розміщено на стійці 18 нижче верхніх вузлів 22

кріплення тросів і вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу на відстані l_1 не більше $1/3$ довжини L_c стійки 18 від верхнього її кінця (позиція 54) - див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 42-45, 47. Згаданий додатковий вузол 31 кріплення ременів безпеки розміщено на стійці 18 в площині W_2 , перпендикулярній поздовжній осі 49 стійки 18 (див. схеми на фіг.22, 24-25, 42). Конструктивно і технологічно у зазначеному додатковому вузлі 31 кріплення ременів безпеки виконано принаймні п'ять отворів 61 діаметром d не менше 50 мм для зачеплення карабінів 29 зазначених натільних ременів безпеки 28 (див. схеми на фіг.43-47). Центри згаданих отворів 61 для зачеплення карабінів 29 зазначених натільних (позиція 28) і наручних (позиція 33) ременів безпеки розташовано симетрично поздовжньої осі 49 стійки 18 (див. схему на фіг.46). П'яту 32 закріплено на нижньому торці (позиція 51) стійки 18 з можливістю забезпечення розташування кожної з балок 19 у робочому/розкритому положенні під кутом β_1 не більше 5° відносно площини W , перпендикулярної поздовжньої осі 49 стійки 18 - див. схеми на фіг.22, 24-25. Петлю 36 і кільце 35 розміщено на прямій/торцевій частині 59 сітки 25 на відстані l_i не менше 700 мм одна від іншого (див. схеми на фіг.5-6, 21-23, 34). Шнур 26 кріплення сітки 25 до балок 19 розміщено на зазначених балках 19 із проходом в осередки сітки 25 із двох сторін балки 19 (див. схеми на фіг.23, 27, 34-35). Базові вузли 30 кріплення натільних ременів безпеки закріплено на стійці 18 і розміщено під додатковим вузлом 31 кріплення ременів безпеки у площині W_3 , що проходить по поздовжній осі 49 стійки 18 та центру відповідного отвору 61, виконаних у додатковому вузлі 31 кріплення ременів безпеки (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 24-25, 42-47). Конструктивно і технологічно нерухому частину 50 кожного з вузлів 21 кріплення балок 19 до стійки 18 жорстко з'єднано з верхньою поверхнею 62 п'яти 32 (див. схеми на фіг.24-25, 26-27). Конструктивно і технологічно стійку 18 і балки 19 виконано зі сталевих нержавіючих труб із зовнішнім діаметром D не менше 50 мм (див. схеми на фіг.5-6, 21-33, 42-46). Всі відповідні вузли кріплення (відповідно, позиції 22, 23, 21 (50,52), 30 і 31) пристрою 4 розміщення людей/вантажу виконано з нержавіючої сталі товщиною δ не менше 3 мм (див. схеми на фіг.22, 24-25, 41-45, 47). Ланки підвісу (відповідно, позиції 14 і 15), чохла (відповідно, позиції 16 і 17) ланок підвісу, полотнище-камеру 9 для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу 11 блока (з кільцем "К") та технологічну ланку 12 вузла 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) виконано з текстильних матеріалів (наприклад, ланки 14 і 15 підвісу виконано з технічної капронової стрічки типу ЛТКМП-27-1200 в чотири складання, а чохла 16 і 7 - з капронового авізенту або будь-якого іншого аналогічного матеріалу). Зазначені ланки підвісу (відповідно, позиції 14 і 15), полотнище-камеру 9 для гнучкого подовжувального елемента, ланку підвісу 11 блока (з кільцем "К") та технологічну ланку 12 прошито нитками 63 (див. схеми на фіг.15-20 та схему на фіг.57). Зазначені ланки підвісу (відповідно, позиції 14 і 15) виконано перева-

жно плоскими з розташуванням петлі 48 в площині W_L ланки (див. схеми на фіг.15-20, 45, 47). Натільні ремені безпеки 28 пристрою 4 розміщення людей/вантажу виконано з можливістю регулювання їхньої довжини не менше, ніж до рівня сітки 25. Зазначену скобу 41 вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу виконано з високоміцної сталі із внутрішнім отвором розміром не менше 50 мм (див. схему на фіг.6). Зазначені спусковий пристрій 6 типу "стопор-десантер", карабін-автомат 7 з байонетною муфтою 8 і блок 10 кріплення гнучкого подовжувального елемента (позиція 2), а також всі сполучні елементи 13 вузла 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) та сполучні елементи 29, 35, 38 і 39 пристрою 4 розміщення людей/вантажу виконано з металу.

Пристрій 27 розчехування сітки (позиція 25) виконано з можливістю розчехування вузла "кільце-шпилька" (позиції 35 і 39), відповідно, примусово чи автоматично з борту вертольота (позиція 43), та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням пристрою (позиція 4) розміщення людей/вантажу безпосередньо людьми (позиція 64) і/або вантажами.

Конструктивно і технологічно в робочому положенні пристрою (позиція 1) коротка ланка 14 підвісу з'єднана зі штатним вузлом підвісу 44 через сполучний елемент 13 (розміщений в петлі (позиція 48) на вільному кінці 47 зазначеної ланки) (див. схеми на фіг.54-55,58), при цьому зазначена коротка ланка 14 підвісу з'єднана з довгою ланкою 15 підвісу через аналогічний сполучний елемент 13 (див. схеми на фіг.58,60-63). Зазначений сполучний елемент (позиція 13) проходить крізь отвір (позиція 65) у штатному вузлі 44 підвісу - див. схеми на фіг.54-55,58. Також в робочому положенні пристрою (позиція 1) довгі ланки 15 підвісу розміщено перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів 44 підвісу (розміщених на шпангоутах № 7 та № 10 - див. схеми на фіг.64-65), при цьому на кожній з довгі ланок 15 підвісу розміщено дві короткі ланки 14 підвісу (зі з'єднанням через сполучний елемент 13, розміщений в петлі (позиція 48) - див. схеми на фіг.58-63). Для з'єднання ланок підвісу (відповідно, позиції 14 і 15) з гнучким подовжувальним елементом 2 вони пропускаються крізь коуш 46 гнучкого подовжувального елемента 2 (див. схему на фіг.66). Коуш 46 гнучкого подовжувального елемента 2 після зачеплення сполучним елементом 13 до штатного вузла підвісу 44 є розміщеним в місці перехрещування (позиція "МП") зазначених довгі ланок 15 (див. схеми на фіг.67-68-69-70). В робочому положенні пристрою (позиція 1) до базового вузла 30 кріплення натільних ременів безпеки 28 зачеплений один карабін 29, при цьому до зазначеного карабіна 29 зачеплені два натільних ремені безпеки 28 та два наручних ремені безпеки 33 (див. схему на фіг.47 та фіг.45).

Конструктивно сполучні елементи (позиція 13) виконано у вигляді карабінів. Карабіни (позиція 13) виготовлено з високоякісної сталі (карабіни (позиція 13) є атестованими виробами, мають нанесене на корпусі маркування і значення несучої здатності

(наприклад, маркування "5000 кгс"). Карабін (позиція 13) конструктивно має замок (позиція 66), що легко відкривається, для просмикування зазначеного карабіна в петлі (позиція 48) ланок (відповідно, позиції 14 і 15). Замок (позиція 66) постачений фіксатором (позиція 67) у вигляді циліндричної муфти для запобігання мимовільного відкриття замка (позиція 66) - див. схеми на фіг.8, 14, 42, 45, 47, 58-59, 63.

Для забезпечення швидкої і безпечної евакуації особового складу і вантажів з кризової зони на підвісній платформі - "сітьовому кошику" за допомогою вертольотів типу Mi-8, які мають люк зовнішньої підвіски, застосовується пристрій (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB (який заявляється), до складу якого входять:

а). Пристрій 4 розміщення людей/вантажу ("кошик сітьовий" - див. схеми на фіг.5-6, 21-22), який призначений для розміщення в ньому особового складу або вантажів, що евакуюються. Кошик сітьовий (позиція 4) дозволяє проводити транспортування:

- до десяти осіб в повному спорядженні (включаючи зброю) - (див. схему на фіг.116);
- до п'яти поранених осіб (без ознак руху) і до п'яти осіб, що їх супроводжують;
- до 1500 кг вантажів в упаковці (ящиках, мішках і так далі).

Кошик сітьовий (позиція 4 - див. схеми на фіг.5-6,21-22) являє собою розкладну трубчасту конструкцію, що складається із вертикальної стійки (позиція 18) (див. схеми на фіг.24-25) і п'яти відкидних балок (позиція 19) - див. схему на фіг.5-6, 21-23, 26-27.

Балки 19 через шарнірне з'єднання (позиція 21 - вузол кріплення балок) нижнім кінцем кріпляться до вертикальної стійки 18 (див. схеми на фіг.26-27) і за допомогою двох "гілок" канатних (типу ВК06-1920 і ВК06-1550 - троси 20) до верхнього вузла 22 кріплення тросів 20, розміщеного в верхній частині вертикальної стійки 18 (див. схеми на фіг.5-6, 21-22, 56).

Вертикальну стійку (позиція 18, див. схеми на фіг.24-25) виготовлено із сталеві (сталь 12 × 18Н9Т) тонкостінної труби діаметром $D=50$ мм, товщина стінки - 2 мм (як варіант конструктивного виконання).

В верхній частині стійки 18 приварена бобишка верхня (позиція "БВ") для установки скоби 41 кріплення ланки зовнішньої підвіски - гнучкого подовжувального елемента 2 (див. схему на фіг.6). В бобишці верхній (позиція "БВ") виконано отвір 60 для проходження елемента 42 закріплення скоби 41 (див. схеми на фіг.24-25).

Троси (позиція 20) виготовлені зі сталі, діаметр тросів (позиція d_т) - 8 мм (як варіант конструктивного виконання - див. схеми на фіг.21, 30).

На відстані 600 мм від верхньої бобишки (як варіант конструктивного виконання) приварена "зірка" (додатковий вузол 31, див. схеми на фіг.5-6,21-22,24-25,42-47), яка призначена для підчеплення ременів безпеки (позиції 28 та 33). "Зірка" (позиція 31) приварена таким чином, що пази (позиція "П" - див. схеми на фіг.44-47) на "зірці" (до-

датковий вузол 31) знаходяться в площині обертання відкидних балок 19 відносно вузлів 21 кріплення балок (див. схеми на фіг.23, 26-27), які при складеному стані входять у зазначені пази (позиція "П").

Під "зіркою" (позиція 31) (як варіант конструктивного виконання) до стійки 18 і зазначеної "зірки" (позиція 31) приварено п'ять косинок з отворами (базовий вузол 30) для приєднання ременів безпеки наручних (позиція 33) і натільних (позиція 28) за допомогою карабінів сталевих типу "Дельта-10" (див. схеми на фіг.24-25,42-47). В нижній частині стійки 18 вварена бобишка нижня (позиція "БН"), до якої приварено п'ять кронштейнів для установки балок 19 (що у зборі являють собою вузол 21 кріплення балок 19 - див. схеми на фіг.22-23, 24-25, 26-27), п'ять скоб (позиція "С") для приєднання кріпильних шнурів 26 сітки 25 (див. схеми на фіг.30-35) і диск (п'яту - позиція 32) для додаткового обмеження ходу балок 19 (див. схеми на фіг.23-24-25, 26-27).

Балка 19 виготовлена із сталеві (сталь 12 × 18Н9Т) тонкостінної труби діаметром 50 мм (d_6), товщина стінки - 2 мм (як варіант конструктивного виконання - див. схеми на фіг.30,33). В нижній частині балки 19 (в її торцевій частині 53) вварена бобишка центральна (позиція "БЦ" - див. фіг.26-27), до якої приварений кронштейн (позиція 52 - рухома частина вузла 21 кріплення балки 19), що призначений для з'єднання зі стійкою 18 за допомогою шарніру - відповідна частина вузла 21 кріплення балки - нерухома частина вузла 21 кріплення балки (див. схеми на фіг.24-25).

В кінцевій (передній - позиція 56) частині балки 19 вварена бобишка кінцева (позиція "БК" - див. схеми на фіг.30-31), до якої приварено "вух" (нижній вузол 23 кріплення тросів 20) для кріплення гілки канатної типу ВК06-1920 (тросу 20) і пластики (позиція 24) для кріплення кутових петель сітки 25 за допомогою болтів (позиція "Б") (як варіант конструктивного виконання) (див. схеми на фіг.30-31, 33). Посередині балки 19 також приварено "вух" (нижній вузол 23 кріплення тросів 20) для кріплення "гілки" канатної типу ВК06-1550 (тросу 20) - див. схеми на фіг.32-33.

Між відкидними балками 19 закріплена сітка 25 (див. схеми на фіг.5-6,21,23,34-35). Сітка 25 призначена для розміщення людей і вантажів при їх транспортуванні і виготовлена із арамідних стрічок (позиція 55 - див. схему на фіг.35) типу ЛТ-25-1600, які здатні витримувати високі температури навколишнього середовища.

Розмір чарунки сітки 25 вибраний 120 × 80 мм (як варіант конструктивного виконання - див. фіг.35) з метою недопущення провалювання ноги евакуйованого скрізь сітку. По бокових сторонах сітки 25 виконано петлі (позиція "ПС") із тієї ж стрічки (позиція 55) для кріплення зазначеної сітки 25 до балок 19 - див. схему на фіг.31 та схему на фіг.35.

До балок 19 сітка 25 кріпиться арамідним шнуром (позиція 26) типу ШТсвм-4-450 в два складання (як варіант конструктивного виконання - див. фіг.26-27, 30-33, 35). Шнурове кільце навколо балки 19 замикається за допомогою вузла "удавка"

(згідно з ОСТ 100161-75). Після вузла "удавка" ставиться вузол "шлаг", потім ставиться закріпка і кінці шнура (позиція 26) заправляються "шнур в шнур" (як варіант технології).

б). Гнучкий подовжувальний елемент 2 (ланка зовнішньої підвіски - див. схеми на фіг.2,10) виготовлений із арамідного шнура типу ШТ-10-5000 довжиною 25 метрів (як варіант конструктивного виконання) і призначений для підвіски сітьового кошика (позиція 4) до штатних (базових) вузлів 44 зовнішньої підвіски вертольоту 43 (через люк зовнішньої підвіски вертольота) за допомогою ланок підвісу (що створені зі з'єднаних між собою за допомогою карабінів (сполучних елементів - позиція 13) двох короткі (позиція 14) та довгої (позиція 15) ланок підвісу - див. схеми на фіг.64-65, 67,69). Кінці гнучкого подовжувального елемента 2 (ланки зовнішньої підвіски) заплетено на коуш 46 (як варіант конструктивного виконання - див. схему на фіг.2 та фіг.10). На коуші 46 виконано оплітку (згідно з ОСТ 1-03775-75, наприклад, тип-3, виконання -1, типорозмір - 3) (див. схеми на фіг.2, 10, 56), яку вкрито захисним чохлам (позиція "43"). В транспортному стані гнучкий подовжувальний елемент 2 (ланка зовнішньої підвіски) укладено в соти-газирі полотнища-камери 9 (див. фіг.10, 71), а коуш 46 захищено чохлам (позиція "43") типу ЛЗП (як варіант конструктивного виконання - див. фіг.2,10,71). Один з коушів 46 гнучкого подовжувального елемента 2 (ланки зовнішньої підвіски) при підготовці до застосування пристрою (позиція 1) закріплюється до вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажів, а саме, до його скоби 41 (для цього конструктивно скобу 41 виконано знімною, яка кріпиться до стійки 18 за допомогою елемента 42 закріплення скоби - див. схеми на фіг.6,56).

в). Полотнище-камера 9 (див. схеми на фіг.9-10, 71) призначена для укладання гнучкого подовжувального елемента 2 (ланки зовнішньої підвіски) в транспортному стані і підвіски її з укладеним подовжувальним елементом 2 на борту вертольота 43 (див. схеми на фіг.72-73). Полотнище-камера (позиція 9) складається (як варіант конструктивного виконання) із основи з каркасними стрічками та сот-газирів (див. фіг.9-10). Каркасні стрічки утворюють в верхній частині камери (позиція 9) вісім петель (позиція "П₈"). Основа виконана із капронового авізента, каркасні стрічки і петлі (позиція "П₈") - із капронової стрічки типу ЛТКП-26-600 чи ЛТКП-15-185, а соти-газирі - із капронового авізента (як варіант конструктивного виконання). В нижній частині камери 9 пришта гумова стрічка (резинка ранцева - позиція "РР" - див. схеми на фіг.9-10, 71). До верхніх петель (позиція "П₈") полотнища-камери 9 кріпиться карабін (позиція 38), який під'єднується до карабіна (сполучного елемента 13) правої задньої короткої ланки підвісу (позиція 14) - див. схему на фіг.10.

г). Спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) призначений для плавного випуску гнучкого подовжувального елемента 2 (ланки зовнішньої підвіски) (див. схему на фіг.7).

Під час експлуатації пусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) автоматично зупиняється, як тільки оператор (наприклад, бортовий технік

76) відпускає рукоятку управління (позиція "РУ" - див. фіг.7). Регулювання швидкості спуска гнучкого подовжувального елемента 2 (ланки зовнішньої підвіски) відбувається рукою, яка тримає вільний кінець зазначеної ланки зовнішньої підвіски (позиція 2).

д). Реміні безпеки натільні (позиція 28 - див. схеми на фіг.40), реміні безпеки наручні (позиція 33 - див. схему на фіг.48) (а також реміні безпеки травмованих осіб - на фіг.1-116 - не показано) приєднуються до отворів в "зірці" (позиція 31) і косинках (позиція 30) під нею за допомогою карабінів 29 сталевих типу "Дельта-10" (див. схеми на фіг.42, 45, 47, 74).

Реміні безпеки натільні (позиція 28 - див. схеми на фіг.40, 42, 45, 47, 74) (а також реміні травмованих осіб) є конструктивно однаковими і складаються із регульованого по довжині натільного ремня, виготовленого із капронової стрічки типу ЛТКкр-44-1600 та пришитого до нього регульованого по довжині фалу із стрічки типу ЛТКкр-26-750 (як варіант конструктивного виконання), який за допомогою карабіна 29 сталевих типу "Дельта-10" закріплюється на косинці (базовому вузлі 30) - див. схеми на фіг.40, 42, 45, 47, 74. Ремінь безпеки натільний (позиція 28) (а також ремінь безпеки травмованих осіб) замикається за допомогою карабіна-автомата (позиція 7) з байонетною муфтою "Кейлок" (позиція 8) на петлю з другого кінця ремня.

