



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106300** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B63B 25/00
B63B 11/00
B63B 27/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 00526	(72) Винахідник(и): Гацан Анатолій Миколайович (UA), Гацан Олена Анатоліївна (UA), Гацан Володимир Анатолійович (UA), Леонов Валерій Євгенович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.01.2013	(73) Власник(и): Гацан Анатолій Миколайович, вул. Чорноморська, 64, кв. 17, м. Херсон, 73008 (UA), Гацан Олена Анатоліївна, вул. Чорноморська, 64, кв. 17, м. Херсон, 73008 (UA), Гацан Володимир Анатолійович, вул. Чорноморська, 64, кв. 11, м. Херсон, 73008 (UA), Леонов Валерій Євгенович, вул. Ушакова, 87, кв. 16, м. Херсон, 73026 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 11.08.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 238360; 20.11.1969 DE 4225790 A1; 03.02.1994 US 3834174 A; 10.09.1974 GB 2074508 A; 04.11.1981 WO 2008110246 A1; 18.09.2008 SU 389984; 11.07.1973 US 5203828 A; 20.04.1993 SU 1323460 A1; 15.07.1987 RU 28668 U1; 10.04.2003 RU 2335426 C1; 10.10.2008
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.07.2014, Бюл.№ 14	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15	

(54) СУДНО З ТАНКАМИ (ВАРІАНТИ) І СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ-ВИВАНТАЖЕННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА ЦЬОМУ СУДНІ (ВАРІАНТИ)**(57) Реферат:**

Група винаходів належить до суднобудування. Судно з танками має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюми, танки для нафтопродуктів, палубне покриття з вантажними люками, обладнаними комінгсами і кришками. Усередині кожного відсіку розміщений танк для нафтопродуктів із рухомим трюмом у внутрішньому його просторі. Рухомий трюм має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів у танку. Кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомим трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка. Зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у

UA 106300 C2

верхнє, або у нижнє положення. Заявлені також варіант такого судна з обладнанням для перевезення зрідженого газу та способи завантаження - розвантаження таких суден. Технічним результатом є покращення вантажних та експлуатаційних характеристик з одночасним забезпеченням його надійності та безпеки перевезення вантажів.

