

Винахід відноситься до військової техніки, зокрема до конструкцій башт, і може бути використаний при конструюванні й створенні бойових броньованих машин різного призначення.

Сучасні бойові машини оснащені необхідним устаткуванням, що дозволяє виконувати поставлені задачі, як удень, так і вночі. На них установлені нічні і денні прилади спостереження, апаратура радіаційної й хімічної розвідки, необхідні навігаційні прилади, різне озброєння, що розміщують на баштах кругового обертання. Досить могутньо збройні бойові машини дозволяють піхоті при взаємодії з танками вести бій, спішуючись лише в тих випадках, коли використання цих машин неможливо або недоцільно. Однак масове використання винятково могутніх протитанкових засобів, які ведуть вогонь прямим наведенням, порушує питання про створення машини, які атакують, для піхотного відділення, що володіє таким же захистом, як і танк, і посиленням озброєнням (Шунков В.Н. Бронетехніка. - Мн.: ТОВ «Попурі», 2000. - 448с.), що визначається в основному конструкцією башти і її устаткуванням.

Відома бойова машина піхоти БМП-23, основне озброєння якої встановлено в броньованій башті, яка містить автоматичну 30-мм гармату і кулемет. Гармата має стрічкове постачання, дальність її діючого вогню по легкоброньованим цілям складає 2000 м. Стрілянина ведеться бронебійними або осколковими снарядами, скорострільність - 400 пострілів у хвилину. Стрілянина з гармати і спареного з нею 7,62-мм кулемета веде навідник, розташований у башті ліворуч від гармати і має у своєму розпорядженні денний і нічний приціл. Командир машини, який знаходиться у башті праворуч від гармати, користується перископічними приладами спостереження, що забезпечують круговий огляд. Для боротьби з танками супротивника на башті змонтована пускова установка ПТУР 9М14М «Крихітка» з дальністю діючого вогню 2000 м, її боєкомплект складається з чотирьох ПТУР (Шунков В.Н. Бронетехніка. - Мн.: ТОВ «Попурі», 2000. С.124-127).

Як видно з перерахування основних характеристик озброєння й іншого устаткування, башта має достатнє озброєння для боротьби з живою силою і технікою супротивника.

Однак ефективність вогневої підтримки може виявитися недостатньою внаслідок низької ефективності керування озброєнням. При відсутності погодженості в автоматичному режимі процесів наведення на ціль і стрілянини збільшується «час реакції», іншими словами збільшується проміжок часу між виявленням цілі і її поразкою, що негативно позначається на ефективності стрілянини.

Відома також башта бронетранспортера БТР-90, у якій змонтоване основне озброєння бойової машини. Двомісна башта кругового обертання містить 30-мм автоматичну гармату, 7,62-мм кулемет ПКТ, 30-мм гранатомет АГ-17 і протитанковий ракетний комплекс (ПТРК) «Конкурс». Озброєння стабілізоване в двох площинах наведення; кут наведення по горизонталі складає 360°, а по вертикалі від - 5° до +75°. Озброєння БТР-90 дозволяє вести боротьбу з танками й іншими цілями на дальності до 4000м, уражати живу силу, розташовану як відкрито, так і на зворотних схилах висот і в окопах, знищувати вертольоти і такі малорозмірні цілі, як розрахунки ПТРК і артилерійських знарядь. У бойовому відділенні розміщений командир машини і навідник-оператор, кожний з яких при необхідності може вести стрілянину з усього озброєння БТР. У розпорядженні командира мається денний прилад спостереження 1П-13, навідник-оператор користується комбінованим (денним-нічним) прицілом. На місці навідника-оператора передбачена установка прицілу БПК-М із тепловізійним модулем.

Як і в попередньому випадку, озброєння башти і машини в цілому достатнє для надання вогневої підтримки піхоті і для боротьби з танками. Однак згадана конструкція не забезпечує прицільну стрілянину в русі по рухливим цілям. Стрілянина ведеться тільки в момент коротких зупинок, що знижує бойові можливості башти.

Ефективність вогневої підтримки такої машини визначається тільки професіоналізмом оператора-навідника і його психофізіологічним станом, що обмежує функціональні можливості пристрою в цілому.

Найбільш близької до рішення, що заявляється, по призначенню, технічній сутності і результату, що досягається, при використанні є обертова броньована башта бойової машини «Мардер», що містить стабілізовану гармату спарену з кулеметом, протитанковий ракетний комплекс, гранатомети для постановки димових завіс, стабілізовану прицільно-навігаційну апаратуру з тепловізійним каналом, лазерний далекомір і лічильно-вирішальні пристрої у системі керування вогнем гармати (Шунков В.Н. Бронетехніка. - Мн.: ТОВ «Попурі», 2000. – С. 139-141). Її особливістю є наявність двох швидкознімних взаємозамінних стоволів калібру 35 і 50 мм. Усі механізми автоматики гармати мають електричний привод, так що енергія порохових газів використовується винятково для метання снарядів. Стрілянину можна вести одиночними пострілами або чергами зі скорострільністю 150-400 пострілів у хвилину. Подача снарядів стрічкова двостороння. Протитанкова ракета має лазерну систему наведення.