Ремінь безпеки наручний (позиція 33 - див. схеми на фіг.42, 45, 47-48, 74) являє собою нерульований по довжині плоский елемент зі стрічки типу ЛТК-26-750 (ЛТсвм-25-1600) з петлею (позиція "34" - див. схему на фіг.48) на одному кінці (для просмикування руки) і карабіном 29 сталевим типу "Дельта-10" на другому кінці (як варіант конструктивного виконання). Ремінь безпеки наручний (позиція 33) закріплюється на косинці (базовому вузлі 30) кріплення ремнів безпеки) за допомогою карабіна 29 сталевих типу "Дельта-10" - див. схеми на фіг.42,45,47,74.

е). Пристрій 27 розчекування сітки (ланка розчекування - див. фіг.38) призначений для переведення сітьового кошика (а саме, пристрою 4 розміщення людей/вантажу) зі складеного стану в робочий (з розкритими балками 19 і натягнутою між ними сіткою 25), а також для забезпечення фіксації у складеному стані (див. схеми на фіг.36-37,39).

Пристрій 27 розчекування сітки (ланка розчекування) складається (див. фіг.38) з арамідного шнура 37 типу ШТсвм-4-450 (як варіант конструктивного виконання), на одному кінці якого змонтована хромована шпилька 39 з гумовою петлею (елемент 40 фіксації шпильки 39 в кільці 35, що вставлено в петлю 36 на сітці 25), а на другому кінці шнура 37 змонтований карабін 38 (типу 3-6867) для закріплення пристрою 27 розчекування сітки (ланки розчекування) до кільця (позиція "К") ланки 11 підвісу блока 10.

ж). Ланка 11 підвісу блока 10 (з кільцем - позиція "К") призначена для підвіски блока 10 до короткої ланки підвісу - позиція 14) за допомогою карабінів (сполучних елементів - позиція 13). Також на

ланці нашите кільце (позиція "К") для під'єднання карабіну 38 ланки розчекування (позиція 27) - див. фіг.12. Зазначена ланка 11 підвісу блока виготовлена зі стрічки ЛТК-15-900 (як варіант конструктивного виконання).

з). Блок (позиція 10) (див. схему на фіг.11) призначений для завдання напрямку гнучкому подовжувальному елементу 2 (ланки зовнішньої підвіски) та зручності під час випуску кошика сітьового (позиція 4 - пристрій розміщення людей/вантажу).

і). Довга ланка підвісу (позиція 15 - див. фіг.18) призначена для підвіски сітьового кошика (позиція 4 - пристрій розміщення людей/вантажу) до штатних вузлів 44 зовнішньої підвіски вертольоту (позиція 43) (через короткі ланки підвісу 14 - див. фіг.20, 54-55, 58-63, 64-67, 69) в центрі ваги вертольота (позиція 43) для роботи в режимі евакуації. Довга ланка підвісу (позиція 15) приєднується до штатних вузлів 44 зовнішньої підвіски вертольоту 43 за допомогою карабіна типу "Кейлок" (сполучний елемент 13) через короткі ланки підвісу 14, відповідно, до штатних вузлів 44 зовнішньої підвіски вертольоту 43, розташованих на силовому шпангоуті № 7 (позиція 69) та на силовому шпангоуті № 10 (позиція 70) вертольота 43 (див. блок-схему на фіг.2 та схеми на фіг.64-65, 67, 69).

Довга ланка підвісу (позиція 15 - див. схеми на фіг.18,60,63) виготовлена зі стрічки капронової типу ЛТКМП-27-1200 в чотири складання (як варіант конструктивного виконання). Для захисту стрічки ланки (позиція 15) від пошкодження (та її петлі - позиція 48, що виконана на вільному кінці 47 ланки), зазначена ланка (позиція 15) обшита захисним чохлом (позиція 17) з капронового авізента (як варіант конструктивного виконання) - див. фіг.19 - та прошита капроновими нитками 63 (див. схему на фіг.57).

к). Коротка ланка підвісу 14 (див. схеми на фіг.15-16, 58, 60-63) призначена для підвіски довгої ланки підвісу (позиція 15) до штатного вузла 44 зовнішньої підвіски вертольоту через карабін-автомат (позиція 7) з байонетною муфтою типу "Кейлок" (позиція 8) - див. фіг.64-70. Коротка ланка підвісу 14 виготовлена із капронової стрічки типу ЛТКМП-27-1600 в чотири складання (як варіант конструктивного виконання). Для захисту ланки 14 від пошкодження, петлі 48 ланки (що виконані на вільному кінці 47 ланки) і сама ланка 14 обшиті захисним чохлом 16 із капронового авізента (як варіант конструктивного виконання) та прошита капроновими нитками 63 (див. схему на фіг.57).

л). Карабін-автомат (позиція 7) з байонетною муфтою типу "Кейлок" (позиція 8 - див. фіг.8) призначений для з'єднання між собою комплексу складових частин, що входять до складу пристрою (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей (і/чи вантажів) вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ (див. схеми на фіг.8, 14, 16-17, 20, 30-33, 45, 47, 58, 60-61, 63, 75-76, 82). Карабін-автомат (позиція 7) виготовляється із високоякісної сталі. Карабіни-автомати (позиція 7) є атестованими виробами, мають нанесене на корпусі маркування і значення несучої здатності (в даному випадку 5000 кгс). Карабін-автомат (позиція 7)

конструктивно має замок (позиція 66), що легко відкривається для продівання карабіна в петлі 48 ланок (позиції 14 і 15). Замок (позиція 7) обладнаний фіксатором (позиція 67) у вигляді циліндричної муфти для запобігання мимовільного відкриття зазначеного замка (як варіант конструктивного виконання).

Аналогічну конструкцію мають сполучні елементи 13 і карабіни 29 ременів безпеки (позиції 28 і 33).

м). Технологічна ланка 12 (див. схеми на фіг.13) призначена для під'єднання спускового пристрою 6 "стопор-десантер" до швартовочного вузла (позиція "ШВ" - див. блок-схему на фіг.2) на підлозі (позиція "ПК") вантажної кабіни 68 вертольоту 43 біля силового шпангоуту № 13 - (див. схему на фіг.73, 76, 88, 90) (як варіант конструктивного виконання та технології).

Для збирання пристрою (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, який заявляється, в єдину конструкцію, попередньо на відповідних підприємствах промисловості виготовляють:

- спусковий пристрій 6 (типу "стопор-десантер") (див. фіг.7);
- карабін-автомат 7 з байонетною муфтою 8 (типу "Кейлок") (див. схеми на фіг.8, 14, 42, 45, 47, 63, 69);
- полотнище-камеру 9 для гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) (див. схеми на фіг.9-10,71);
- блок 10 (див. схему на фіг.11);
- ланку 11 (з кільцем - позиція "К") підвісу блока (позиція 10) (див. схеми на фіг.12,69);
- технологічну ланку 12 (див. схему на фіг.13).

Водночас виготовляють конструктивні елементи вузла 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) (вузол 3 у сукупності з гнучким подовжувальним елементом 2 являє собою систему підвісу евакуаційного обладнання, що закріплюється до штатних вузлів підвісу (позиція 44, які виконано з металу і конструктивно містять наскрізний отвір 65), які, у свою чергу, розміщено попарно на силовому шпангоуті № 7 та на силовому шпангоуті № 10 вертольоту (позиція 43) у його вантажній кабіні (позиція 68) (див. схеми на фіг.54-55, 64-69).

Згідно із зазначеним вище виготовляють вісім сполучних елементів (позиція 13) - карабінів, чотири короткі ланки підвісу (позиція 14) (див. схеми на фіг.15-16,63), дві довгі ланки підвісу (позиція 15) (див. схеми на фіг.18,60-61,63), чотири короткі захисні чохла (позиція 16) та два довгі захисні чохла (позиція 17) - див. фіг.19.

Технологічно довгі ланки підвісу (позиція 15), короткі ланки підвісу (позиція 14) виготовляють з текстильних матеріалів (наприклад, з технічної капронової стрічки типу ЛТКМП-27-1200 в чотири складання). Довгі ланки підвісу (позиція 15) та короткі ланки підвісу (позиція 14) прошивають нитками (позиція 63) - див. схеми на фіг.15-16, 18, 57, 60-61, 63. Конструктивно і технологічно на кожній з короткі (позиція 14) та довгі (позиція 15) ланок підвісу на вільних кінцях 47 виконують петлі (позиція 48) для розміщення сполучних елементів (позиція

13) - див. схеми на фіг.15-16, 18, 57, 60, 63, 67, 69. Зазначені ланки підвісу (відповідно, позиції 14 і 15) виконують переважно плоскими з розташуванням петлі (позиція 48) в площині (позиція W) ланки на її кожному з вільних кінців (позиція 47) - див. схеми на фіг.15, 18, 57. Чохли (відповідно, позиції 16 і 17) (для запобігання від ушкодження стрічки ланки підвісу і петлі 48 ланки підвісу) виготовляють, наприклад, з капронового авізенту або будь-якого іншого аналогічного матеріалу. Після цього короткі захисні чохла (позиція 16) закріплюють на короткі ланках підвісу (позиція 14), а довгі захисні чохла (позиція 17) закріплюють на довгі ланках підвісу (позиція 15). У петлі (позиція 48) кожної з ланок (позиції 14 і 15) підвісу встановлюють сполучні елементи (позиція 13) - карабіни (які закривають замком 66 для запобігання від випадання з петлі 48 та фіксують замок 66 за допомогою фіксатора 67) - див. схеми на фіг.16, 58-63, 64-69.

Далі виконують заходи щодо збирання з конструктивних елементів (позиції 13-15 із позиціями 16-17) зазначеної вище системи підвісу евакуаційного обладнання в єдине ціле (див. схеми на фіг.61-62, 64-69).

Для цього у отвір (позиція 65) кожного зі штатних вузлів підвісу (позиція 44) вставляють карабін (позиція 13) із закріпленими на ньому короткою ланкою підвісу (позиція 14) та другим карабіном (позиція 13), що розміщений у другій петлі (позиція 48) зазначеної короткої ланки підвісу (позиція 14), та із закріпленою до другого карабіна 13 довгою ланкою підвісу 15 (див. схему на фіг.61-62). Таким чином здійснюють зачеплення крайніх/вільних карабінів 13 до силових штатних вузлів підвісу (позиція 44), розміщених або на шпангоуті № 7 (позиція 69), або на шпангоуті № 10 (позиція 70), при цьому інша пара крайніх/вільних карабінів 13 (сполучних елементів), розміщених на другому кінці зібраної ланки підвісу, є вільними (див. схеми на фіг.64-65, 67, 69).

Після цього вільні кінці закріплених між собою довгі ланок підвісу (позиція 15) та короткі ланок підвісу (позиція 14) пропускають крізь коуш (позиція 46) гнучкого подовжувального елемента 2 (каната) (див. схему на фіг.66) і здійснюють закріплення зовнішніх карабінів (позиція 13), що змонтовано на іншій у низці ланок підвіски (позиції 14 і 15) короткій ланці підвісу (позиція 14), до силових штатних вузлів підвісу (позиція 44), розміщених на іншому із зазначених вище силових шпангоутів (позиції 69 і 70) (наприклад, якщо попередньо з'єднані між собою за допомогою карабінів 13 короткі (позиція 14) і довга (позиція 15) ланки підвісу було закріплено до силових штатних вузлів підвісу (позиція 44) силового шпангоута № 7 (позиція 69), то вільні кінці з'єднаних між собою (за допомогою карабінів 13 - сполучних елементів) короткі (позиція 14) і довгої (позиція 15) ланок підвісу приєднують до силових штатних вузлів підвісу (позиція 44), розміщених на шпангоуті № 10 (позиція 70), або навпаки - див. схеми на фіг.64-65. При цьому зачеплення крайніх/вільних карабінів 13 (сполучних елементів) до кожного зі штатних вузлів підвісу (позиція 44) здійснюють таким чином, щоб зазначені довгі ланки підвісу (позиція 15) було

розміщено у вантажній кабіні 68 вертольота 43 перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 44), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 вертольота (див. схеми на фіг.64-65, 67-70).

Таким чином після виконання зазначених вище технологічних операцій здійснено наступне:

- вільні кінці з'єднаних між собою за допомогою карабінів 13 короткі (позиція 14) і довгої (позиція 15) ланок підвісу приєднано до штатних силових вузлів підвісу (позиція 44), розміщених/закріплених, відповідно, на силовому шпангоуті № 10 (позиція 70) та на силовому шпангоуті № 7 (позиція 69) вертольота 43 - див. схеми на фіг.64-65;

- зазначені довгі ланки підвісу (позиція 15) просунуто крізь коуш (позиція 46) гнучкого подовжувального елемента 2 (каната) (див. схему на фіг.66) і розміщено у вантажній кабіні 68 вертольота 43 перехресно одна відносно до другої та штатних вузлів підвісу (позиція 44), розміщених на силових шпангоутах № 7 і № 10 (див. схеми на фіг.64-65, 67-70), при цьому одна зі з'єднаних між собою короткі (позиція 14) та довгої (позиція 15) ланок підвісу повинна йти від лівого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 44) зовнішньої підвіски вертольота 43 до правого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 44) зовнішньої підвіски вертольота 43, а та від правого переднього кронштейна (штатного вузла підвісу 44) зовнішньої підвіски вертольота 43 до лівого заднього кронштейна (штатного вузла підвісу 44) зовнішньої підвіски вертольота 43;

- коуш (позиція 46) гнучкого подовжувального елемента 2 (каната) знаходиться в місці перехрещування довгі ланок підвісу (позиція 15) (див. схеми на фіг.67-70), а на вільному кінці (позиція 45) гнучкого подовжувального елемента 2 (каната) закріплено вузол кріплення 5 пристрою 4 розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг.56);

- короткі ланки підвісу 14 встановлено на штатні вузли підвісу 44 системи зовнішньої підвіски вертольота (позиція 43) так, щоб фіксатор 67 замка 66 карабіну "Кейлок" (сполучний елемент 13) був від борту вертольота 43 (див. фіг.55,69).

Далі здійснюють заходи, при яких:

- під'єднують ланку 11 підвісу блока до короткі ланок підвісу 14 за допомогою карабінів "Кейлок" (сполучних елементів 13). При цьому частина ланки 11 підвісу блока, до якої пришито кільце (позиція "К") для під'єднання ланки розчекування (пристрій 27 розчекування), повинна йти від лівого переднього кронштейну (штатного вузла підвісу 44) зовнішньої підвіски вертольота (позиція 43) - див. схеми на фіг.69,75;

- під'єднують технологічну ланку 12 до швартовного вузла (позиція "ШВ"), що знаходиться на підлозі (позиція "ПК") вантажної кабіни 68 вертольота 43 біля шпангоута № 13 зліва по польоту, за допомогою вузла "зашморг" (див. схему на фіг.76).

Водночас здійснюють заходи щодо укладання гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) - ланки зовнішньої підвіски, у полотнище-камеру 9. Для цього виконують послідовно наступні операції:

- вирівнюють гнучкий подовжувальний елемент (позиція 2) - ланку зовнішньої підвіски, усуваючи перегини та закручення;

- переконуються у цілісності оплітки (на коуші 46) та тіла гнучкого подовжувального елемента (позиція 2), відсутності розривів та сильних потертостей;

- розгортають та вирівнюють полотнище-камеру 9 таким чином, щоб ранцева резинка (позиція "РР") знаходилася на дальньому краю від укладальника (див. схему на фіг.9);

- пристрій "стрічка" вводять у першу (найближчу) соту полотнища-камери 9 так, щоб її край виглядав на 3-5 см з тіла камери (позиція 9);

- на відстані 2-2,5 м від коуша 46 гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) роблять згин, у який просувають складену навпіл укладальну стрічку, краї якої просувають в отвір "стрічки" (див. схему на фіг.77);

- витягають пристрій "стрічка" з укладальною стрічкою (позиція "С_т"). Витягуючи укладальну стрічку (позиція "С_т") за її краї, вводять канат (шнур) ланки зовнішньої підвіски (а саме, гнучкий подовжувальний елемент (позиція 2) - див. схему на фіг.2) у соту полотнища-камери 9, при цьому згин гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) має виглядати з соти полотнища камери (позиція 9) на 1-3 см (див. схему на фіг.78);

- повторюють етапи технологічного процесу для заповнення усіх наступних сот полотнища-камери 9. При цьому згин гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) (канату/шнура) біля гумової стрічки повинен бути мінімальним (див. схему на фіг.79).

Після цього щільно скручують полотнище-камеру 9 та фіксують її резинкою ранцевою (позиція "РР" - див. схеми на фіг.80);

Далі заводять усі нашиті петлі (позиція "П₈") полотнища-камери 9 у карабін-автомат 7 типу "Кейлок" (див. схему на фіг.81), а на коуш 46 гнучкого подовжувального елемента (позиція 2), що виходить з краю полотнища-камери 9, надягають чохол типу ЛЗП та фіксують його у даному положенні резинками ранцевими (позиція "РР").

У даному положенні всіх конструктивних елементів вузла 3 кріплення гнучкого подовжувального елемента (позиція 2) та безпосередньо гнучкого подовжувального елемента 2, зазначена система підвісу евакуаційного обладнання є готовою до застосування (наприклад, для виконання заходів щодо евакуації людей/вантажу на зазначеному гнучкому подовжувальному елементі (канаті - позиція 2) із сумісним застосуванням пристрою 4 розміщення людей/вантажу - див. схеми на фіг.115-116).

Паралельно з підготовкою системи підвісу евакуаційного обладнання здійснюють заходи щодо збирання пристрою 4 розміщення людей/вантажу (який виконано у вигляді сітьового кошика - див. схеми на фіг.5-6, 74) в єдину конструкцію.

Складання та зачекування сітьового кошика (пристрою 4 розміщення людей/вантажу) виконується двома спеціалістами, наприклад, оператором

ром та бортовим техніком (позиція 76) або іншим фахівцем.

Складання пристрою 4 розміщення людей/вантажу здійснюють за технологією, що передбачає послідовне виконання наступних операцій:

- встановлюють сітьовий кошик (позиція 4) на рівну горизонтальну поверхню у вертикальному положенні з опиранням стійки 18 на п'яту 32 пристрою 4 розміщення людей/вантажу (див. схему на фіг.5);

- переконуються у цілісності елементів сітьового кошику (позиція 4), відсутності розривів та сильних потертостей тканини сітки 25, опліток та застрочок на сітці 25;

- вирівнюють та усувають перекручування ременів безпеки натільних (позиція 28), ременів безпеки травмованих осіб та наручних ременів безпеки (позиція 33). Зазначені натільні ремені безпеки 28 та наручні ремені безпеки 33 укладають уздовж стійки 18 (див. схеми на фіг.36-37);

- по черзі переводять балки 19 сітьового кошику (позиція 4) у вертикальне положення. При цьому слідкують за тим, щоб частини сітки 25 не попадали між стійкою 18 та балками 19 (щоб вони залишалися з зовнішньої сторони), а ветві канатні (типу ВК06-1920 і ВК06-1550) - троси 20 - укладалися уздовж стійки 18 та попали в пази (позиція "П") на "зірці" (позиція 31) стійки 18 сітьового кошику (позиція 4) - див. схему на фіг.82;

- сіткою 25, до якої пришиті кільце 35 та петля 36, огортають зібраний сітьовий кошик (позиція 4) (сітку 25 акуратно укладають навколо балок 19, створюючи "кокон" (див. схеми на фіг.36-37) та за допомогою укладальної стрічки заводять петлю 36 у кільце 35 - див. фіг.39. У провудину, що утворилася, вставляють шпильку 39 (чеку) та законтрюють її знімним елементом 40 фіксації шпильки у кільці 35. Після цього виймають укладальну стрічку (див. схему на фіг.39);

- шнур 37 пристрою 27 розчехування сітки укладають зигзагоподібно між знімними парашутними сотами, розташованими на сітці 25 сітьового кошика (позиція 4), виключаючи можливість перекручення та утворення петель (див. схему на фіг.36-37, 39);

- до шпильки 39 приєднують шнур 37, на вільному кінці якого закріплено карабін 38 (див. схему на фіг.38 та фіг.36-37, 39).