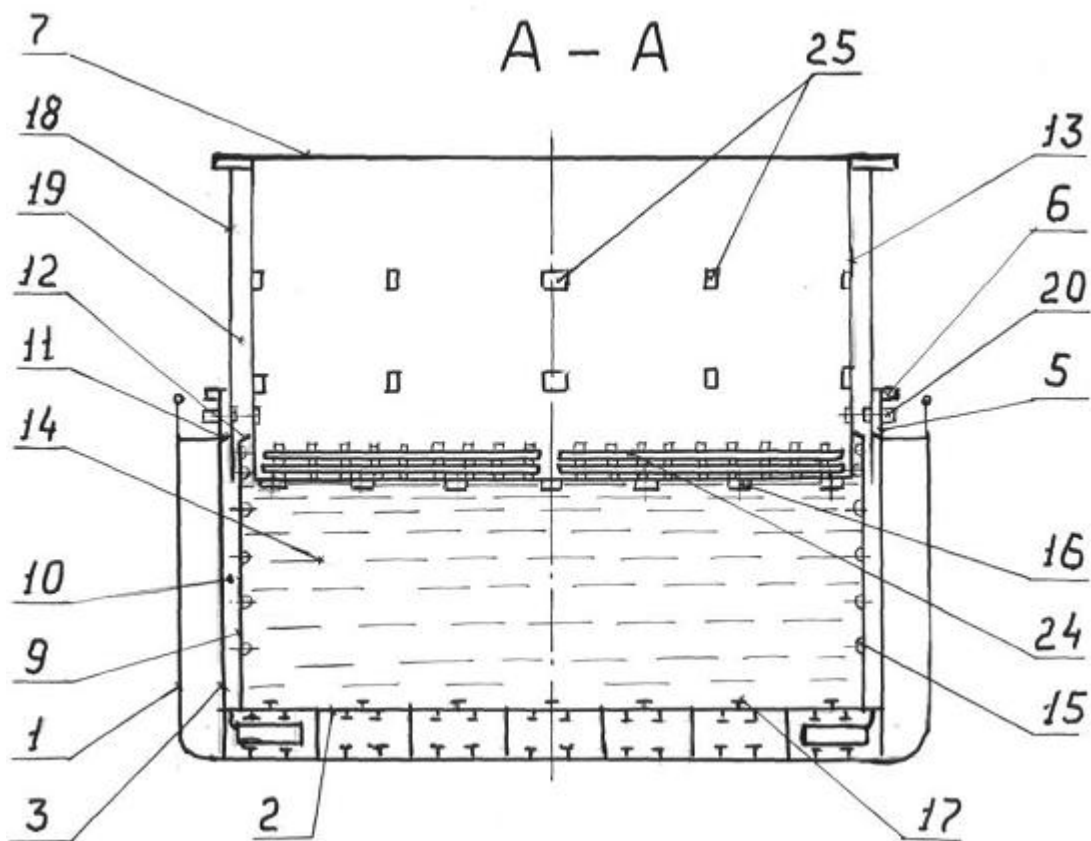


Fig. 4

Винахід належить до суднобудування, а саме до способів і пристроїв для розміщення вантажів, у тому числі в танках, та переважно морського транспортування нафтопродуктів, твердих вантажів та зрідженого газу із використанням багатоцільового судна.

Відомо "Суховантажно-наливне судно" [патент РФ № 2081023, МПК В 63 В 25/02, дата публікації 10.06.1997., патентовласник Кеслер А.О.].

Це судно має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюми, танки для нафтопродуктів, палубне перекриття з вантажними люками, облаштованими комінгсами і кришками. Конструктивні особливості цього судна не дозволяють максимально використовувати корисний об'єм судна для завантаження або нафтопродуктами, або твердим вантажем до його розрахункової вантажопідйомності, так як його корисний об'єм поділений жорстко на кілька трюмів й кілька танків. Це не економічно, особливо при морському транспортуванні цих видів вантажів на дальню відстань. Ця конструктивна особливість понижує також остійність завантаженого судна, що знижує безпеку перевезення вантажів. До того ж на цьому судні не передбачена конструктивна можливість транспортування зрідженого газу.

Відомо "Суховантажно-наливне судно" [патент РФ №2081023, МПК В 63 В 25/02, дата публікації 10.06.1997., патентовласник Кеслер А.О.].

Спосіб по цьому патенту містить завантаження у порту завантаження або нафтопродуктів у танки судна, або твердого вантажу у трюми цього судна, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення. Використання способу завантаження-вивантаження вантажів на цьому судні, тобто або нафтопродуктів у кілька танків, або твердих вантажів у кілька трюмів, не дає можливості максимально використовувати його розрахункову вантажопідйомність при морському транспортуванні цих видів вантажів на далекій відстані і не виключає великі баластні пробіги при транспортуванні із порту завантаження у порт призначення і назад. Це не економічно при морському транспортуванні цих видів вантажів на дальню відстань у будь-який порт. До того ж, цим способом не передбачене морське транспортування зрідженого газу, що обмежує можливості багатоцільового застосування судна.

Відомо "Судно для транспортування зрідженого газу" [патент РФ №2335426, МПК В 63 В 25/00, дата публікації 10.10.2008., патентовласники Олексієв С.П., Бродский П.Г., Добротворський О.М., Лобойко Б.І., Чернявець В.В., Аносов В.С., Жильцов М.М.].