Описана вище башта має більш високі техніко-тактичні властивості характеристик, що забезпечують поразку всіх типів бронетехніки і живої сили супротивника.

Однак, як і в попередніх випадках, система керування артилерійської установки дозволяє вести прицільний вогонь тільки під час зупинки. Це збільшує час реакції системи, тобто час від моменту виявлення цілі до її поразки, що й обмежує функціональні можливості відомої броньованої башти бойової машини.

Тому метою технічного рішення, що заявляється, є розширення функціональних можливостей броньованої башти бойової машини.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення броньованої башти бойової машини, у якій, внаслідок установки в прицільно-пошуковій апаратурі додаткового оптико-електронного каналу, що включає камери спостереження із широким полем зору і вузьким полем зору, відеокomp'ютера, а також монітора відеокomp'ютера, виконання пошуково-прицільної апаратури, установленої на верхній площині башти з можливістю фіксації цілі щодо трьох взаємо-перпендикулярних напрямків у результаті використання трьох волоконно-оптичних гіроскопів і установки контролера пошуково-прицільного приладу, забезпечується можливість стабілізувати систему керування вогнем у трьох площинах, створити стійкий зв'язок і прискорену, автоматичну взаємодію всіх ланок артилерійської системи й інших вогневих засобів, починаючи з моменту виявлення цілі до її поразки, компактність розміщення артилерійської системи в модулі, утвореному броньованою баштою й артилерійською системою, і зниження ваги башти, і за рахунок цього скорочується час реакції артилерійської системи, збільшується ймовірність поразки цілі й ефективність стрілянини в процесі руху бойової машини, розширюються функціональні

можливості башти, оскільки компактна, з меншою вагою, чим в аналогів, башта може знайти застосування на усіх видах бойових машин, включаючи і ті, котрі можуть бути використані в якості таких, що плавають.

Поставлена задача зважається тим, що у відомій броньованій башті бойової машини піхоти, що містить стабілізовану гармату спарену з кулеметом, засіб для установки ракетного комплексу, гранатомети, стабілізовану прицільно-пошукову апаратуру з тепловізійним каналом, лазерний далекомір і лічильно-вирішальні пристрої в системі керування вогнем артилерійської системи й інших вогневих засобів, відповідно до винаходу, пошуково-прицільна апаратура додатково містить оптико-електронний канал, що включає телевізійні камери спостереження із широким полем зору і вузьким полем зору, відеокomp'ютер, а також монітор відеокomp'ютера, при цьому пошуково-прицільна апаратура, установлена на верхній площині вежі і виконана з можливістю фіксації цілі щодо трьох взаємо-перпендикулярних площин.

Пошуково-прицільна апаратура установлена на верхній площині башти і містить три волоконно-оптичних гіроскопи.

Оптико-електронний канал містить контролер пошуково-прицільного приладу.

Як видно з викладу сутності рішення, що заявляється, воно відрізняється від прототипу і, отже, є новим.

Рішення також має винахідницький рівень. Відомі броньовані башти бойових машин, див. наприклад книгу Шункова В.Н. Бронетехніка. - Мн.: ТОВ «Попурі», 2000. Однак рішення, що заявляється, принципово відрізняється від відомих тем, що пошуково-прицільна система дозволяє вести боротьбу з різними цілями, включаючи танки і бойові вертольоти не тільки з місця, але й у русі, оскільки дозволяє відслідковувати ціль в трьох взаємо-перпендикулярних площинах. Крім того, пропонується компактне розміщення всього устаткування в одному модулі, забезпечуючи при цьому панорамний огляд усього комплексу наведення й утримання цілі. Модуль включає броньований корпус, кошик з коробами боєпостачання, гармату і кулемет, прилади спостереження і прицілювання, засоби маскувння, а також дозволяє розмістити в ньому механізми вертикального й горизонтального наведення артилерійської платформи, стабілізатори озброєння, електроустаткування та ін.

Пропоноване технічне рішення промислово застосовне, оскільки здійснене в умовах сучасного промислового виробництва із застосуванням сучасних технологій і матеріалів. Пропоноване технічне рішення у виді виробів, виготовлених на його базі, може бути використане як при виробництві нової бойової техніки, так і при модернізації, оскільки модуль легко може бути встановлений на будь-яку базу.