У такому вигляді пристрій 4 розміщення людей/вантажу завантажується бортовим техніком (позиція 76) у вантажну кабіну 68 вертольота 43 (див. схему на фіг.83).

Після складання пристрою 4 розміщення людей/вантажу здійснюють заправлення гнучкого подовжувального елемента (каната - позиція 2, що є ланкою зовнішньої підвіски) в спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) - див. послідовно схеми на фіг.84-86. Заправлення гнучкого подовжувального елемента в спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) виконує оператор під контролем бортового техника (позиція 76).

Заправлення гнучкого подовжувального елемента (каната - позиція 2, що є ланкою зовнішньої підвіски) в спусковий пристрій "стопор-десантер"

(позиція 6) здійснюють за технологією, що передбачає послідовне виконання наступних технологічних операцій:

- беруть спусковий пристрій (позиція 6), згинають гнучкий подовжувальний елемент 2, який виходить з центра полотнища-камери 9, та обігають упорний ролик (позиція "УР") спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) (див. схему на фіг.84);

- обгинають гнучким подовжувальним елементом 2 (канатом/тросом) поворотний ролик (позиція "ПР") спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) (див. схему на фіг.85);

- суміщують щок (позиція "Щ") спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6), відкривши фіксатор (позиція "Ф") кріплення спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) (див. схему на фіг.86);

- закріплюють фіксатор (позиція "Ф") кріплення спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) (див. схему на фіг.86).

При цьому кінець гнучкого подовжувального елемента (каната - позиція 2, що є ланкою зовнішньої підвіски), що виходить біля рукоятки управління (позиція "РУ") спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6), має йти через блок 10 на скобу 41 кріплення сітьового кошика (позиція 4), а зазначений гнучкий подовжувальний елемент 2 (канат/трос), який виходить з полотнища-камери 9, повинен бути заправлений в спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) зі сторони, протилежної рукоятці управління (позиція "РУ") зазначеного спускового пристрою (позиція 6).

Після виконання технологічних операцій, що зазначені вище, здійснюють наступне:

- під'єднують пристрій 27 розчехування сітки за допомогою карабіна 38 (типу 3-6867) до кільця (позиція "К") на ланці 11 підвіски блока 10 (див. схему на фіг.87);

- до швартового вузла (позиція "ШВ"), до якого під'єднана технологічна ланка 12, під'єднують полотнище-камеру 9 за допомогою карабіна-автомата 7 типу "Кейлок" (див. фіг.88-89);

- до технологічної ланки 12 за допомогою карабіна 38 типу "Дельта-10" під'єднують спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) (див. схему на фіг.90);

- під'єднують коуш 46 гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса), який виходить з центра полотнища-камери 9, до скоби 41 стійки 18 сітьового кошика (позиція 4) (див. схему на фіг.91), просунувши зазначений гнучкий подовжувальний елемент 2 через спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) у відповідності, як зазначено вище, та через блок 10, залишивши мінімальну слабину гнучкого подовжувального елемента 2 (канату/тросу) між зазначеними спусковим пристроєм (позиція 6) та сітьовим кошиком (позиція 4) (див. схему на фіг.92).

Після цього вертоліт (43) є готовим до виконання завдань щодо екстреної евакуації людей/вантажів.

Пристрій (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Мі-8МТ/Мі-8МТВ, який заявляється, функціонує таким

чином (при розміщенні його на зазначених вертольотах типу Mi-8MT/Mi-8MTB).

Підготовлюють вертоліт (43) типу Mi-8/Mi-8MT/Mi-8MTB [3] шляхом розміщення пристрою (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів та розміщують додатково на вертольоті (43) зовнішню систему евакуації (77), яку розміщують по лівому борту фюзеляжу попереду та вище бічної двері 74 (див. схему на фіг.94).

Згідно із зазначеним вище пристрій (позиція 1) для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, функціонує таким чином.

На переобладнаному для цілей евакуації вертольоті 43 [3] виконують переліт (вертольота - позиція 43) в район (позиція 71) проведення евакуації людей (позиція 64) або вантажі, що потребують евакуації (див. схему на фіг.95).

Виконують підліт (вертольота - позиція 43) до площадки евакуації (позиція 72), на якій знаходяться люди (64) або вантажі, що потребують евакуації (див. схему на фіг.96).

В районі проведення евакуації (позиція 71) (а саме, над площадкою (72) евакуації, на якій знаходяться люди (64) або вантажі, що потребують евакуації) забезпечують зависання вертольота (43) ($V=0$, де V - швидкість польоту вертольота) над тим/ними, кого евакуюють (64), чи над зазначеними вантажами на висоті H (див. схему на фіг.97).

Після зависання вертольота (43) здійснюють відкриття люка (73) зовнішньої підвіски вертольота (43) та бічних дверей (74) (див. схему на фіг.98) та монтаж до вузла 5 кріплення, що розміщений на закінці гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса), пристрою 4 розміщення людей/вантажів (сітьового кошика) із змонтованим на ньому пристроєм 27 розчекування сітки (див. схему на фіг.98), причому пристрій 4 розміщення людей/вантажів (сітьовий кошик), як було показано вище, знаходиться у складеному стані (кільце 35 пристрою 27 розчекування сітки просунуто в петлю 36, а шпилька 39 просунута в кільце 35 і зафіксована від випадання елементом 40 фіксації шпильки і кільця - див. схеми на фіг.36-37,39).

Далі бортовий технік (позиція 76) пристібає вузол 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажів, що розміщений на вільному кінці (позиція 45) гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса), до скоби 41 вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажів, який розміщено на вільному верхньому кінці/частині (позиція 54) стійки 18, при цьому скоба 41 вузла 5 кріплення пристрою 4 розміщення людей/вантажів фіксується за допомогою елемента 42 закріплення скоби, наприклад, болта з гайкою, що проходить крізь отвір 60 на вільному верхньому кінці/частині (позиція 54) стійки 18 (див. блок-схеми на фіг.1,3 та фіг.91).

Закінчують підготовчі операції тим, що бортовий технік (позиція 76) пристібає карабін 38 пристрою 27 розчекування сітки (до якого закріплений шнур 37) до страховочного фала 75, протягнутого всередині вантажної кабіни 68 під стелею уздовж борта (при цьому інший кінець зазначеного шнура

37, закріплено до шпильки 39) (див. схему на фіг.87).

Після підготовки обладнання бортовий технік (позиція 76) при підльоті вертольота 43 до району (позиція 71) проведення евакуації (десантників або тих, кого евакуюють (позиція 64), чи вантажів), надягає страхувальний пояс і закріплює страхувальний трос до страхувального фалу (позиція 75). Далі по команді командира екіпажу переходить до відкритих бічних дверей 74 вантажної кабіни 68 і через відкриті бічні входні двері 74 командами, наприклад, "Вліво-3" або "Вперед-5" і так далі допомагає командир екіпажу виконувати підхід до площадки евакуації (позиція 72).

По закінченні зазначених дій бортовий технік (позиція 76) здійснює випуск каната (гнучкого подовжувального елемента - позиція 2) з вузлом кріплення 3 гнучкого подовжувального елемента (та із закріпленням до нього додатково пристроєм 4 розміщення людей/вантажів із змонтованим на останньому пристроєм 27 розчекування сітки 25) (див. схеми на фіг.99-100), при цьому випуск каната (позиція 2) здійснюють за допомогою спускового пристрою 6 типу "стопор-десантер", карабіна-автомата 7 з байонетною муфтою 8 (типу "Кейлок"), блока 10, ланки 11 підвісу блока та технологічної ланки 12. Причому випуск гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) з вузлом кріплення (позиція 5) та пристроєм 4 розміщення людей/вантажів здійснюють через відкритий люк 73 зовнішньої підвіски вертольота 43 - (див. схеми на фіг.99-100).

Випуск гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) з вузлом кріплення (позиція 5) та пристроєм 4 розміщення людей/вантажів через відкритий люк 73 зовнішньої підвіски вертольота 43 бортовий технік (позиція 76) здійснює наступним чином:

- по команді командира екіпажу "ПІДГОТУВАТИ КОМПЛЕКТ ДО СПУСКУ" бортовий технік (позиція 76) переходить в район люка 73 зовнішньої підвіски та переконується, що сітьовий кошик (позиція 4) гнучкий подовжувальний елемент 2 (канат/трос) через блок 10 та спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) під'єднаний до вузлів кріплення зовнішньої підвіски. Також бортовий технік (позиція 76) контролює під'єднання пристрою 27 розчекування сітки до кільця (позиція "К") на ланці 11 підвісу блока 10 (див. схему на фіг.87);

- розташовує сітьовий кошик (позиція 4) на підлозі вантажної кабіни 68 п'ятою (позиція 32) біля люка 73 зовнішньої підвіски;

- відкриває та фіксує люк 73 зовнішньої підвіски;

- пересуває сітьовий кошик (позиція 4) п'ятою (позиція 32) на центр люка 73 зовнішньої підвіски і розташовує пристрій 27 розчекування сітки таким чином, щоб виключити її зачеплення за елементи конструкції вертольота 43;

- бере сітьовий кошик (позиція 4) за нижню сітку однією рукою та за верхню частину 54 стійки 18 другою рукою, піднімає його над люком 73 зовнішньої підвіски та повільно опускає зазначений сітьовий кошик (позиція 4) в люк 73 зовнішньої підвіски, контролюючи "вибирання" слабину гнучкого

подовжувального елемента 2 (каната/троса) оператором через спусковий пристрій "стопор-десантер" (позиція 6) та положення пристрою 27 розчекування сітки (на даному етапі бортовий технік (позиція 76) контролює можливість падіння сітьового кошика (позиція 4) на довжину слабкої гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса));

- вивішує сітьовий кошик (позиція 4) по центру люка 73 зовнішньої підвіски (див. схему на фіг.100) та доповідає про проведені заходи команду екіпажу.

Далі бортовий технік (позиція 76) по команді командира екіпажу "ПРИСТУПИТИ ДО СПУСКУ" переказує її оператору і починає спуск сітьового кошика (позиція 4) за допомогою спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6). Спускаючи сітьовий кошик (позиція 4) бортовий технік (позиція 76) контролює упорядкований вихід гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) з полотнища-камери 9, а також положення пристрою 27 розчекування сітки та поведінку сітьового кошика (позиція 4) за бортом вертольота 43.

Спустивши сітьовий кошик (позиція 4) на 2-4 м нижче борта вертольота 43 бортовий технік (позиція 76) дає вказівку оператору зупинити спуск сітьового кошика (позиція 4) і доповідає про зазначені дії команду екіпажу. По команді "РОЗКРИТИ КОШИК" бортовий технік (позиція 76) здійснює розкриття сітьового кошика (позиція 4) за допомогою пристрою 27 розчекування сітки (див. схему на фіг.101), після чого витягає шнур 37 розчекування зі шпилькою 39 з люка 73 та доповідає про це команду екіпажу.

Переведення (за допомогою пристрою 27 розчекування сітки) у пристрою 4 розміщення людей/вантажу робочий стан (див. схему на фіг.102) здійснюють, відповідно, примусово чи автоматично з борту вертольота (43), та примусово безпосередньо на землі перед завантаженням зазначеного пристрою (позиція 4) розміщення людей/вантажу (тими, кого евакуюють (позиція 64), чи вантажем), при цьому на даному етапі пристрій 4 розміщення людей/вантажу випускають за нижній обріз фюзеляжу вертольота (43) на довжину гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) 1-2 метрів, але не більше 2-4 м при знаходженні вертольота на висоті H (див. схеми на фіг.101-102). В автоматичному режимі при зниженні пристрою 4 розміщення людей/вантажу на довжину l_1 гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса), наприклад, на довжину 600 см, спрацьовує пристрій 27 розчекування сітки (див. схеми на фіг.102) і здійснюється розкриття пристрою 4 розміщення людей/вантажу в робоче положення (див. схеми на фіг.101-102). Випуск пристрою 4 розміщення людей/вантажу (сітьового кошика) здійснює оператор. Спустивши сітьовий кошик (позиція 4) на відстань 2-4 м нижче борта вертольота 43, оператор зупиняє спуск для розкриття сітьового кошика (позиція 4) бортовим техніком (позиція 76).

Розкриття (за допомогою пристрою 27 розчекування сітки) пристрою 4 розміщення людей/вантажу може бути здійснене і примусово як

на висоті (див. схеми на фіг.101-102), так і безпосередньо при торканні пристроєм 4 поверхні місцевості - як два варіанти технологічного процесу приведення пристрою 4 розміщення людей/вантажу в робоче положення.

Після цього за допомогою спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) здійснюють випуск гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса із закріпленням до нього пристроєм 4 розміщення людей/вантажу) на максимальну його довжину (позиція $l_{\text{макс}}$) - див. схему на фіг.103 (при знаходженні вертольота (43) на висоті H).

Після розкриття сітьового кошика (позиція 4) та витягання пристрою 27 розчекування сітки по команді "ПРОДОВЖИТИ СПУСК КОШИКА" продовжують плавний спуск зазначеного сітьового кошика (позиція 4) в розгорнутому стані до повного виходу гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) з сот-газирів полотнища-камери 9.

У той же час бортовий технік (позиція 76) по команді командира екіпажу "ПРОДОВЖИТИ СПУСК КОШИКА" дає вказівку оператору продовжити спуск сітьового кошика (позиція 4) в розгорнутому стані. Він контролює спуск сітьового кошика (позиція 4) в розгорнутому стані через бічні двері 74 до повного виходу гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) з сот-газирів полотнища-камери 9 та доповідає про це команду екіпажу.

Далі, знаходячись біля входних дверей (позиція 74), бортовий технік (позиція 76) доповідає "ВЛІВО, ВПРАВО, ВПЕРЕД, НАЗАД, ВВЕРХ, ВНИЗ" із зазначенням метрів висоти допомагає команду екіпажу виконувати приземлення сітьового кошика (позиція 4) до площадки 72 евакуації (див. схеми на фіг.103-104).

Далі командир екіпажу здійснює зниження вертольота (43) до торкання пристроєм 4 розміщення людей/вантажу поверхні місцевості і фіксує режим висіння вертольота (43) ($V=0$, де V - швидкість польоту вертольота) над тим/тими, кого евакуюють (позиція 64), чи над зазначеними вантажами) на висоті H (див. схеми на фіг.103-104).

Після приземлення пристрою 4 розміщення людей/вантажу оператор здійснює від'єднання гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) від блока 10 та спускового пристрою "стопор-десантер" (позиція 6) і випускає зазначений гнучкий подовжувальний елемент 2 (канат/трос) в люк 73 зовнішньої підвіски, виключаючи зачеплення за елементи конструкції вертольоту (позиція 43).

Після зниження вертольота (43) на висоту H_i , що дорівнює довжині $l_{\text{макс}}$ гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) (де $l_{\text{макс}}=20-25$ м), а саме, до торкання пристроєм 4 розміщення людей/вантажу поверхні місцевості (див. схеми на фіг.104-105), по команді командира екіпажу "ЗАВАНТАЖЕННЯ" оператор передає її людям (позиція 64), що евакуюються, та наглядає разом з бортовим техніком (позиція 76) за завантаженням пристрою 4 (див. схеми на фіг.104-105).

Таким чином здійснюють перехід людей (позиція 64) на пристрій 4 і підчеплення до зазначеного пристрою 4 розміщення людей/вантажу безпосе-

редньо людей (позиція 64) чи вантажів (див. схему на фіг.105) за допомогою натільних (позиція 28) чи/та наручних (позиція 33) ременів безпеки (див. схеми на фіг.106). Завантаження виконують рівномірно по площі п'яти секторів пристрою 4 розміщення людей/вантажів по дві людини в секторі (на сітці 25 між балками 19). Люди (позиція 64) закріплюються за допомогою спеціальних ременів (ременів безпеки наручних - позиція 33, ременів безпеки натільних - позиція 28, або за допомогою спеціальних ременів безпеки травмованих осіб).

При цьому бортовий технік (позиція 76) через відкриті входні двері (позиція 74) командами, наприклад, "ВЛІВО-3" або "ВПЕРЕД-5" і так далі, допомагає командирі екіпажу виконувати маневрування вертольотом. Вертоліт (позиція 43) знаходиться при цьому на висоті H_i , що не більше довжини $l_{\text{макс}}$ гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса).

Після завершення переходу людей (позиція 64) на пристрій 4 і їх підчеплення до зазначеного пристрою 4 розміщення людей/вантажів, оператор доповідає про готовності до евакуації людей/вантажів (позиція 64) бортовому техніку (позиція 76).

По закінченню навантаження людей/вантажів (позиція 64) на зазначений пристрій 4 розміщення людей/вантажів (див. схеми на фіг.105-106), здійснюють підйом вертольота (43) (див. схему на фіг.107) на висоту H_i та наступне переміщення вертольота (43) до місця призначення (позиція 78) (див. схему на фіг.108) з виконанням польоту на висоті H_n і на швидкості V_n .

Варіант транспортування у пристрої 4 розміщення людей/вантажів (на зовнішній підвісці) трьох осіб показано на фіг.115, а варіант транспортування у пристрої 4 розміщення людей/вантажів (на зовнішній підвісці) десяти осіб показано на фіг.116.

При досягненні висоти, на якій відстань сітьового кошика (позиція 4) від землі буде 10 м, командир екіпажу по докладу бортового техніка 76 проводить розгін вертольота 43 та набір висоти 100 м. Далі політ виконують в горизонтальному польоті на висоті H_{nn} на швидкості V_{nn} до 60 км/год. (при знаходженні людей у сітьовому кошику (позиція 4) - див. фіг.115-116), або до швидкості $V_{nn}=100$ км/год. (при транспортуванні вантажів) по бортовим приладам на висоті $H_{nn}=100$ м (див. схему на фіг.109).