Це судно має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюм, танки, палубне перекриття з вантажними люками, облаштованими комінгсами і кришками. Взаєморозташування та взаємозв'язок конструктивних елементів цього судна потребує для завантаження-вивантаження зрідженого газу наявності на судні спеціального обладнання та трубопроводу, а також відповідного обладнання у порту призначення, що виключає доставку зрідженого газу у будь-який морський порт. До того ж для використання трюму цього судна під твердий вантаж необхідно звільнити його внутрішній простір від усіх знімних танків із ємностями під зріджений газ, тобто демонтувати їх. Багатоцільове використання цього судна затратне та не рентабельне. Наявність трубопроводів подачі зрідженого газу у ємності знижує пожежну безпеку.

Відомо "Судно для транспортування зрідженого газу" [патент РФ № 2335426, МПК В 63 В 25/00, дата публікації 10.10.2008., патентовласники Олексієв С.П., Бродский П.Г., Добротворський О.М., Лобойко Б.І., Чернявець В.В., Аносов В.С., Жильцов М.М.].

Спосіб завантаження-вивантаження та транспортування вантажів по цьому патенту містить завантаження у порту завантаження у трюм судна або зрідженого газу у ємність під зріджений газ, або твердого вантажу, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення. Цей спосіб звужує можливості судовласника або фрахтувальника при багатоцільовому використанні морського судна для перевезення будь-якого вантажу у будь-який порт. Виключена можливість завантаження-вивантаження і транспортування нафтопродуктів на цьому судні. Це при тривалому морському переході не виключає великі баластні пробіги із порту завантаження у порт призначення. До того ж перед завантаженням твердого вантажу у трюм цього судна необхідна додаткова операція демонтажу з нього трубопроводів для подачі зрідженого газу та вивантаження усіх знімних танків з ємностями під зріджений газ, що не є технологічним.

Задачею винаходу "Судно з танками (варіанти) і спосіб завантаження-вивантаження і транспортування вантажів на цьому судні (варіанти)" є шляхом, по першому та другому варіантах виконання судна, за рахунок розміщення усередині кожного відсіку танка для нафтопродуктів із рухомим трюмом у внутрішньому його просторі, котрий має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності

нафтопродуктів у танку, причому кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомим трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка, зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення, та по другому варіанту виконання судна, усередині кожного відсіку не має танка із ємністю під зріджений газ у внутрішньому його просторі, до того ж кожний рухомий трюм у внутрішньому своєму просторі має знімне обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом, а також шляхом, у першому та другому варіанті виконання способу, завантажують нафтопродукти у танки для нафтопродуктів за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям, транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомими трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів, твердий вантаж завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, транспортують та вивантажують цей твердий вантаж із рухомими трюмами в цьому положенні, та у другому варіанті виконання способу, завантажують автоцистерни із зрідженим газом у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів із використанням знімного обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом, транспортують і вивантажують автоцистерни із зрідженим газом із рухомими трюмами в цьому положенні, - забезпечити поліпшення вантажних, експлуатаційних та економічних характеристик багатоцільового морського судна, у тому числі, максимальне використання корисного об'єму судна для завантаження або нафтопродуктами, або твердим вантажем, або автоцистернами із зрідженим газом до його розрахункової вантажопідймальності, та виключення великих баластних переходів при транспортуванні вказаних вантажів у будь-який порт на будь-яку відстань, а також підвищити остійність навантаженого судна, що забезпечує безпеку перевезення вантажів.

Суть винаходу пристрою по п. 1 формули. Наступне відомо. Судно має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюми, танки для нафтопродуктів, палубне перекриття з вантажними люками, облаштованими комінгсами і кришками. Наступне нове. Усередині кожного відсіку розміщений танк для нафтопродуктів із рухомим трюмом у внутрішньому його просторі, цей рухомий трюм має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів у танку, причому кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомим трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка, зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення.

У верхньому положенні рухомий трюм розміщується над палубним перекриттям.

У нижньому положенні рухомий трюм розміщується на дні танка для нафтопродуктів.