Пристрій башти представлений на наступних фігурах.

Фіг. 1 Башта, загальний вид зверху.

Фіг. 2 Башта, загальний вид попереду.

Фіг. 3 Башта, загальний вид ліворуч.

Фіг. 4 Система боєпостачання пушки

Фіг. 5 Пошуково-прицільний блок.

Фіг. 6 Башта, загальне компонування основних вузлів

Броньована башта бойової машини (фіг. 1) містить стабілізовану гармату 1, спарену з кулеметом 2, засіб для установки ракетного комплексу 3 і гранатомети 4. Артилерійську амбразуру закриває броньова маска 5, що разом з корпусом 6 утворює надійний захист для оператора-навідника й апаратури, розташованої у корпусі. На верхньому баштовому листі розташований люк 7, через який займає своє місце оператор-навідник. Через люк 8 завантажують боєзапас. На верхньому баштовому листі встановлені чотири оптичних прилади 9 спостереження, а на кришці люка 7 встановлений оптичний прилад 10 спостереження заднього виду. На корпусі башти також зверху встановлений блок 11 пошуково-прицільної апаратури (фіг. 2). Корпус башти 6 складений з окремих броньованих аркушів 12, кожний з яких розташований під кутом до нормалі. Корпус вежі має наступні розміри: висота 870мм без блоку оптико-електронного спостереження, довжина 2240мм без гармати, ширина 1900мм. Кошик 16 разом із стійками має висоту 900мм. Пошуково-прицільний блок 11 піднімається над баштою 6 на 468мм. За допомогою тяг 13 до корпуса башти за допомогою стійок 14 прикріплена підвіска 15, на якій змонтована кошик 16 (фіг. 3). У кошику 16 (фіг. 4) розміщені магазини боєпостачання 17, 18, 19. На кошику 16 змонтована система 20 боєпостачання артилерійської установки. На фіг. 5 показане загальне компонування пошуково-прицільного блоку 11. Пошуково-прицільний блок 11 включає тепловізор 21, лазерний далекомір 22, телевізійні камери широкого поля зору 23 і вузького поле зору 24, які можуть бути прикриті захисним чохлам 25. Пошуково-прицільна апаратура змонтована на обертовій платформі 26 з можливістю повороту щодо трьох взаємо-перпендикулярних осей, що контролюється за допомогою трьох волоконно-оптичних гіроскопів 27, 28, (третій на фіг. не показаний).

Відділення башти для оператора-навідника (фіг. 6) містить крісло оператора-навідника 29, оптичний приціл 30, лічильно-вирішувачий пристрій, виконаний у виді комп'ютера керування 31 і відеокomp'ютера 32, що разом із телевізійними камерами 23 і 24 утворюють додатковий оптико-електронний блок, який забезпечує скоординовану роботу всього збройового комплексу. У корпусі башти також установлені механізми горизонтального 33 і вертикального 34 наведення артилерійської установки 1, пульт керування тепловізором 35 і монітор 36 комп'ютера керування 31, і монітор 37 відеокomp'ютера. Ліворуч від оператора-навідника розташований пульт 38 керування режимами робіт і вогню, пульт 39 керування аварійною стріляниною, пульт 40 керування пошуково-прицільним приладом, контролери 41 і 42 блоку озброєння і пошуково-прицільного приладу, відповідно.

Пристрій працює в такий спосіб. Через люк 8 у корпусі 6 башти попередньо в кошику 16 розміщують боєприпаси в магазинах боєпостачання 17, 18 і 19 і перевіряють працездатність системи 20 боєпостачання гармати 1. Оператор-навідник також через люк 7 займає місце в кріслі 29 оператора-навідника. Потім, включивши електроживлення башти, за допомогою пультів 35, 38, 39 і 40 перевіряє працездатність відповідних систем. Оскільки корпус башти 6, установлений з можливістю повороту на 360°, одночасно з ним обертається і крісло 29 оператора-навідника й кошик 16, прикріплений до підвіски 15. При обертанні башти 6 оператор-навідник має можливість спостерігати через оптичні прилади 9 і 10 кругову панораму місцевості. Одночасно оператор-навідник має можливість спостерігати в денний час загальну обстановку, приймаючи інформацію від телевізійної камери спостереження 23, що входить до складу оптико-електронного каналу, на прицільно-спостережливому моніторі 37. У нічний час оператор-навідник спостерігає загальну обстановку за допомогою тепловізійної камери

спостереження 21 і зв'язаного з нею монітора 36.