За час набору висоти бортовий технік (позиція 76) наглядає в бічні двері (позиція 74) вантажної кабіни 68 за сітьовим кошиком (позиція 4) та доповідає командирі екіпажу про його відрив від землі.

Впродовж всього польоту зазначений бортовий технік (позиція 76) наглядає за сітьовим кошиком (позиція 4) із розміщеними у ньому людьми (позиція 64), що евакуйовуються (чи вантажем), та кутом нахилу гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) - ланки зовнішньої підвіски. Оператор в процесі усього польоту також наглядає за сітьовим кошиком (позиція 4) з людьми 64 (вантажем) через відкритий люк 73 зовнішньої підвіски (див. фіг.115-116).

Над місцем призначення (позиція 78) зменшують швидкість (позиція V_{nn}) польоту вертольота

(позиція 43) та висоту (позиція H_{nn}) польоту вертольота (позиція 43) (див. схему на фіг.109), фіксують режим висіння вертольота (позиція 43) над площадкою приземлення (позиція 79).

На висоті 10 м (на відстані від п'яти (позиція 32) сітьового кошика (позиція 4) до землі) бортовий технік (позиція 76) доповідями "ВЛІВО, ВПРАВО, ВПЕРЕД, НАЗАД, ВВЕРХ, ВНИЗ" із зазначенням метрів висоти допомагає командирі екіпажу точно розташувати вертоліт 43 над площадкою 79 приземлення сітьового кошика (позиція 4). Також він підтверджує доповідь оператора щодо точного розташування вертольоту 43 над площадкою 79 приземлення.

Далі зменшують поступово висоту (позиція H) висіння вертольоту (позиція 43) (див. схему на фіг.110) до торкання поверхні площадки приземлення (позиція 79) пристроєм 4 розміщення людей/вантажів (див. схему на фіг.111) із розміщеними на ньому людьми/вантажем (позиція 64).

Після цього забезпечують режим висіння вертольоту (позиція 43) до остаточного розвантаження пристрою 4 розміщення людей/вантажів (див. схему на фіг.112) (при цьому забезпечують для вертольота $V=0$, $H = \text{const}$).

При зниженні вертольота 43 та приземленні сітьового кошика (позиція 4) з людьми (позиція 64) і отриманні команди від бортового техніка (позиція 76) "ЗВІЛЬНИТИ КОШИК", ті, хто евакуйовуються (позиція 64), звільняються від ременів безпеки (позиції 28 і 33) та покидають сітьовий кошик (позиція 4) і площадку 79 приземлення відходячи "ліворуч-вперед" з-під вертольота 43, що знижується (див. схему на фіг.113).

На всіх зазначених вище етапах евакуації бортовий технік (позиція 76) через відкриті бічні входні двері (позиція 74) командами, наприклад, "ВЛІВО-3" або "ВПЕРЕД-5" і так далі, допомагає командирі екіпажу виконувати заходи щодо маневрування вертольотом (позиція 43) та контролює відхід людей (64) від пристрою 4 розміщення людей/вантажів (сітьового кошика) - див. схему на фіг.113.

За необхідністю приземлення вертольоту (позиція 43) бортовий технік (позиція 76) наглядає за знаходженням сітьового кошика (позиція 4), доповідає командирі екіпажу про висоту його розташування до моменту приземлення, а також наглядає за поведінкою сітьового кошика (позиція 4) і вибіркою слабких гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) - ланки зовнішньої підвіски оператором в процесі посадки вертольота 43 праворуч від кошика по заходу.

Таким чином за необхідністю приземлення вертольоту (позиція 43) забезпечують відхід людей (позиція 64), які були евакуйовані, чи команди розвантаження ліворуч від пристрою 4 розміщення людей/вантажів (сітьового кошика), при цьому вертоліт (позиція 43) здійснює приземлення праворуч від зазначеного пристрою 4 розміщення людей/вантажів (див. схему на фіг.114).

За необхідністю здійснюють складання пристрою 4 розміщення людей/вантажів (сітьового кошика) і завантажування зазначеного пристрою 4 у вертоліт (позиція 43) (див. схему на фіг.114).

Це робиться за командою командира екіпажа "ПРИБРАТИ КОШИК". При приземленні бортовий технік (позиція 76) разом з оператором здійснює складання та завантаження сітьового кошика (позиція 4) на борт вертольота 43 (практично здійснюють відчеплення пристрою 4 розміщення людей/вантажу від коуша 46 гнучкого подовжувального елемента, що розміщений на закінцівці зазначеного гнучкого подовжувального елемента 2 (каната/троса) (шляхом відкручування елемента 42, витягування його з отвору 60 на верхній частині стійки 18 і зняття скоби 41), та від вузла кріплення 3 гнучкого подовжувального елемента 2 (шляхом розбирання вузла кріплення 3, що створений короткими (позиція 14) та довгими (позиція 15) ланками підвісу і сполучними елементами 13). Завантаження складеного зазначеного пристрою 4 (сітьового кошика) у вантажну кабінку (позиція 68) вертольота 43 здійснюють або через бічні зсувні двері (позиція 74), або через задній вантажно-десантний люк при його розкритих стулках (позиція 80) - див. схему на фіг.114. У вантажній кабіні (позиція 68) вертольота 43 складений пристрій 4 розміщення людей/вантажу закріплюється, виключаючи його переміщення в вантажній кабіні 68 вертольота 43 при еволюціях вертольота в польоті, про що бортовий технік (позиція 76) доповідає командирі екіпажа.

Як варіант процесу екстреної евакуації людей/вантажів вертольотом, який заявляється, може бути використаний такий процес.

Вертолiт (43) після здійснення евакуації (підбору людей - позиція 64) з екстреної зони, щоб скоротити час знаходження людей в пристрої 4 розміщення людей/вантажу на зовнішній підвісці, може відлетіти на безпечну відстань (із завантаженням людьми (позиція 64) пристроєм 4 розміщення людей/вантажу) та здійснити посадку в безпечній зоні з наступним розвантаженням зазначеного пристрою 4 розміщення людей/вантажу за технологією, що надана вище. При цьому люди (позиція 64), що були евакуйовані, можуть перейти в вертолiт (позиція 43). При приземленні вертольота 43 за командою бортового техника "ПРИБРАТИ КОШИК" люди (позиція 64), що були евакуйовані, допомагають скласти і завантажити сітьовий кошик (позиція 4) на борт вертольота 43. Пристрій 4 розміщення людей/вантажу (сітьовий кошик) складається і завантажуються у вертолiт (позиція 43) під контролем бортового техника (позиція 76) (див. схему на фіг.114).

Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається шляхом розміщення на борту додаткового обладнання, яке забезпечує підвищення ефективності евакуації людей, збільшення вантажопідйомності, зменшення часу завантаження, можливість завантаження людей/вантажу у засіб евакуації типу "сітьового кошику" з будь-яких поверхонь, включаючи водну, та зменшення вимог до навичок/вмінь тих, кого евакуують. Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів верто-

льотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також шляхом перехресного розміщення в просторі вантажної кабіни вертольота з'єднаних в єдиний ланцюжок двох різних довгі ланок підвісу зі своїми двома короткими ланками підвісу, що забезпечує "плавання" в просторі точки підвіски евакуаційного обладнання, а це, у свою чергу, забезпечує одночасно однакове навантаження всіх штатних вузлів кріплення передачею навантаження з конструктивних елементів системи зі зменшенням на них навантаження при еволюціях вертольота - розгоні, поворотах, гальмуванні тощо. Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також шляхом застосування гнучких матерчатих ланок підвісу, що забезпечує лінійне розтягання ланок підвісу при граничних пікових навантаженнях з поверненням лінійних розмірів ланок підвісу у вихідне положення при знятті навантаження. Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається також і шляхом застосування знімних короткі ланок підвісу для кріплення до штатних вузлів кріплення довгі ланок підвісу, що забезпечує зручність монтажу системи підвісу евакуаційного обладнання в стиснутих умовах вантажної кабіни вертольота. Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається шляхом введення до конструкції пристрою додатково вузла кріплення ременів безпеки, п'яти, наручних ременів безпеки і петлі, що дає сумарний ефект в тому, що підвищується надійність кріплення людей (тих, кого евакуують), забезпечується можливість вільного руху відносно ременів безпеки (що дозволить, наприклад, вести стрільбу у великому секторі обстрілу). Підвищення ефективності застосування пристрою для проведення екстреної евакуації людей/вантажів вертольотами типу Mi-8MT/Mi-8MTB, який заявляється, у порівнянні із прототипом, досягається й тим, що вузли кріплення ременів безпеки встановлено у зручних для людей місцях, що забезпечить транспортування людей як стоячи/сидячи, так і лежачих (наприклад, поранених), при цьому проміжок між стійкою і внутрішнім тросом дає можливість здійснювати транспортування людей на носилках чи довгорозмірних вантажів.

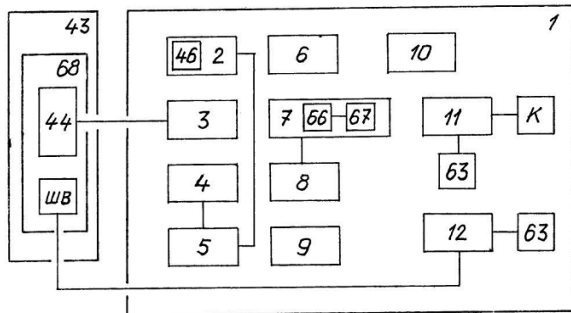
Джерела інформації:

1. "Вертолет Ми-8МТ". Руководство по технической эксплуатации. - М.: Издательство Министерства обороны СССР, 1979. - Раздел "Погрузочно-разгрузочное оборудование. Описание и работа". - С. 14-16 рис. 6 "Подъемник" - аналог.

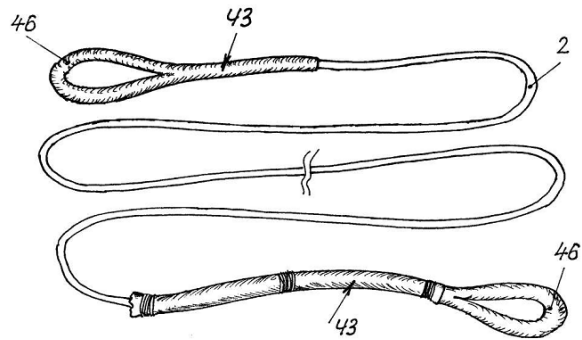
2. Проспект фирмы "VentoUP". Экипировка для спасательных и боевых вертолетов". Подвесная платформа Escape AirTEP - прототип.

3. Всеукраїнський інформаційно-аналітичний журнал "Камуфляж". - червень 2009 року. - С. 19. -

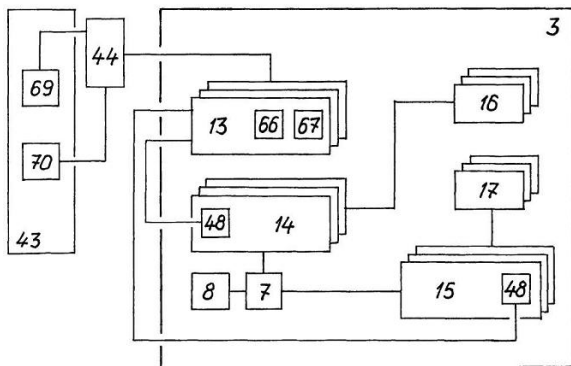
"Вертоліт Мі-8МТВ".



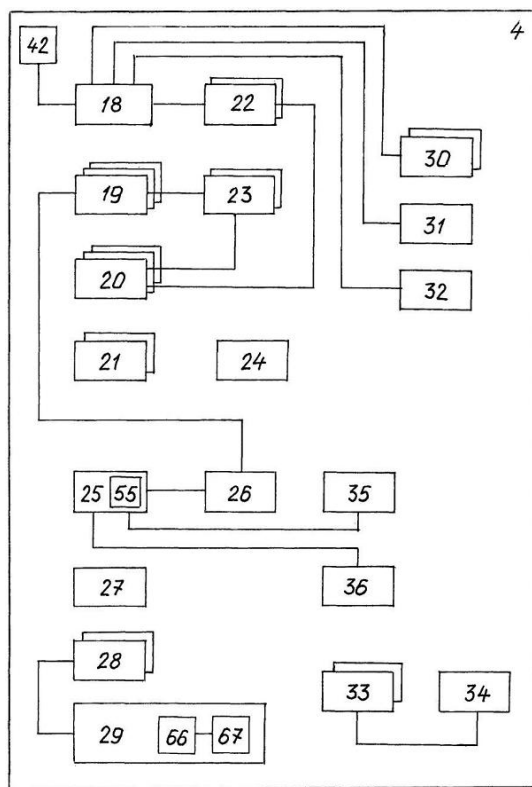
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

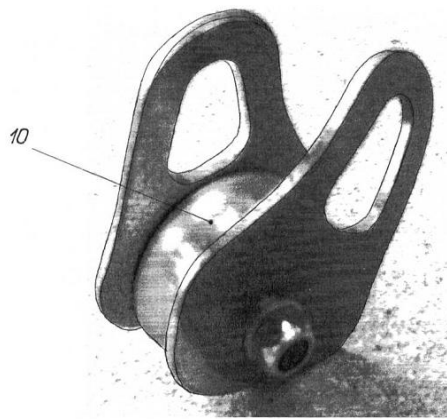
41

64178

42



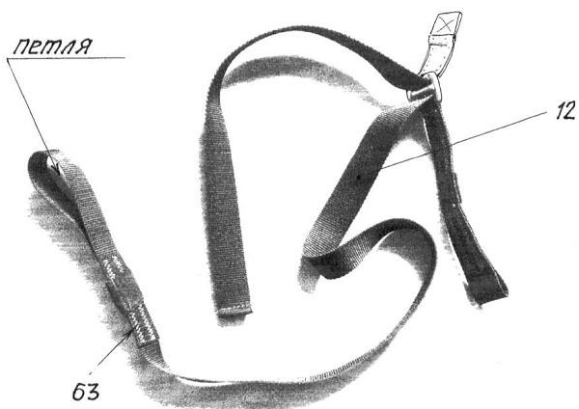
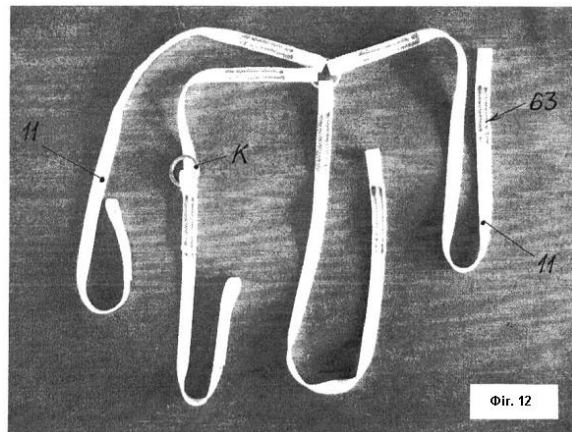
43