Напрямними є ролики кочення, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру.

На палубному перекритті встановлені палубні крани та лебідки для переміщення рухомих трюмів або у верхнє, або у нижнє положення.

Технічний результат за п. 1 формули. Розташування у всіх відсіках танків для нафтопродуктів із рухомими трюмами у внутрішньому їх просторі забезпечує використання всього вантажного об'єму корпусу, так як в залежності від наявності нафтопродуктів у танках рухомі трюми розташовують або у верхньому положенні над палубним перекриттям, або у нижньому положенні на дні танків. Це поліпшує вантажні характеристики та остійність багатоцільового морського судна за рахунок завантаження його вантажем одного виду, тобто завантажують або усі рухомі трюми, або усі танки для нафтопродуктів. До того ж суттєва ознака, переміщення рухомого трюму "в залежності від наявності нафтопродуктів у танку", забезпечує використання або виштовхуючої сили нафтопродуктів завантажуваних у танки для переміщення рухомих трюмів у верхнє їх положення, або сили ваги рухомих трюмів для переміщення їх у нижнє положення. Можливість переміщення кришки вантажного люка разом з рухомим трюмом забезпечує або герметичне закриття трюму, або герметичне закриття танка для нафтопродуктів. Утворення щілини по периметру рухомого трюму за рахунок закріплення його зовнішнього борту до кришки дає змогу розташувати у цій щілині, при переміщенні рухомого

трюму, стінки танка для нафтопродуктів із роликами кочення, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру. Направляючі у вигляді роликів кочення забезпечують положення стінок трюму відносно стінок танка, до того ж зовнішній борт рухомого трюму виключає попадання води в танк із нафтопродуктами у верхньому положенні рухомого трюму. Усі ці суттєві ознаки забезпечують якісні експлуатаційні характеристики судна. Також є додаткова можливість після дообладнання усіх рухомих трюмів відповідним знімним обладнанням використовувати це судно для транспортування зрідженого газу.

Суть винаходу способу за п. 7 формули. Наступне відомо. Спосіб містить завантаження у порту завантаження або нафтопродуктів у танки судна, або твердого вантажу у трюми цього судна, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення. Наступне нове. Нафтопродукти завантажують за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям, транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомими трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів, твердий вантаж завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, транспортують та вивантажують цей твердий вантаж із рухомими трюмами в цьому положенні.

Переміщують рухомі трюми за допомогою палубних кранів та лебідками.

Технічний результат за п. 7 формули. Умовою здійснення морського транспортування або нафтопродуктів, або твердих вантажів на судні (за п. 1 формули) є положення рухомих трюмів або над палубним перекриттям або на дні танків. Це забезпечує завантаження відповідного вантажу на судно до його розрахункової вантажопідйомності при транспортуванні цих вантажів на далеку відстань і виключає баластні переходи із порту завантаження у порт призначення і назад, або у будь-який порт. Умовою здійснення завантаження-вивантаження нафтопродуктів є "витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям" і, відповідно, переміщення "у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів". Умовою завантаження-вивантаження твердого вантажу на цьому судні, у тому числі і змішаного твердого вантажу, є розташування усіх рухомих трюмів у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів. Ці суттєві ознаки забезпечують зміну виду вантажу при транспортуванні його на далеку відстань від порту завантаження із багаторазовими переходами в другі порти без баластних переходів. Усе це відповідає багатопільовому призначенню судна. Сукупність суттєвих ознак забезпечить судовласнику або фрахтувальнику прибуткову економічну складову морського транспортування будь-якого вантажу.

Суть винаходу пристрою за п. 9 формули. Наступне відомо. Судно має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюм, танки, палубне перекриття з вантажними люками, облаштованими комінгсами і кришками. Наступне нове. Усередині кожного відсіку не має танка із ємністю під зріджений газ у внутрішньому його просторі, а має танк для нафтопродуктів із рухомим трюмом у внутрішньому його просторі, цей рухомий трюм має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів у танку, причому кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомим трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка, зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення, до того ж кожний рухомий трюм у внутрішньому своєму просторі має знімне обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом.