На обраній цілі оператор-навідник установлює маркер і натискає кнопку «автозахват». Три гіроскопи забезпечують сполучення маркера й цілі. По команді «автозахват» подальше спостереження за ціллю здійснює камера 24 спостереження, яка працює в режимі вузького поля зору 21 із трансфокатором, і включається програма відеокomp'ютера 32 автосупроводження цілі. У цьому випадку при русі башти, установленої на шасі, виробляється автоматичне спостереження камерою 24 за рухомою ціллю, що дозволяє утримувати ціль в центрі екрана монітора 37. Юстирування зброї забезпечує збіг оптичної осі оптико-електронних приладів із віссю прицілювання артилерійської системи. По позначенням дальності, які відображуються за даними лазерного далекоміра 22, оператор визначає момент досягнення ціллю положення, на якому вона може бути уражена відповідним видом зброї (кулемет, гармата, ракета).

При виконанні необхідних умов оператор-навідник вибирає тип зброї, вид боєприпасів, темп стрілянини і натискає кнопку «вогнь». Лічильно-вирішальний пристрій розраховує вертикальний кут установки кулемета 2, гармати 1 або ракетної установки у випадку її монтажу в залежності від дальності цілі. При цьому автоматично в кошику 16 по команді лічильно-вирішального пристрою 31 вибирається відповідний боєприпас і через зарядний пристрій 20 направляється в патронник. Після поразки цілі оператор-навідник переключає камеру спостереження 24 з режиму вузького поля зору на камеру спостереження 23 у режим широкого поля зору і здійснює вибір чергової цілі.

В усіх режимах працюють дві системи стабілізації. Одна система стабілізації зброї, інша система стабілізації пошуково-прицільних приладів.

Іспити пристроїв, виконаних на основі технічного рішення, що заявляється, показали, що ефективність стрілянини зросла, у порівнянні з аналогічними пристроями на 20% , час реакції артилерійської системи складає 1 - 2 сек. Ефективна дальність стрілянини складає 100...5500м. Вага башти без боєкомплекту не перевищує 2000кг. Будь-яка базова конструкція може бути модернізована для використання пропонованого модуля. Крім того, при модернізації можлива установка гранатомета калібром 30 мм, пускових установок ПТУРС і додаткового каналу наведення їх на ціль.

Як видно з опису конкретного приклада здійснення рішення, що заявляється, його роботи і деяких технічних характеристик, функціональні можливості башти істотно розширені, ОСКІЛЬКИ компактна, з меншою вагою, чим в аналогів, башта може знайти застосування на усіх видах бойових машин, включаючи І ТІ, котрі можуть бути

використані в якості таких, що плавають. Застосування такої башти може вирішити ряд проблем, що зв'язані з експлуатацією бойової техніки, оскільки дозволить скоротити витрати на ремонт і обслуговування уніфікованої техніки, зменшити витрати на запасні частини і т.п.