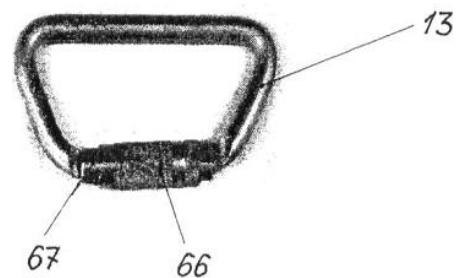
Фиг. 11

64178

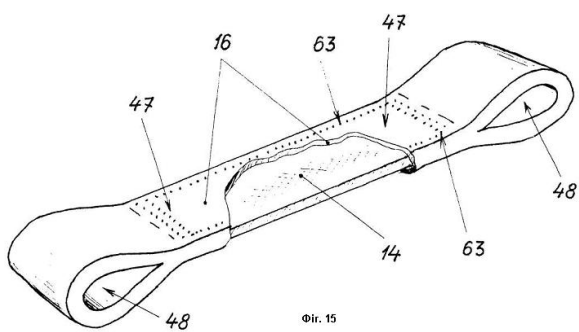
44



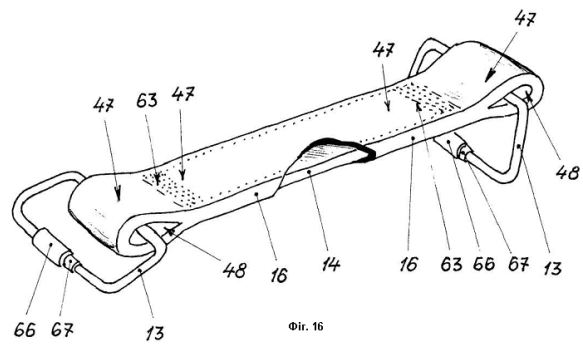
Фиг. 13



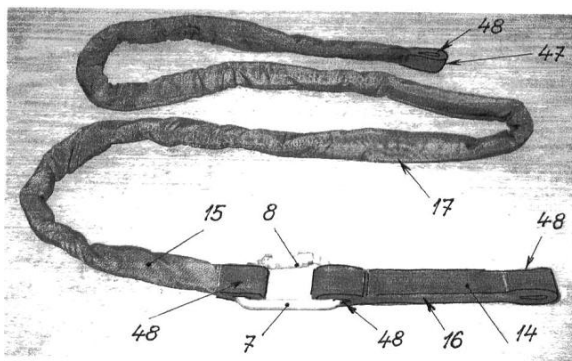
Фиг. 14



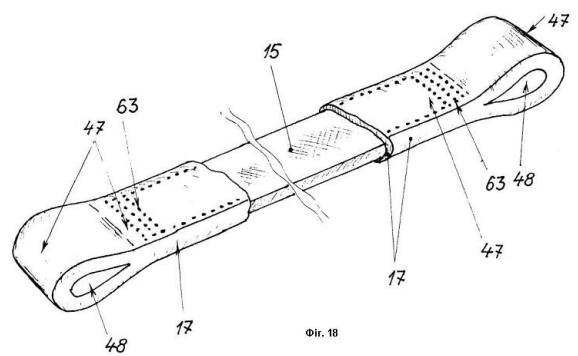
Фиг. 15



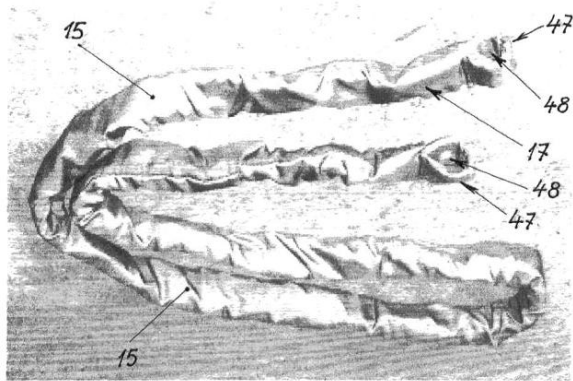
Фиг. 16



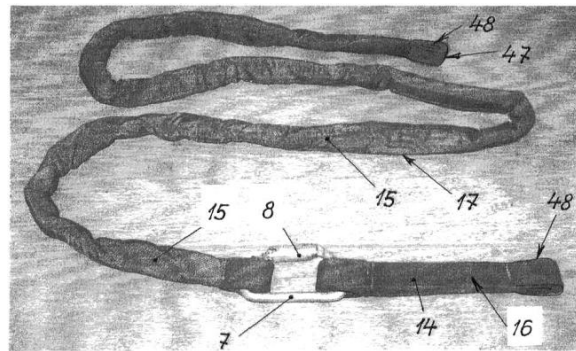
Фиг. 17



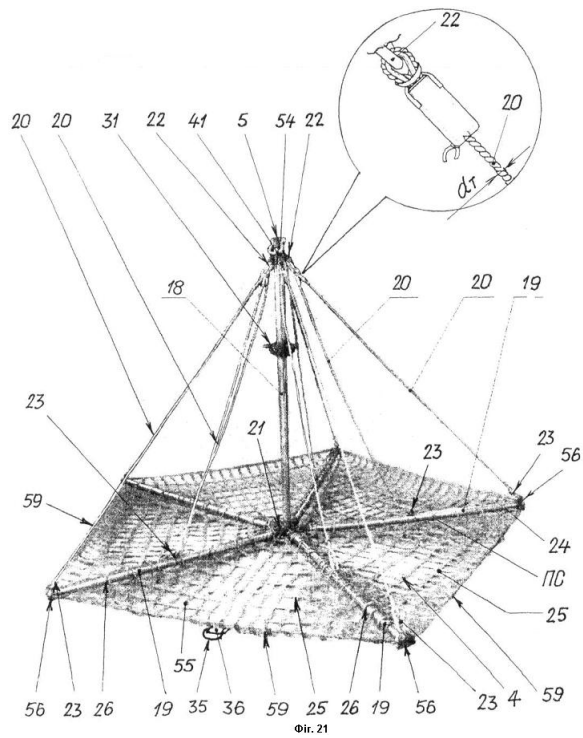
Фиг. 18



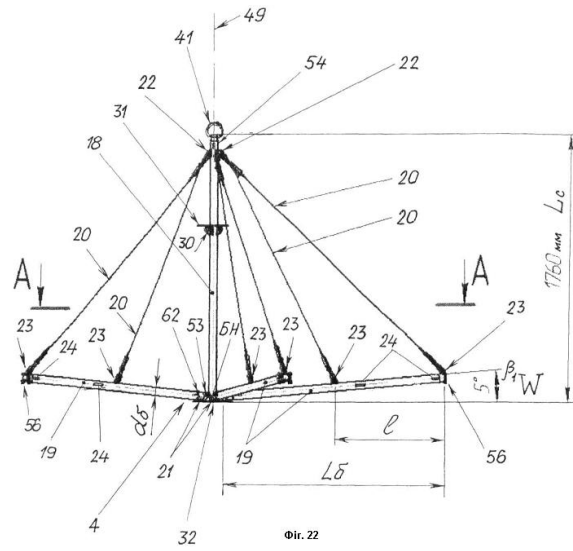
Фиг. 19



Фиг. 20

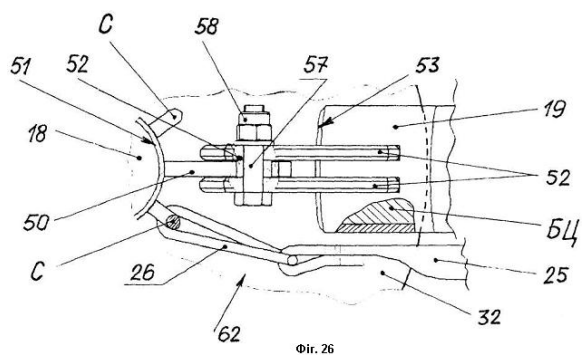
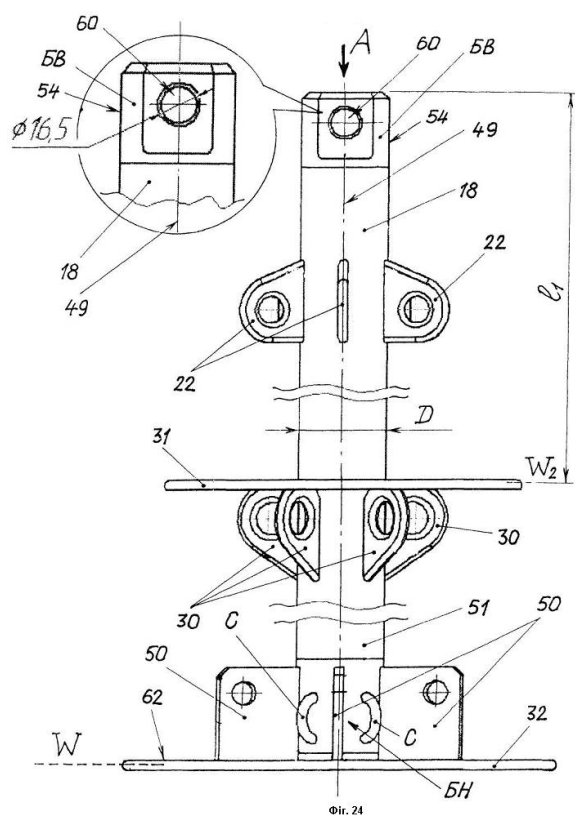
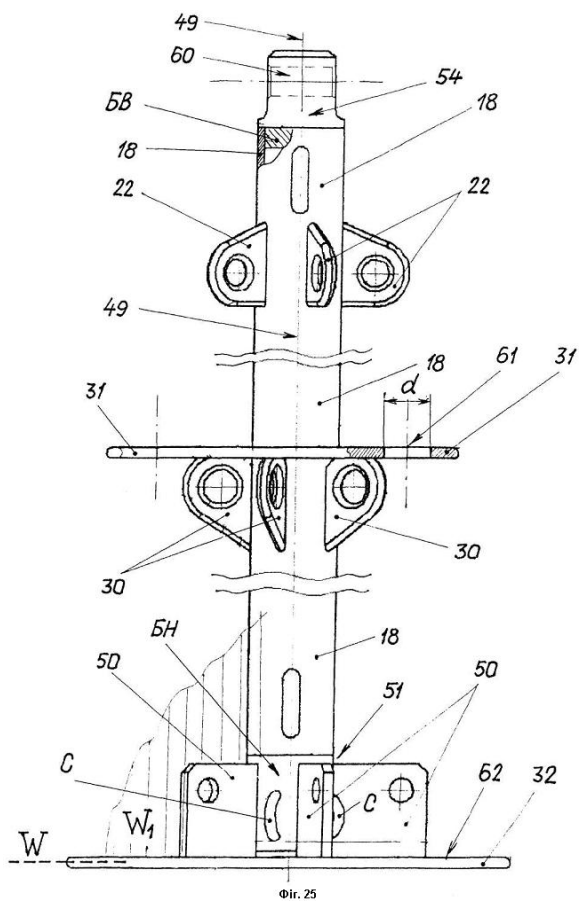
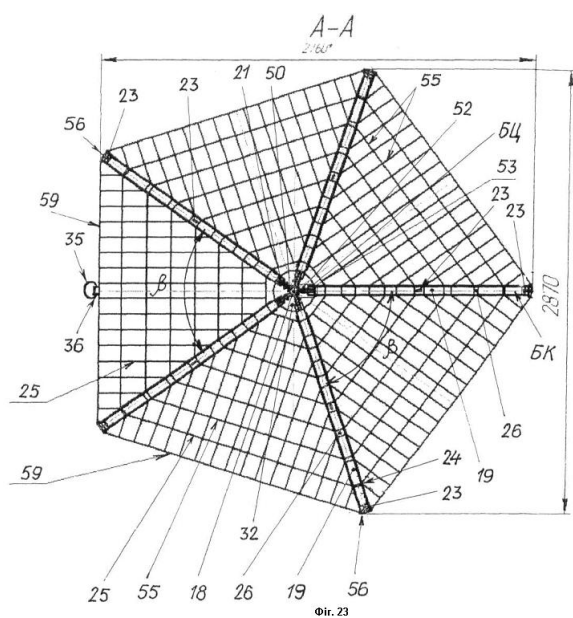


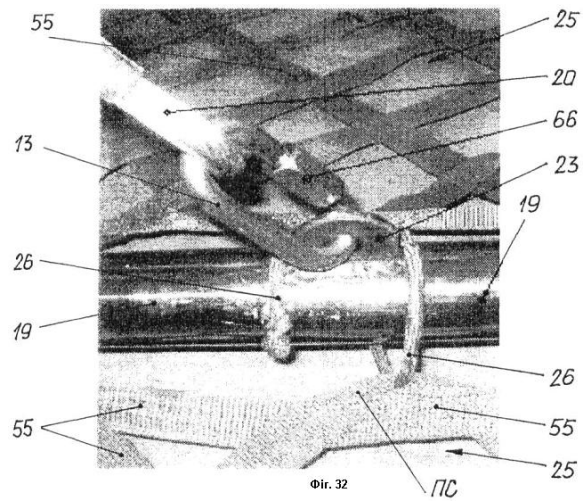
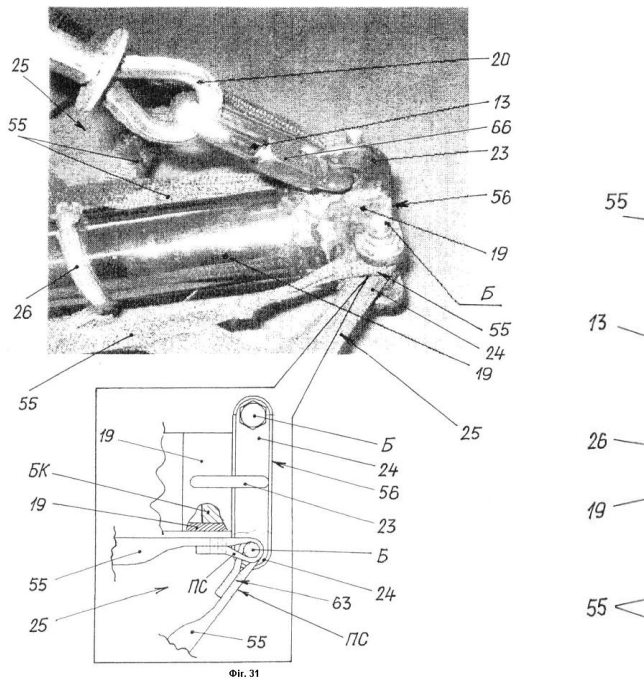
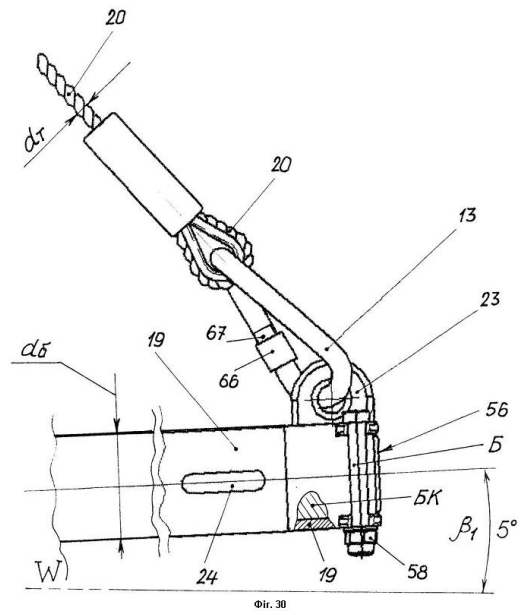
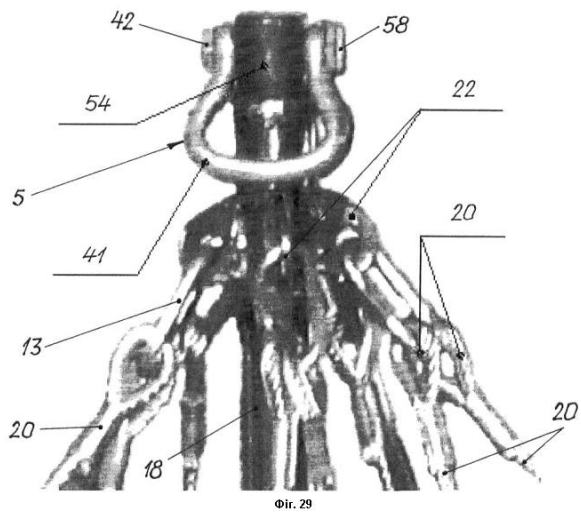
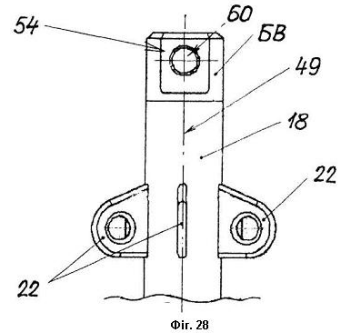
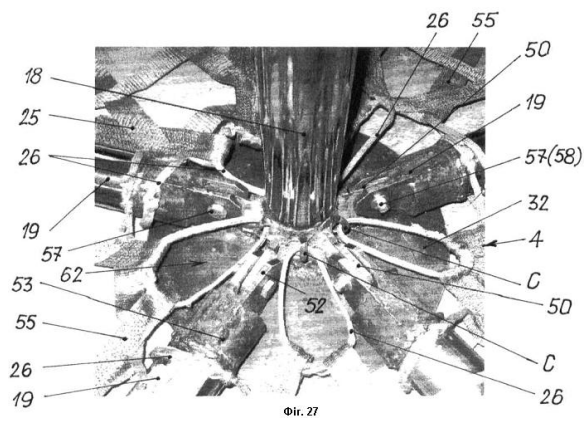
Фиг. 21