У верхньому положенні рухомий трюм розміщується над палубним перекриттям.

У нижньому положенні рухомий трюм розміщується на дні танка для нафтопродуктів.

Напрямними є ролики кочення, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру.

Обладнанням є поперечні перекриття.

На палубному перекритті встановлені палубні крани та лебідки для переміщення рухомих трюмів або у верхнє, або у нижнє положення.

Технічний результат за п. 9 формули. Взаєморозташування та взаємозв'язок конструктивних елементів цього судна не потребує для завантаження-вивантаження зрідженого газу наявності на судні спеціального обладнання та трубопроводу для подачі зрідженого газу, а також

відповідного обладнання в порту призначення, що забезпечує доставку зрідженого газу у будь-який морський порт не обладнаний ємностями під зріджений газ та трубопроводами. Це забезпечує суттєва ознака "усередині кожного відсіку не має танка із ємністю під зріджений газ у внутрішньому його просторі". До того ж усі рухомі трюми мають подвійну спеціалізацію, тобто при зміні виду вантажу, наприклад твердого вантажу на автоцистерни із зрідженим газом, рухомі трюми розташовані у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, тобто положення рухомих трюмів не змінюється. Це поліпшує вантажні характеристики багатоцільового морського судна та його остійності за рахунок завантаження або усіх рухомих трюмів, або усіх танків для нафтопродуктів вантажем одного виду. Багатоцільове використання цього судна забезпечується обладнанням внутрішнього простору усіх рухомих трюмів знімним обладнанням для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом. Усі ці суттєві ознаки дають можливість використання цього судна для морського транспортування вантажів у будь-який порт на будь-яку відстань із виключенням баластних переходів, у тому числі при здійсненні поворотного переходу.

Суть винаходу способу за п. 15 формули. Наступне відомо. Спосіб містить завантаження у порту завантаження у трюм судна або зрідженого газу у ємності під зріджений газ, або твердого вантажу, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення. Наступне нове. При завантаженні зрідженого газу завантажують автоцистерни із зрідженим газом у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів із використанням знімного обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом, транспортують та вивантажують автоцистерни із зрідженим газом із рухомими трюмами в цьому положенні. Твердий вантаж завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, транспортують та вивантажують твердий вантаж із рухомими трюмами в цьому положенні. Додатково, нафтопродукти у танки для нафтопродуктів завантажують за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям, транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомими трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів.

Автоцистерни із зрідженим газом встановлюють та закріплюють на поперечних перекриттях.

Переміщують рухомі трюми за допомогою палубних кранів та лебідками.

Технічний результат за п. 15 формули. Новою умовою здійснення морського транспортування або нафтопродуктів, або твердих вантажів, або автоцистерн із зрідженим газом на судні є положення рухомих трюмів або над палубним перекриттям або на дні танків для нафтопродуктів. Це забезпечує завантаження відповідного виду вантажу на судно до його розрахункової вантажопідйомності при транспортуванні цих вантажів на далекі відстані і виключає великі баластні переходи із порту завантаження у порт призначення і назад або у будь-який порт. Новими умовами здійснення завантаження або вивантаження нафтопродуктів є "витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям" і, відповідно, переміщення "у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму під дією сили його ваги у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів". Новою умовою здійснення завантаження-вивантаження автоцистерн із зрідженим газом та твердого вантажу на судні, у тому числі і змішаного твердого вантажу, є розташування рухомих трюмів у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів. Також новою умовою завантаження-вивантаження автоцистерн із зрідженим газом є обладнання усіх рухомих трюмів знімним обладнанням для встановлення і закріплення автоцистерн із зрідженим газом. Ці суттєві ознаки забезпечують зміну виду вантажу для морського транспортування на будь-яку відстань та у будь-який порт і назад із виключенням баластних переходів, що відповідає багатоцільовому призначенню судна. Сукупність суттєвих ознак забезпечить судовласнику або фрахтувальнику прибуткову економічну складову морського транспортування будь-якого вантажу.