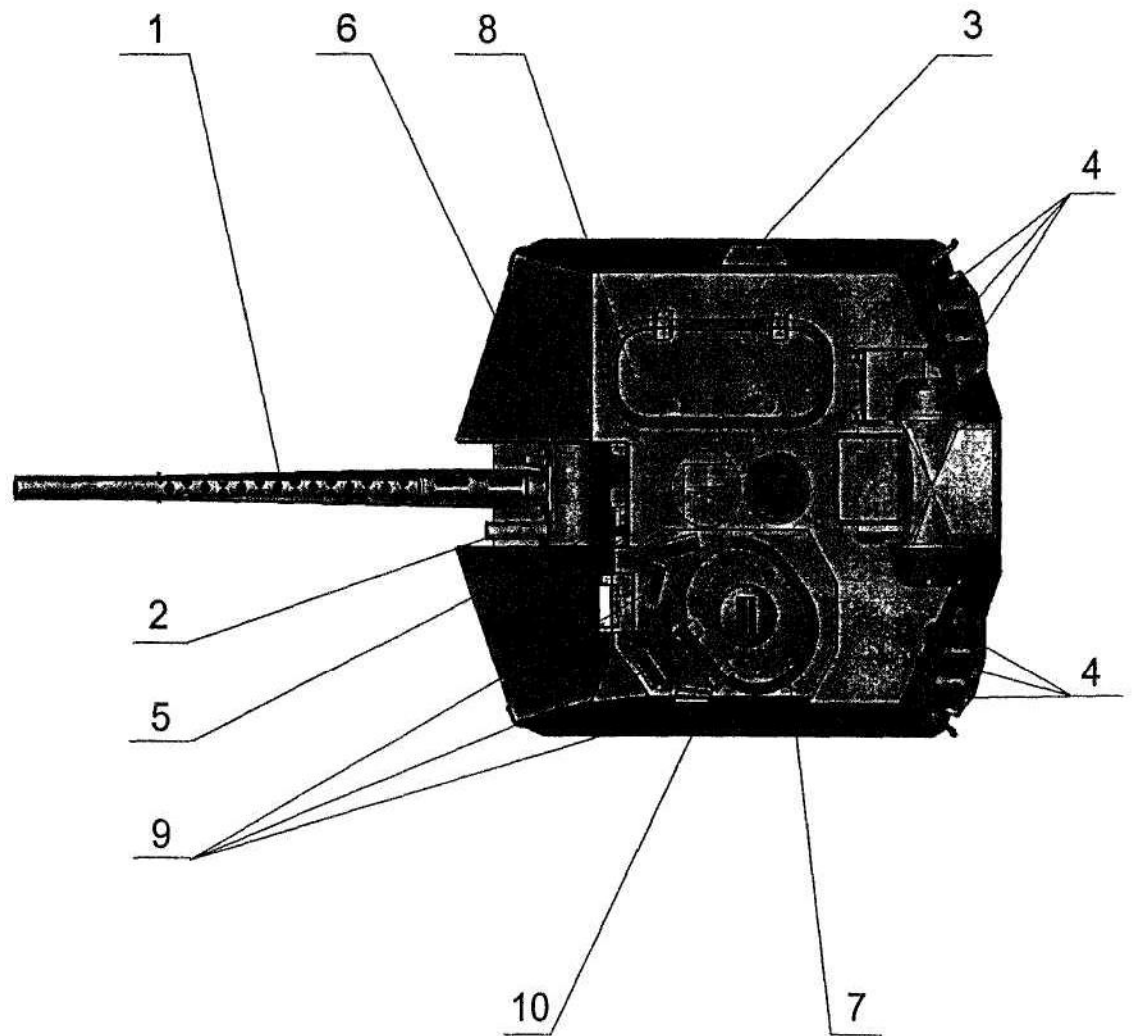


Fig. 1

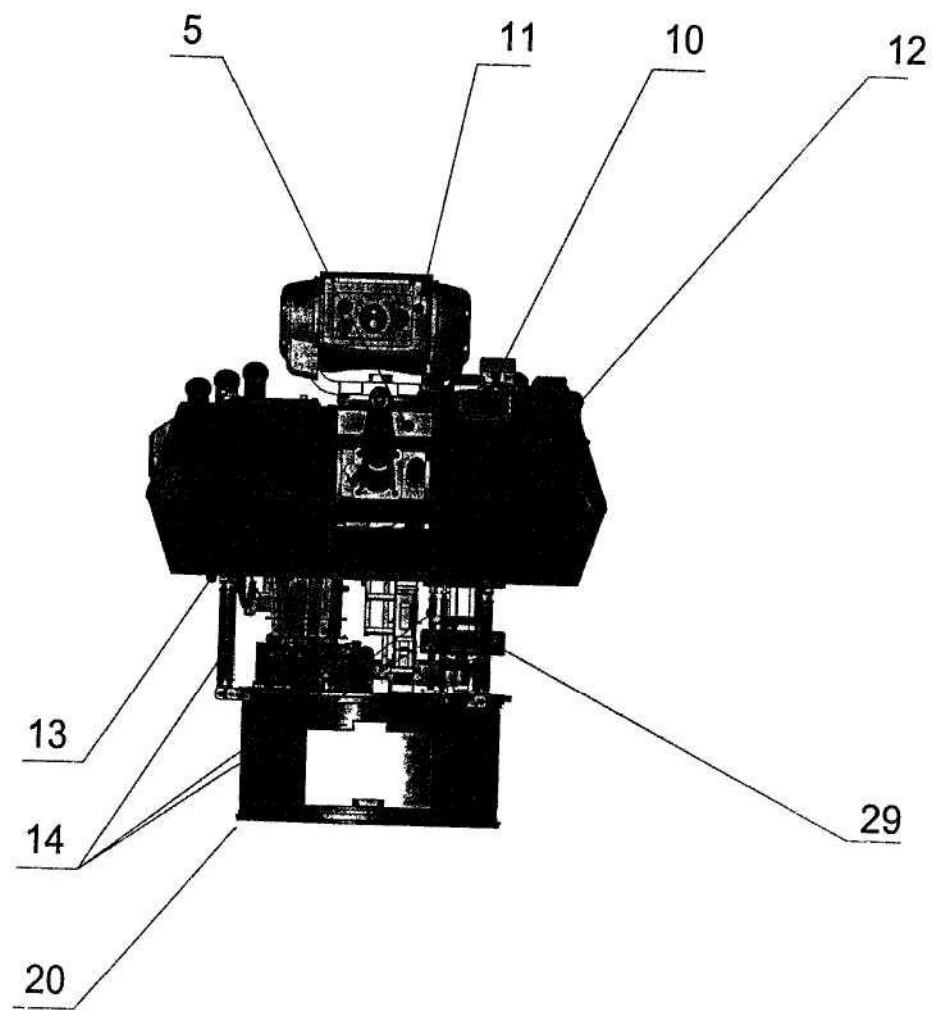