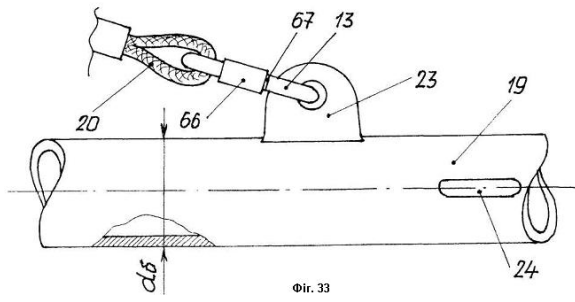
Фиг. 22

48



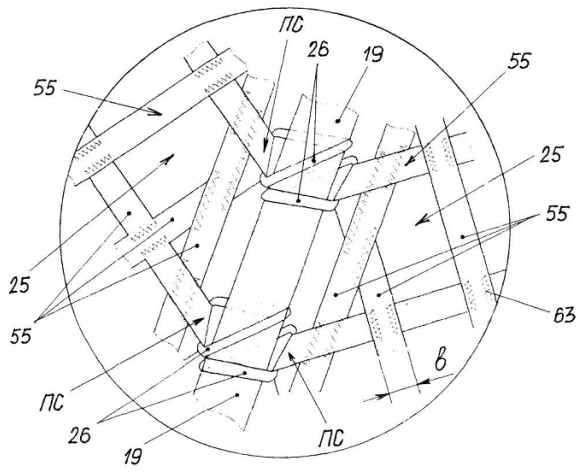


51



Фиг. 33

Вид Б



Фиг. 35



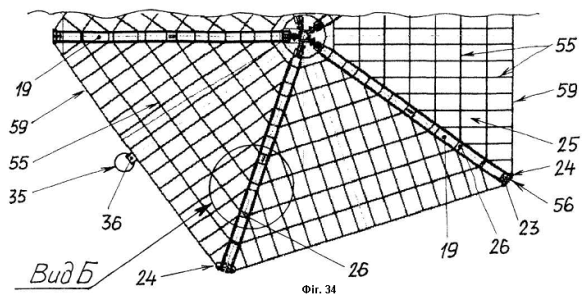
Фиг. 37



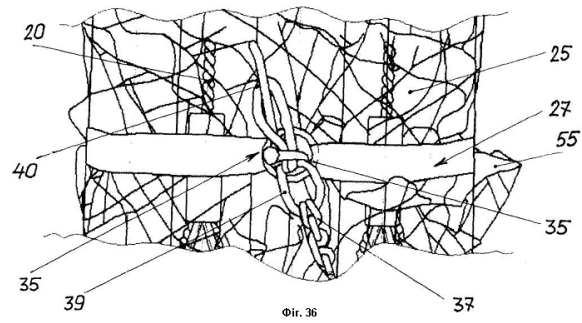
Фиг. 39

64178

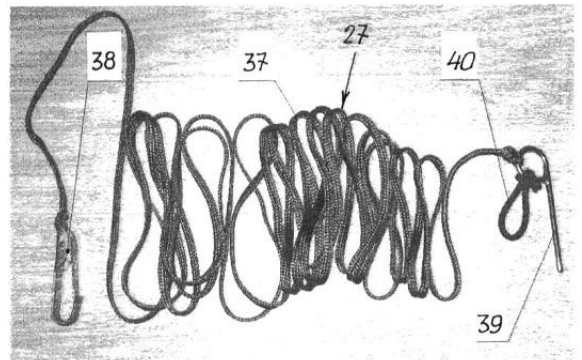
52



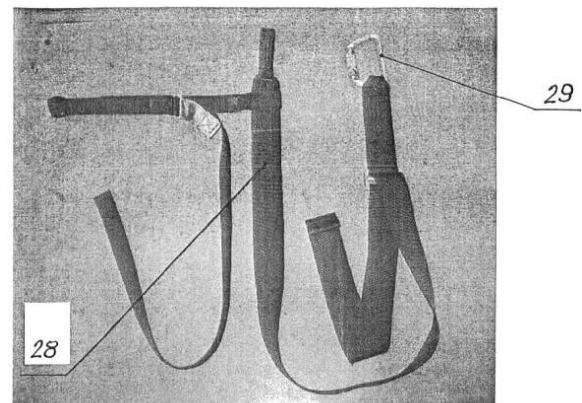
Фиг. 34



Фиг. 36



Фиг. 38

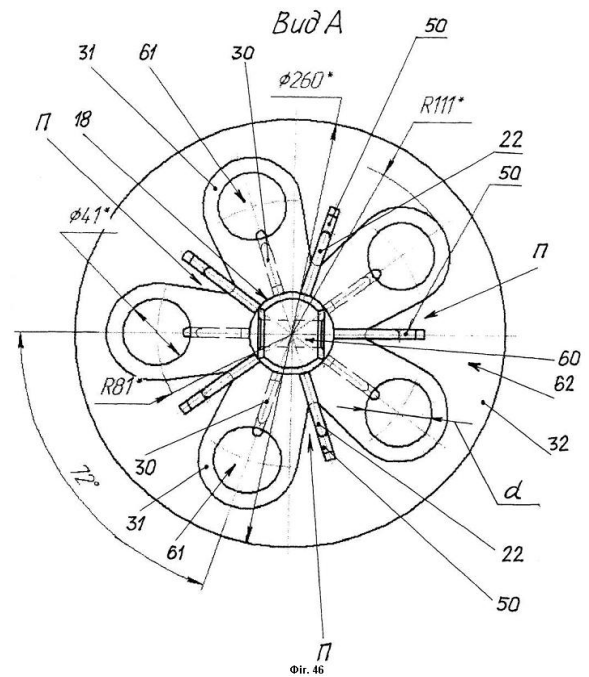
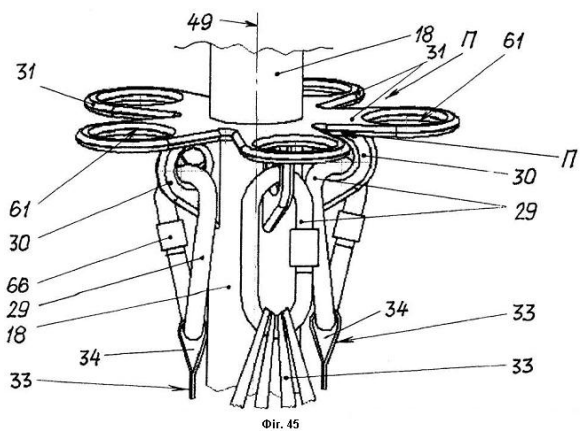
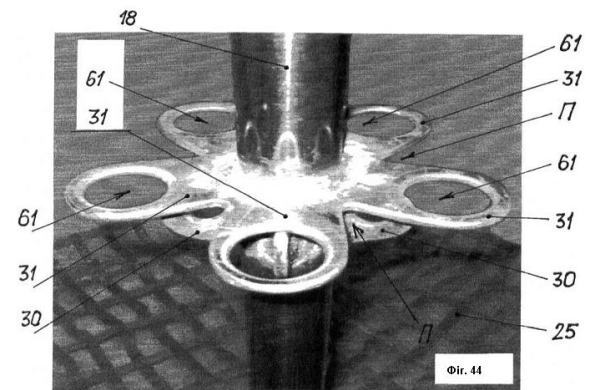
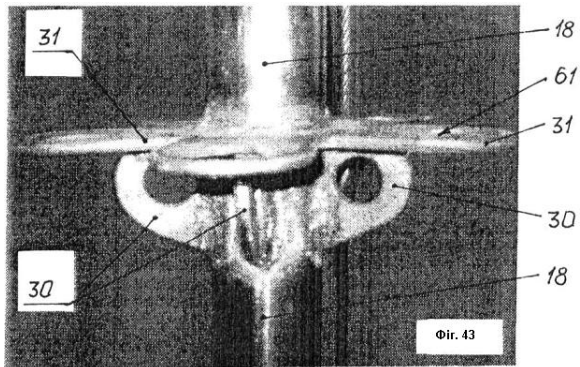
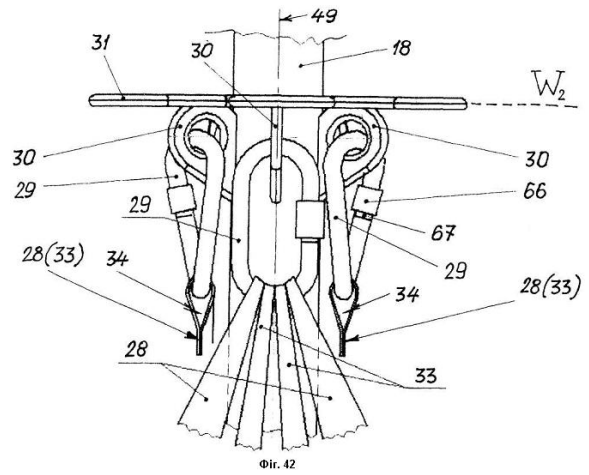
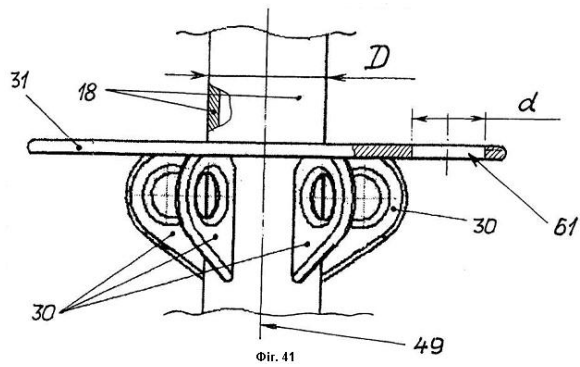


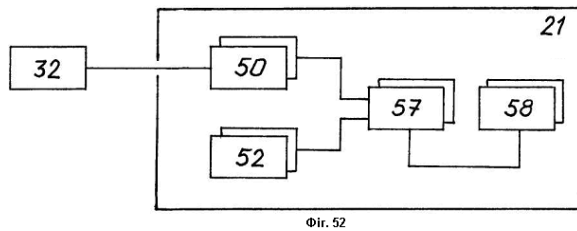
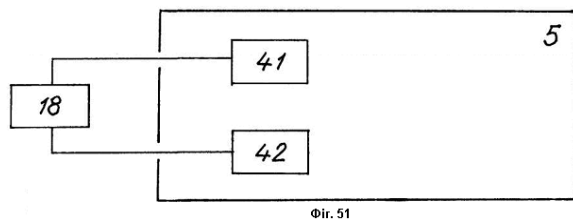
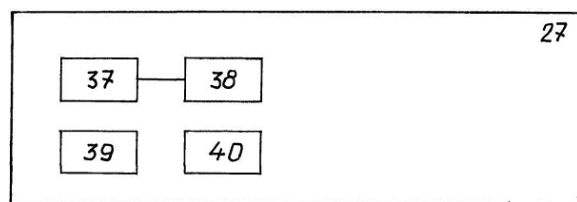
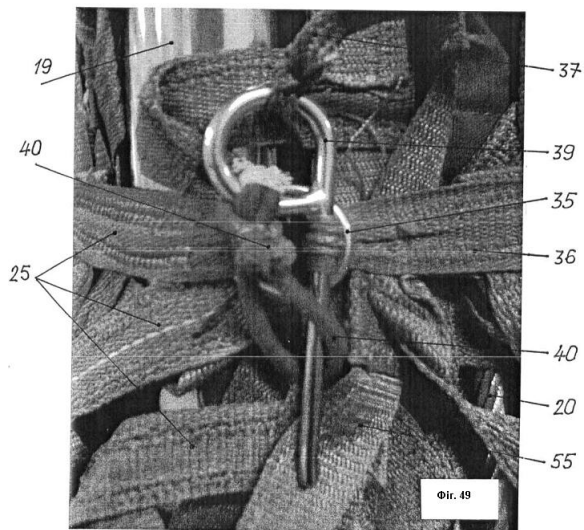
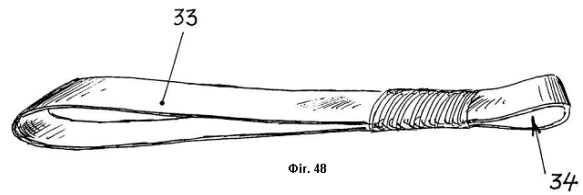
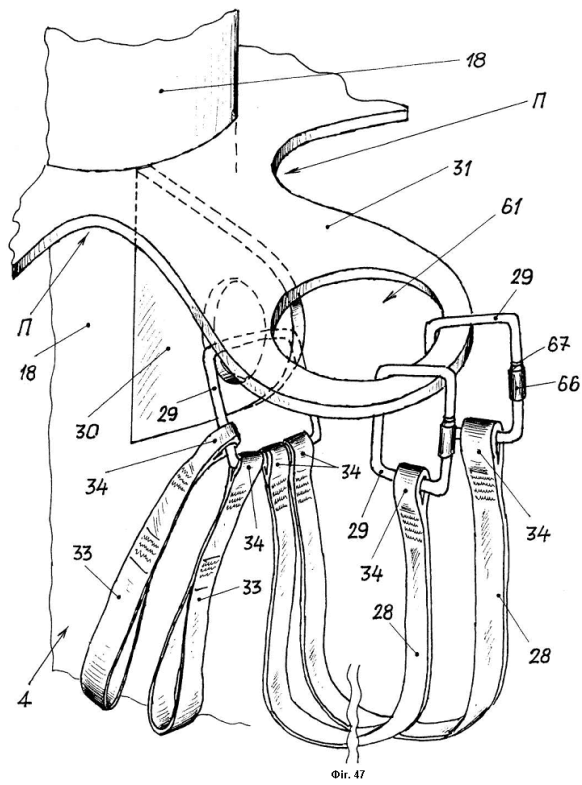
Фиг. 40

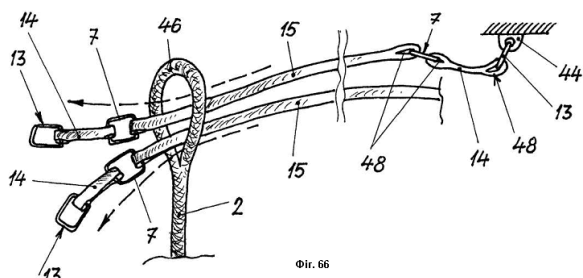
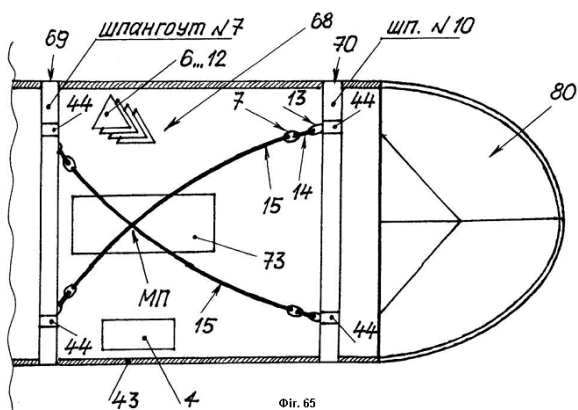
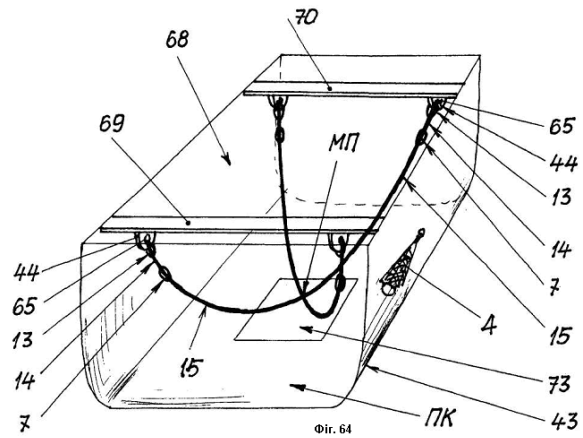
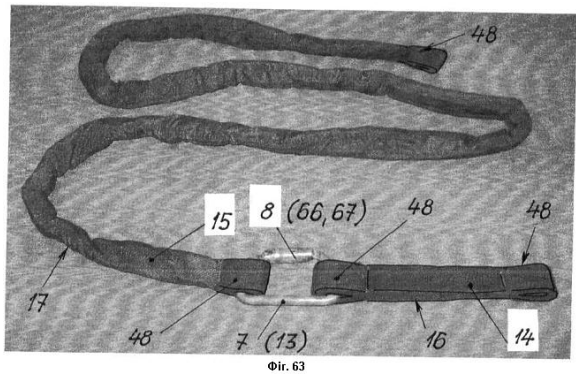
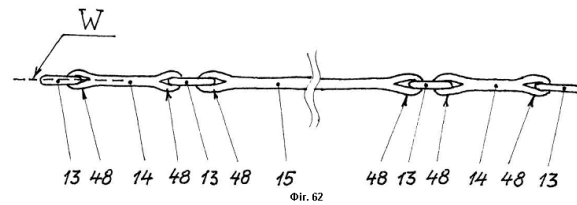
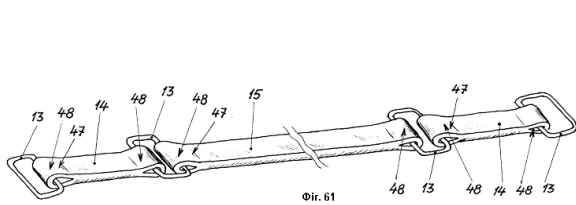
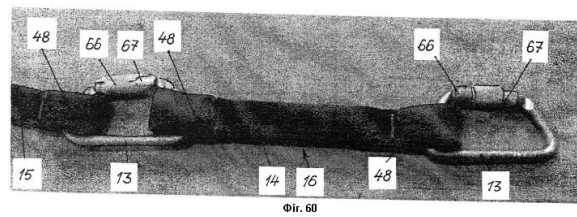
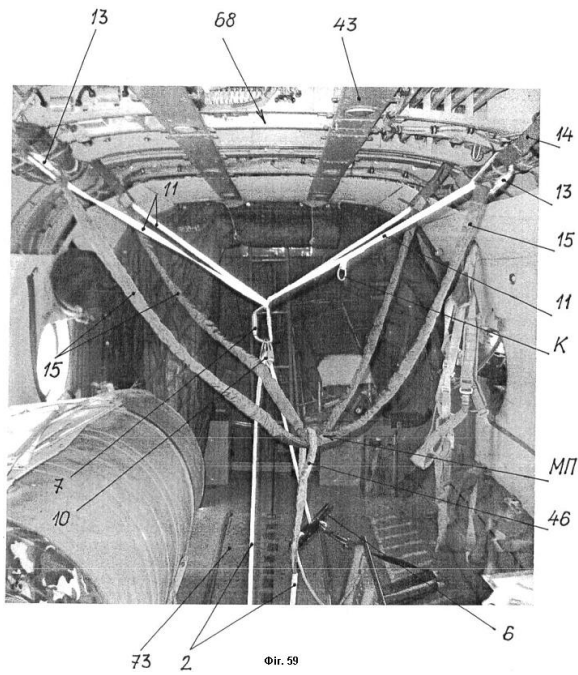
53

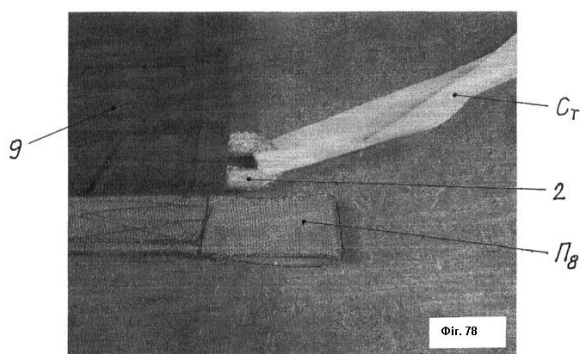
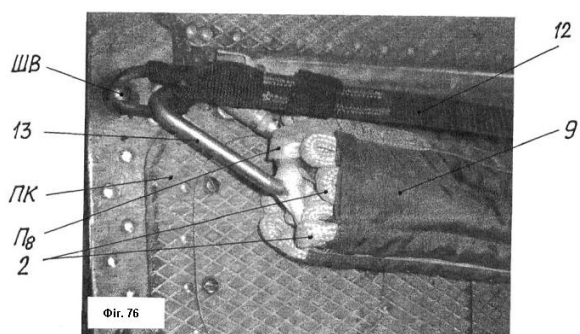
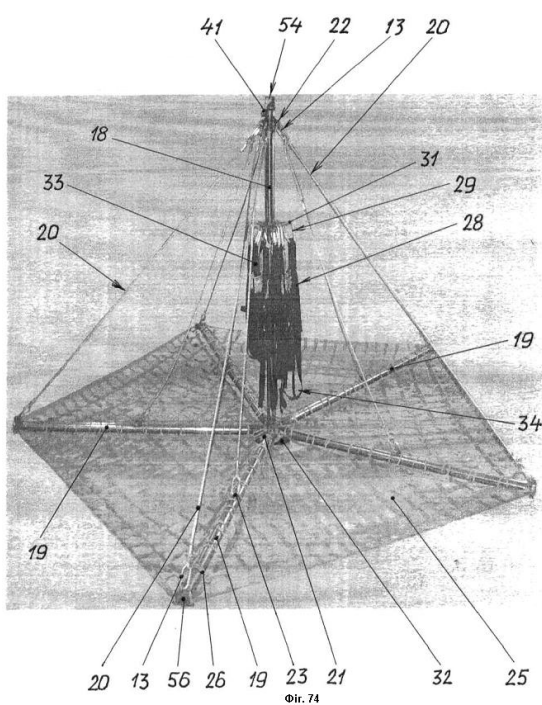
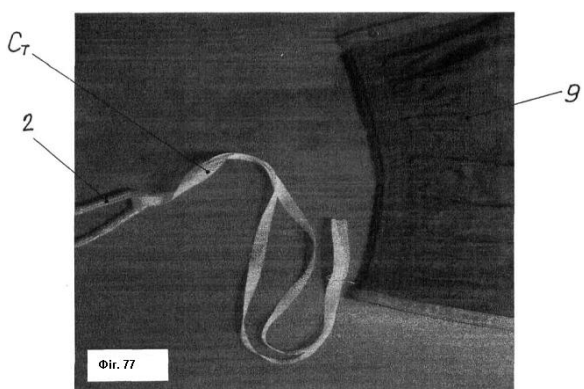
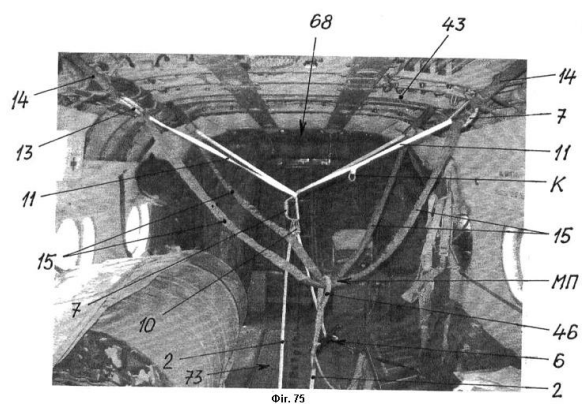
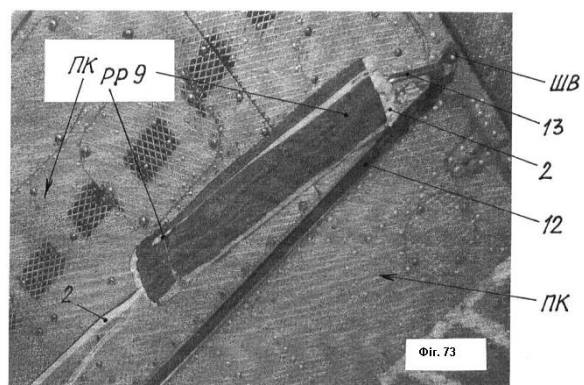
64178