Fig. 2

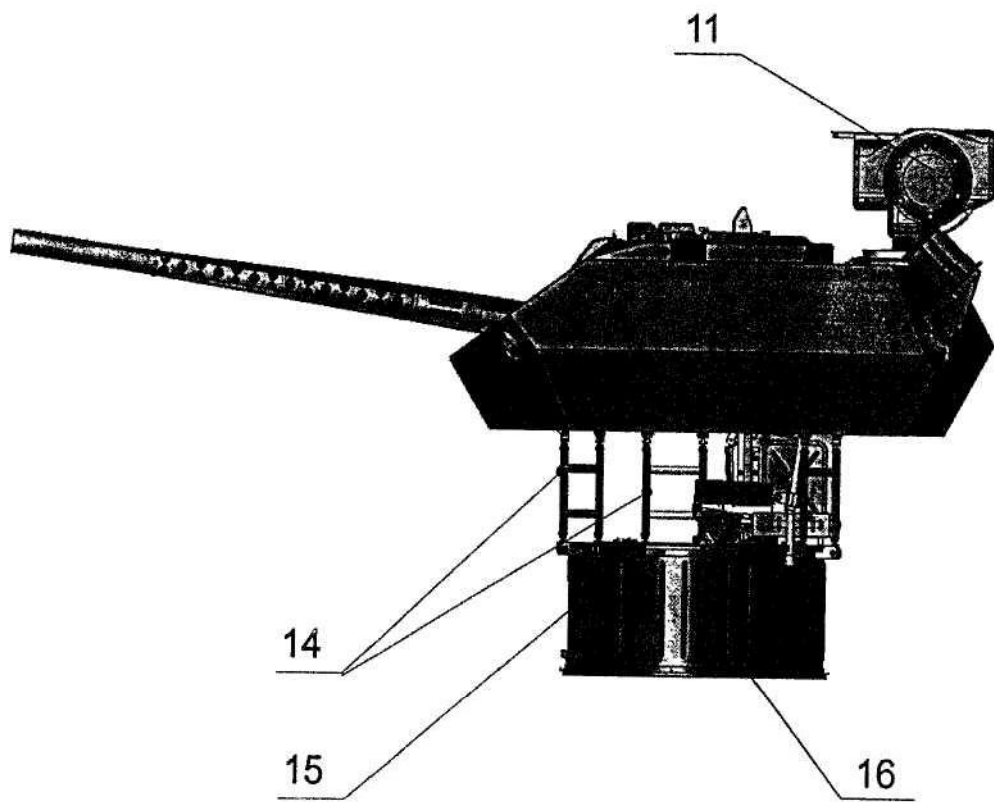


Fig. 3