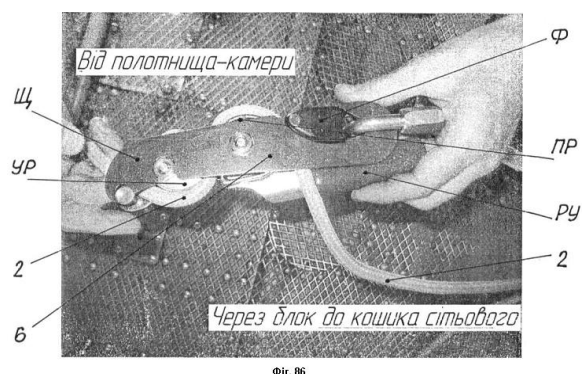
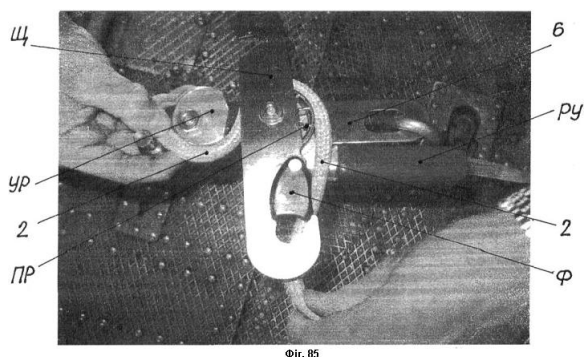
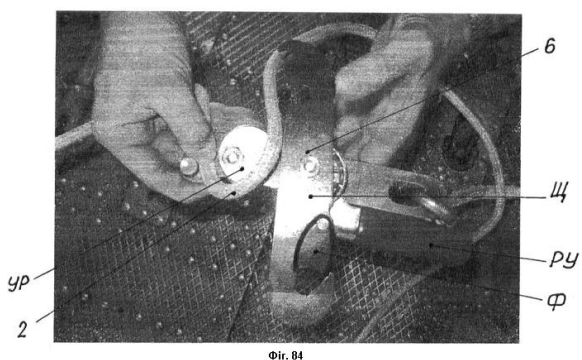
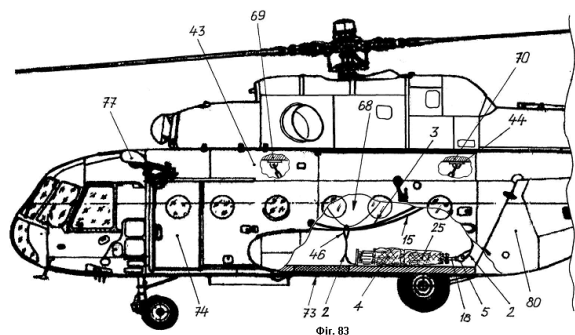
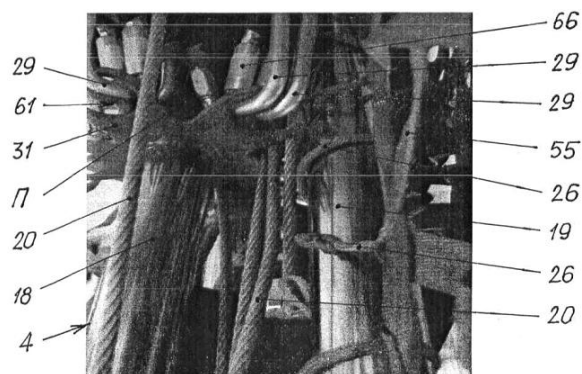
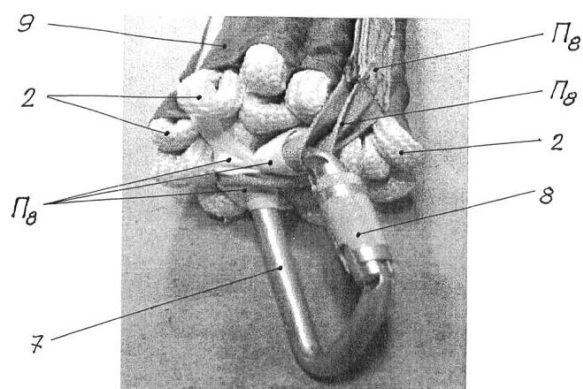
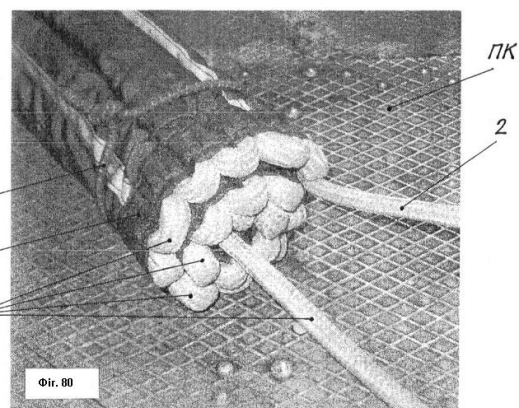
54

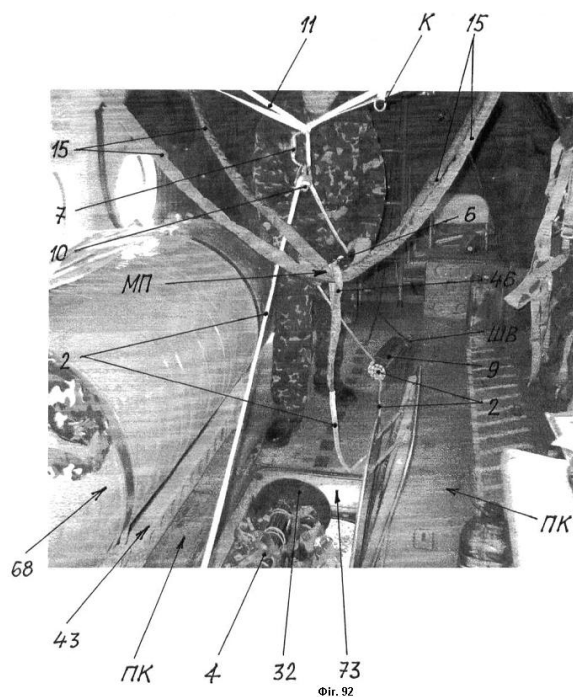
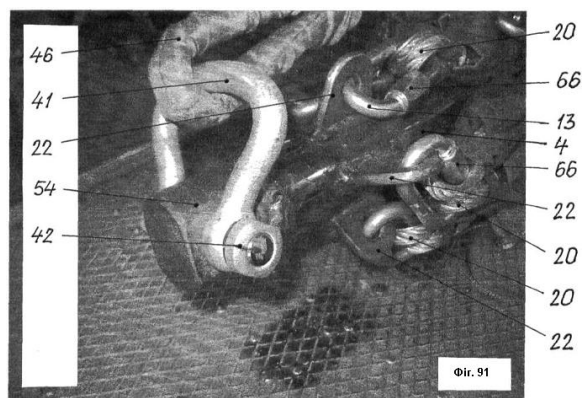
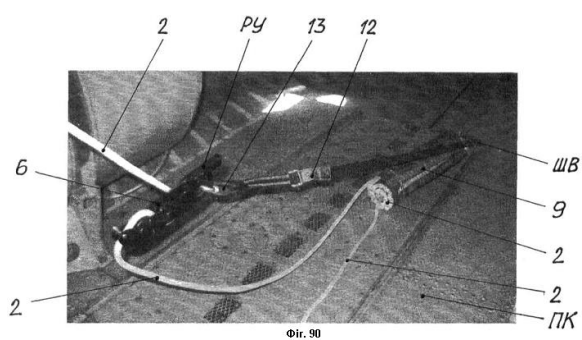
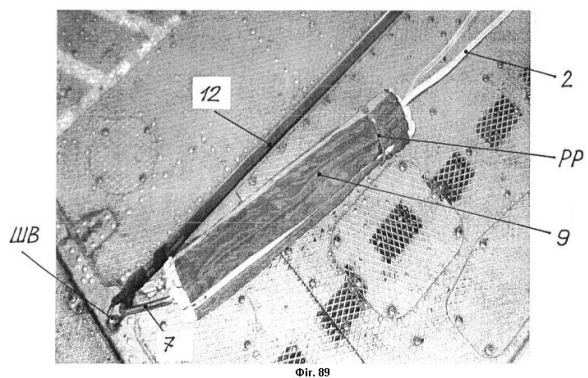
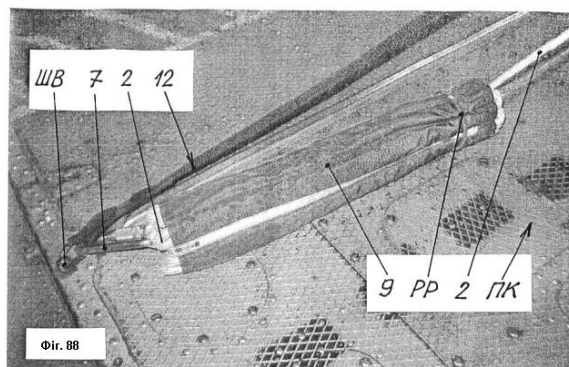
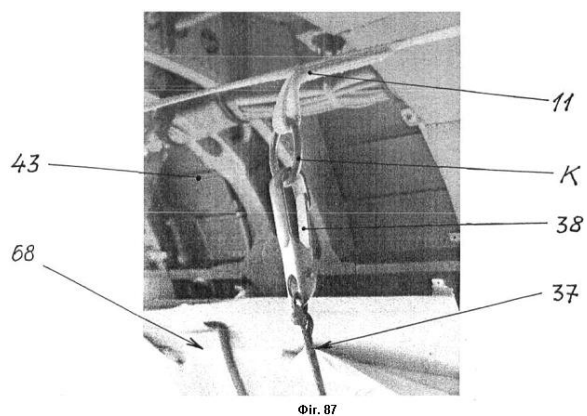