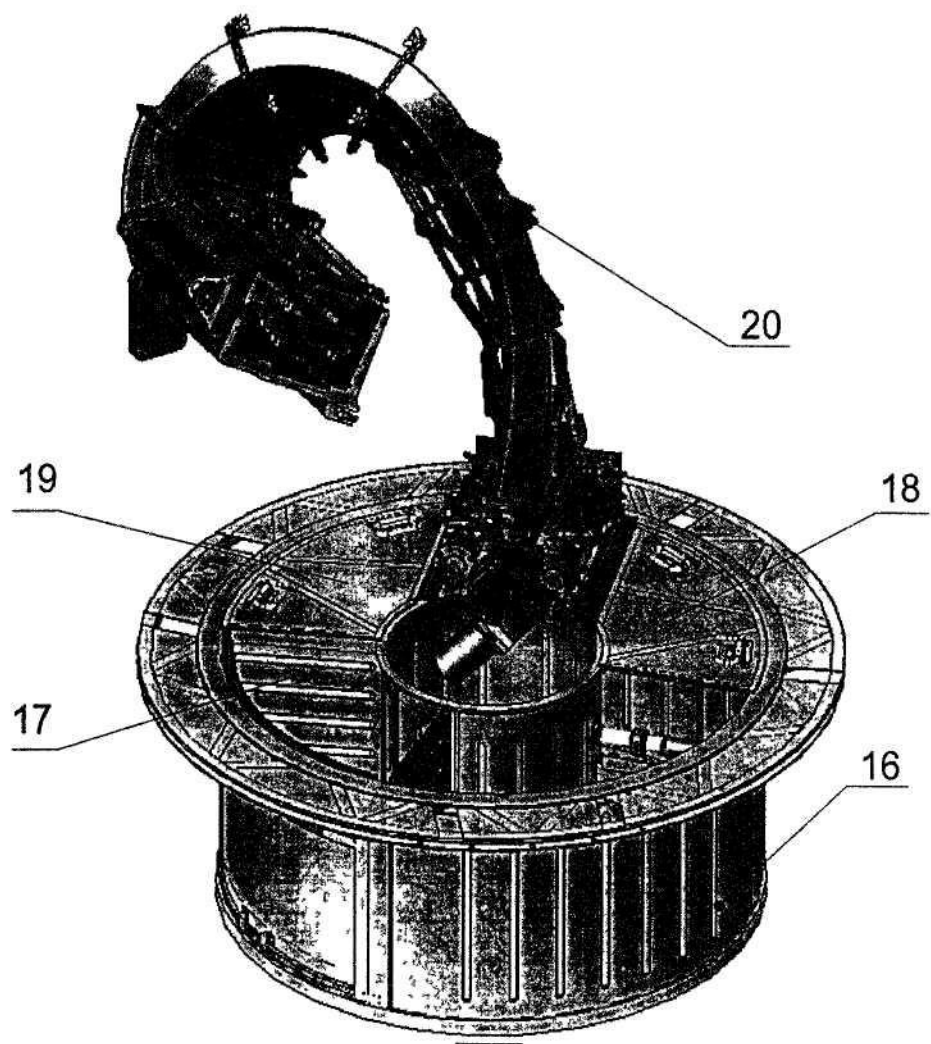


Fig. 4

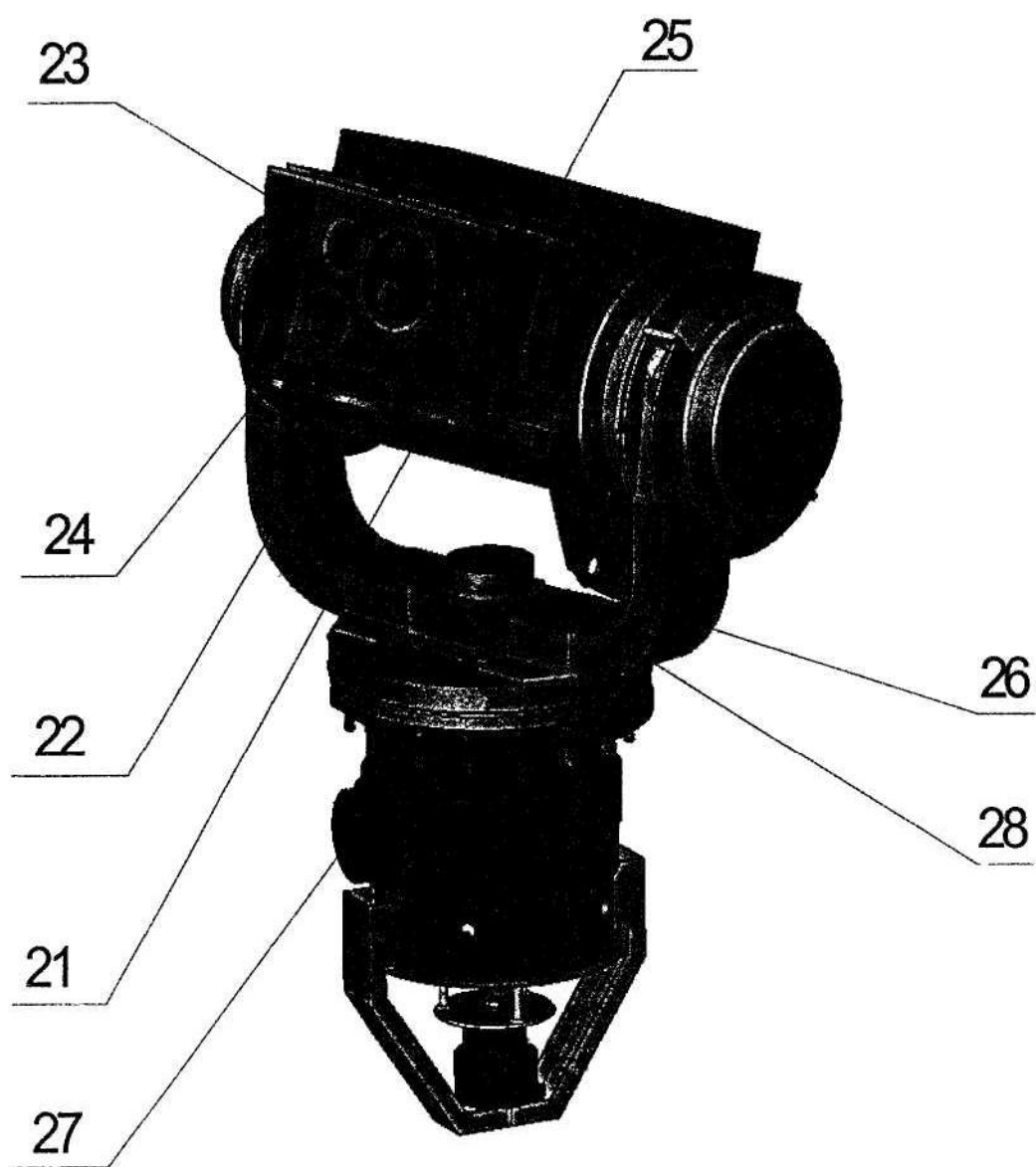


Fig. 5



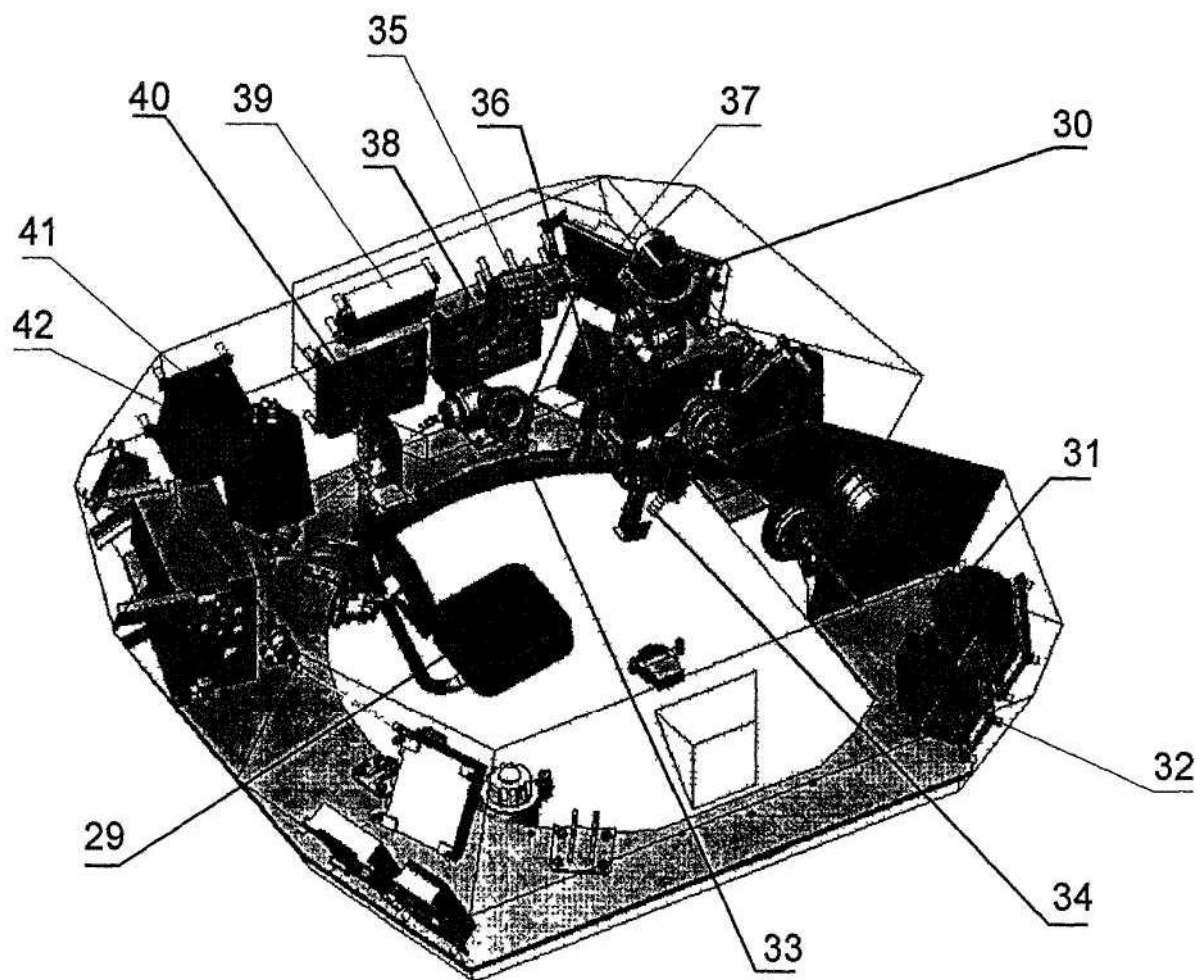


Fig. 6