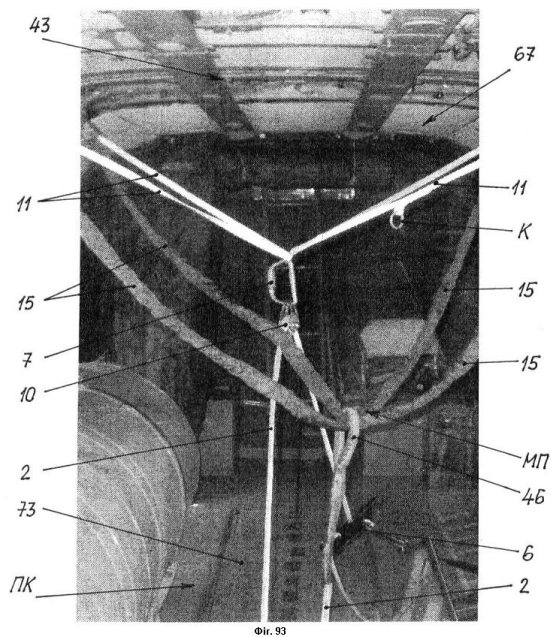




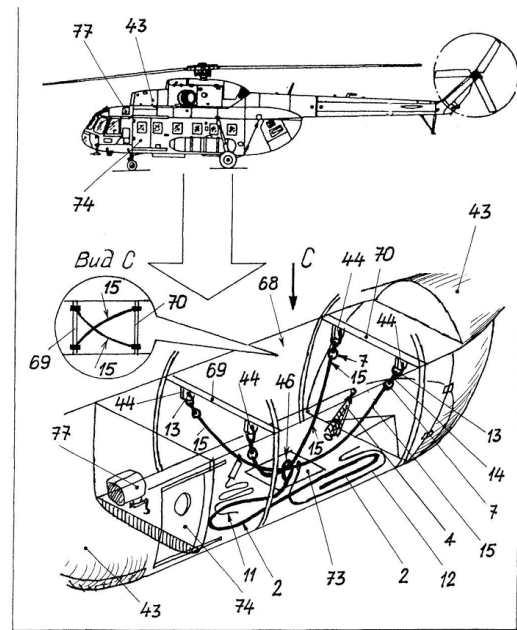




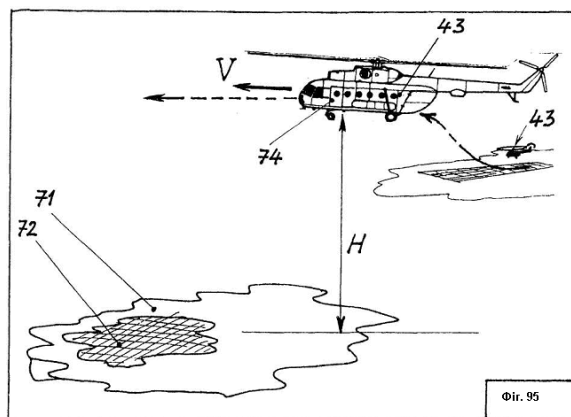




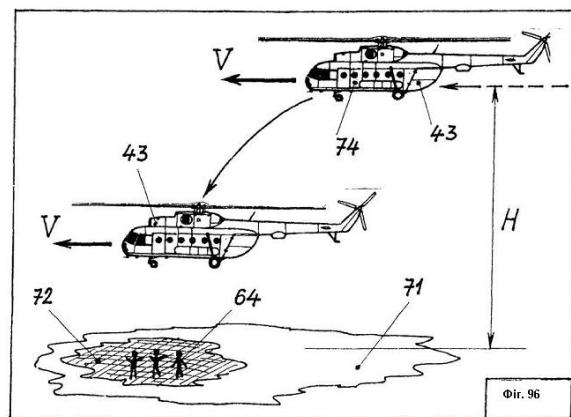
Фиг. 93



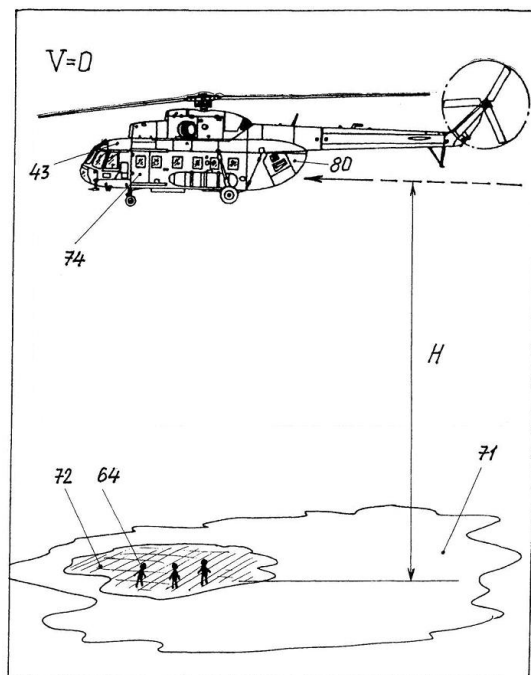
Фиг. 94



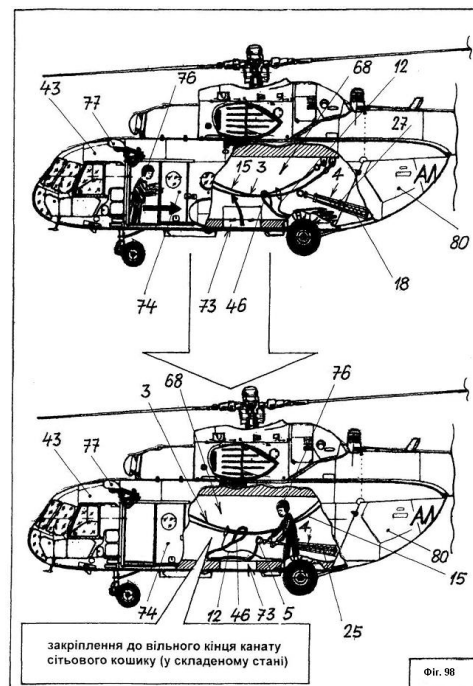
Фиг. 95



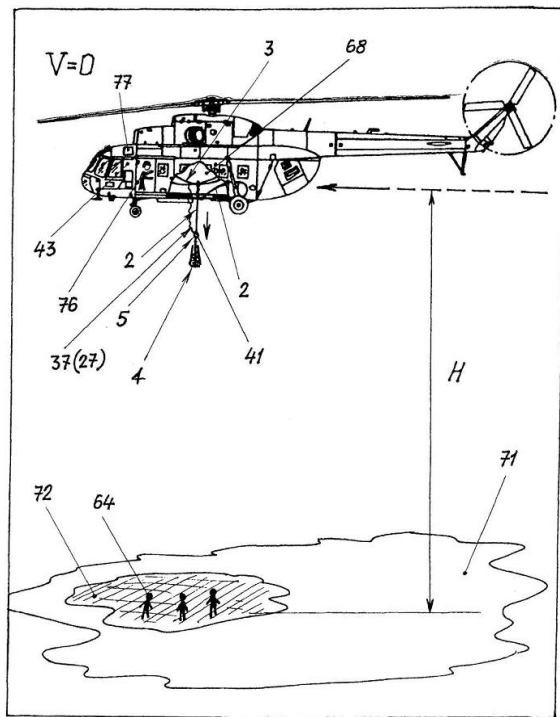
Фиг. 96



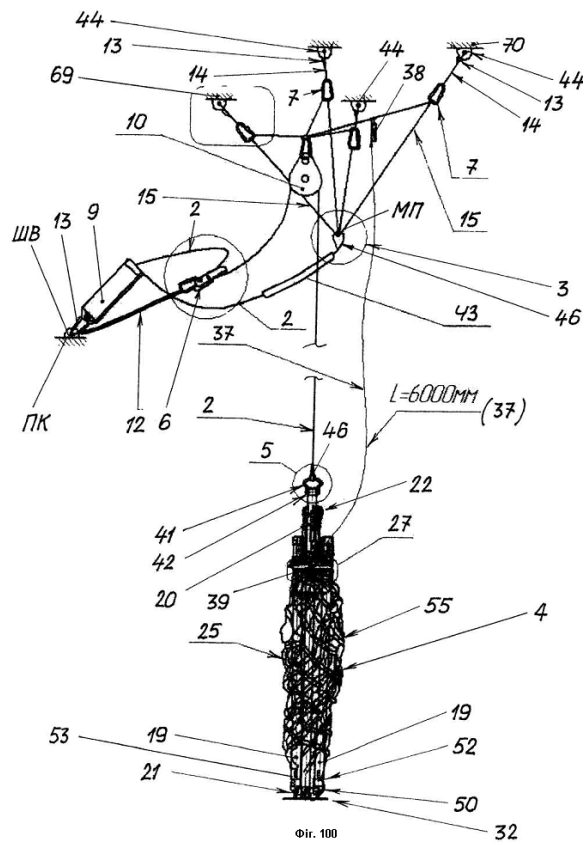
Фиг. 97



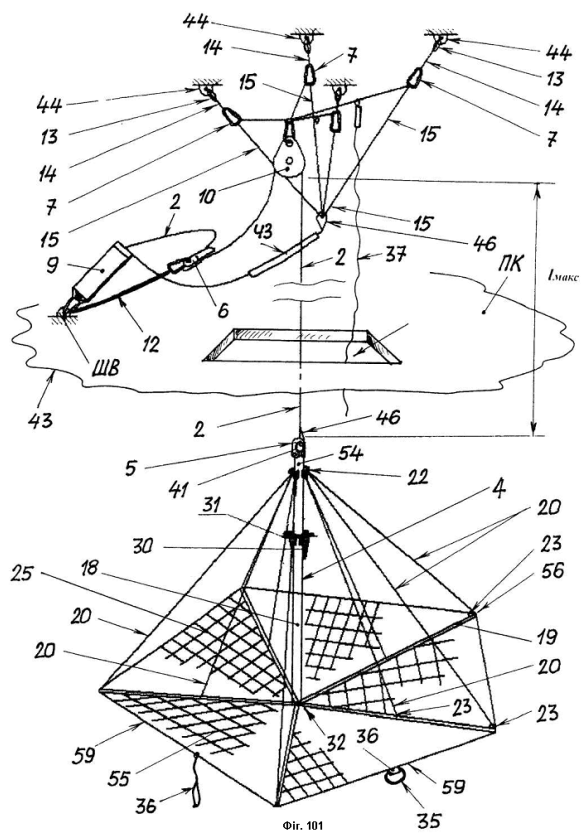
Фиг. 98



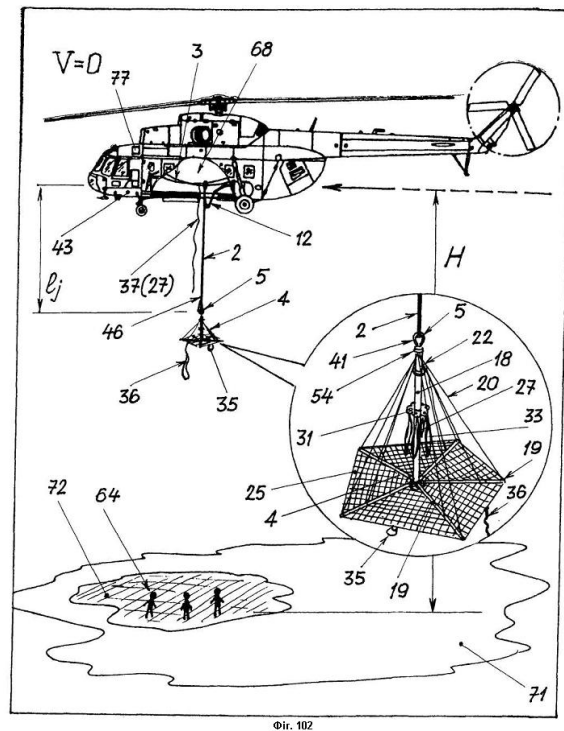
Фиг. 99



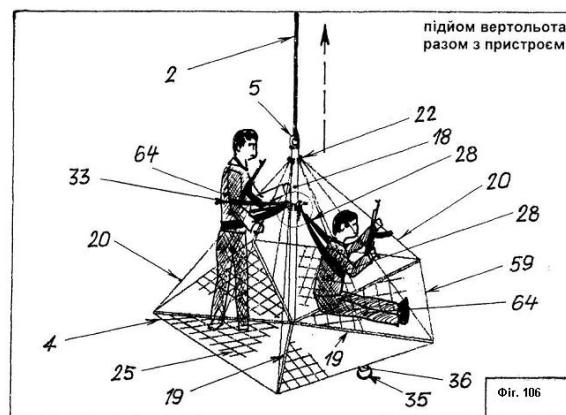
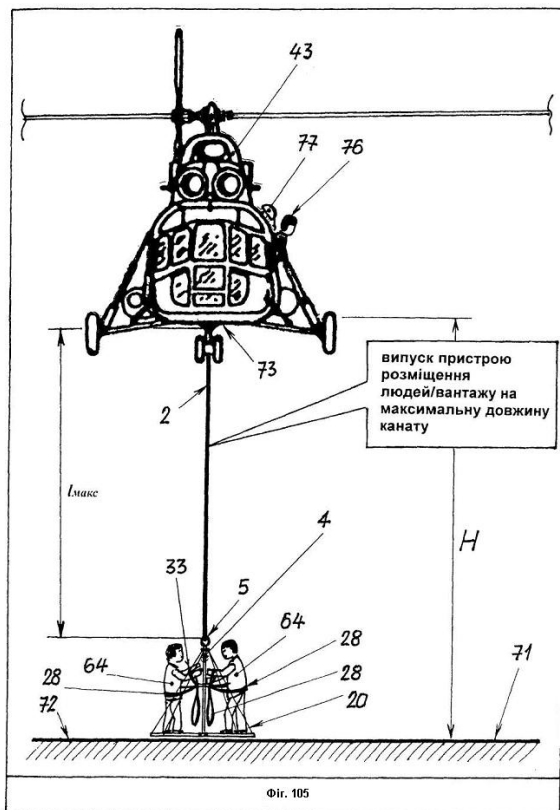
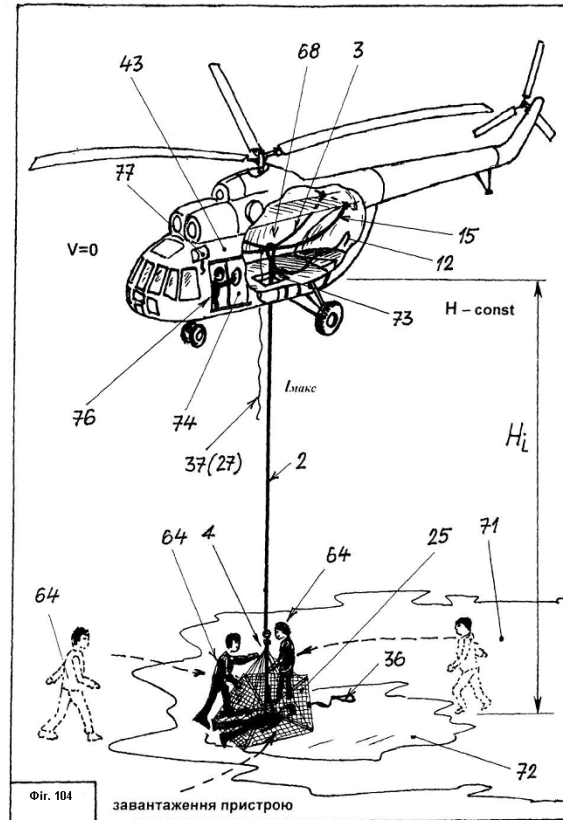
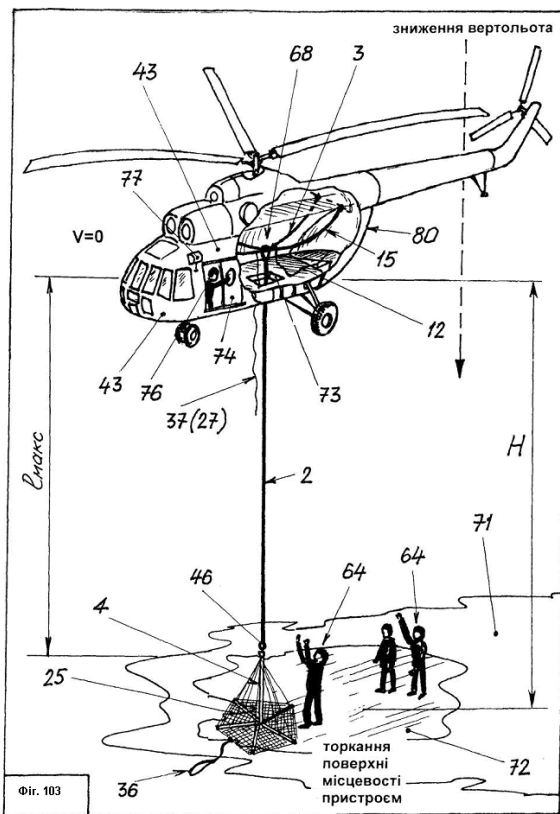
Фиг. 100

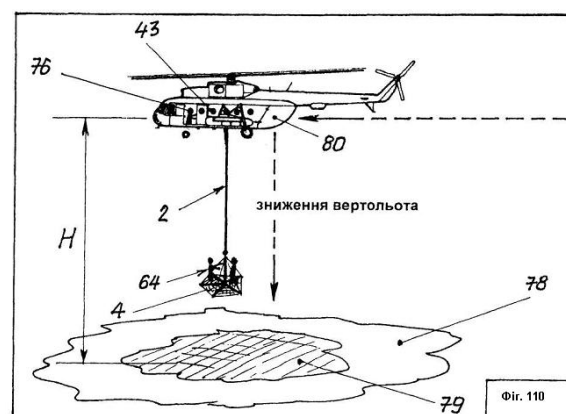
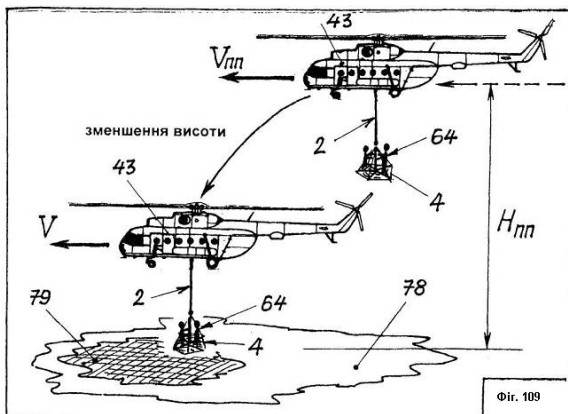
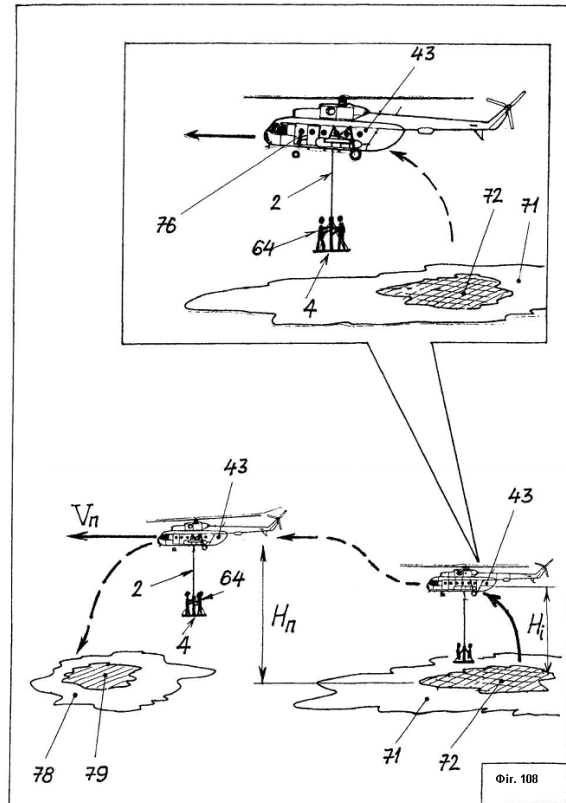
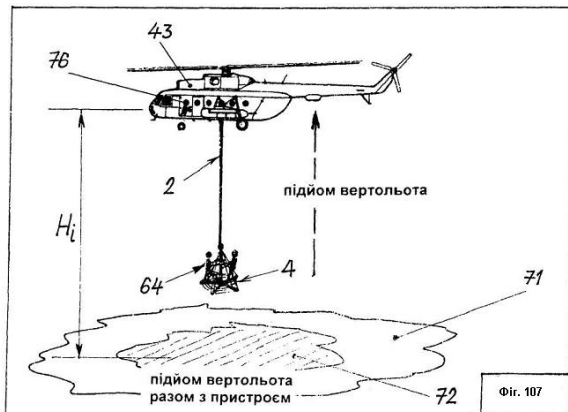


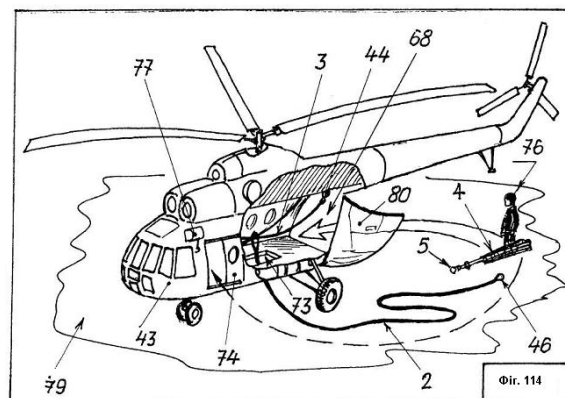
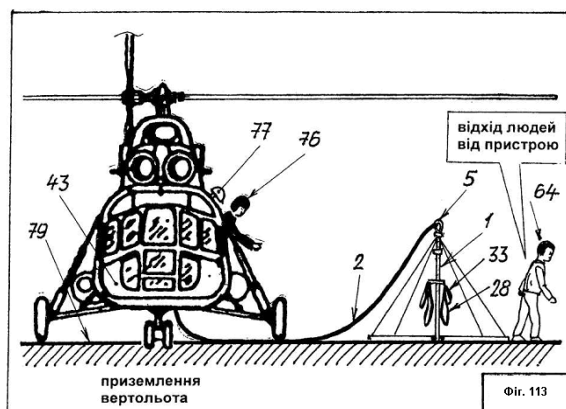
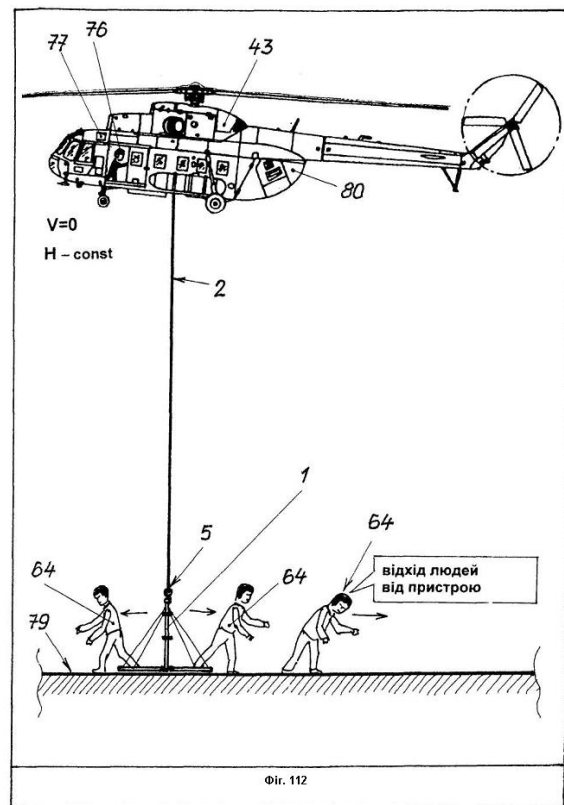
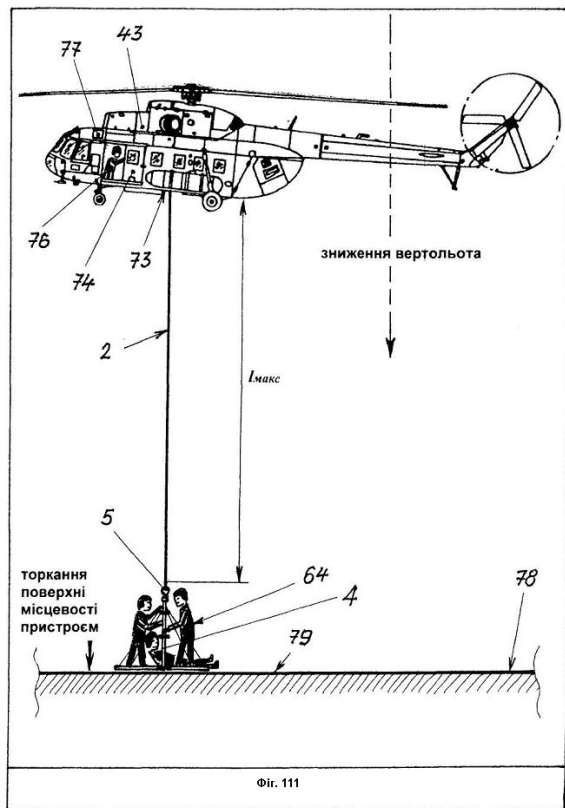
Фиг. 101

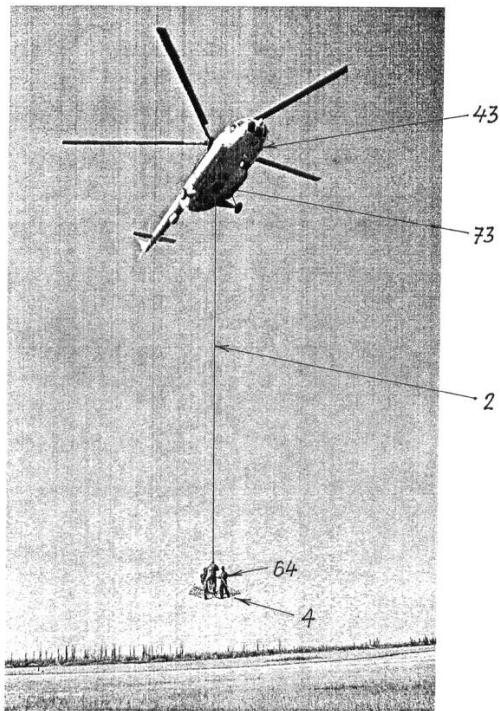


Фиг. 102

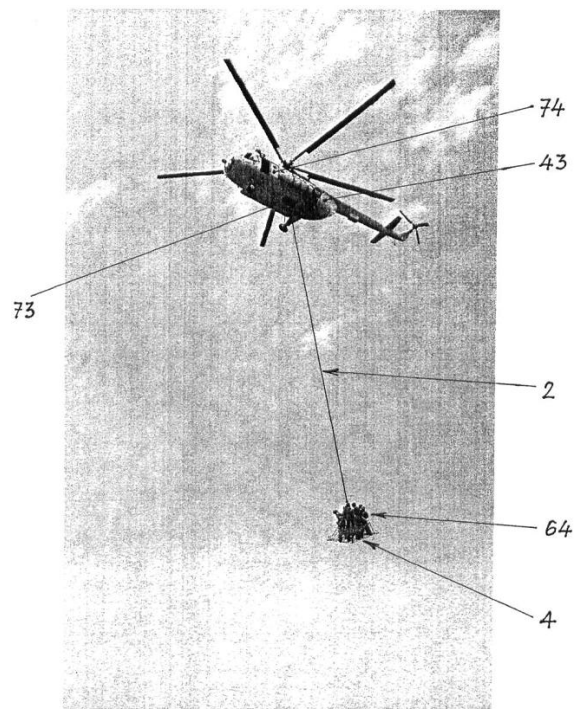








Фіг. 115



Фіг. 116