Винахід ілюструється наступними кресленнями: фіг. 1 - загальний вигляд судна збоку із рухомими трюмами у верхньому їх положенні над палубним перекриттям; фіг.2 - загальний вигляд судна збоку із рухомими трюмами у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів; фіг.3 - загальний вигляд судна зверху; фіг.4 - переріз судна із вантажем, нафта, у танках для нафтопродуктів; фіг. 5 - переріз судна із вантажем, зернові, у рухомих трюмах; фіг.6 - переріз судна із вантажем, автоцистерни із зрідженим газом, у рухомих трюмах.

Судно з танками за п. 1 формули, фіг. 1-5, має корпус поз. 1 із подвійним дном поз. 2, подвійними бортами поз. 3, а також палубне перекриття поз. 4 з вантажними люками поз. 5,

облаштованими комінгсами поз. 6 з ущільненнями і кришками поз. 7. Поперечні перегородки поз. 8 розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки. У середині кожного відсіку розміщений танк поз. 9 для нафтопродуктів із утворенням щілини поз. 10 по його периметру між зовнішніми поверхнями стінок танка та внутрішніми бортами корпусу і поперечними перегородками, які обладнані ущільненнями поз. 11 від попадання води у цю щілину. Кожний танк для нафтопродуктів обладнаний ущільненням-скребачкою поз. 12 розташованою по верхній кромці стінок танка для нафтопродуктів, яка забезпечує герметичність внутрішнього простору танка для нафтопродуктів. Рухомі трюми поз. 13 встановлені у внутрішньому просторі танків для нафтопродуктів та мають можливість переміщуватися, або у верхнє або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів поз. 14 у танках для нафтопродуктів, по напрямних у вигляді роликів кочення поз. 15, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру. На зовнішній поверхні дна рухомого трюму закріплені установочні пластини поз. 16, а на дні танка для нафтопродуктів відповідно до цих установочних пластин розміщений днищевий набір поз. 17. Кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомим трюмом і у нижньому його положенні вона розташовується на комінгсі вантажного люка. До цієї кришки закріплені зовнішні борти поз. 18 рухомого трюму і, разом із зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину поз. 19 по його периметру. Ця щілина призначена для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення. Верхнє положення рухомого трюму фіксується стопорами поз. 20, розташованими по периметру вантажного люка (наприклад, гідрофіксаторами). На палубному перекритті встановлені палубні крани поз. 21 та лебідки поз. 22, призначені для переміщення рухомих трюмів або у верхнє, або у нижнє положення.

Цей пристрій працює, фіг. 1-5, наступним чином. У вихідному положенні, при відсутності нафтопродуктів поз. 14 у танках поз. 9 для нафтопродуктів, рухомі трюми поз. 13 встановлені у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів.

При цьому установочні пластини поз. 16 розміщені на днищевому наборі поз. 17, кришка поз. 7 вантажного люка поз. 5 розташована на комінгсі поз. 6. При подачі нафтопродуктів у танки для нафтопродуктів рухомі трюми, разом із кришками вантажних люків, переміщуються по напрямних роликах кочення поз. 15 у верхнє положення рухомих трюмів над палубним перекриттям поз. 4 за допомогою витискуючої сили нафтопродуктів та палубних кранів поз. 21 і лебідок поз. 22. Після наповнення танків нафтопродуктами фіксують стопорами поз. 20 рухомі трюми у цьому верхньому їх положенні. При опорожненні танків від нафтопродуктів рухомі трюми переміщуються під дією власної сили ваги та палубних кранів і лебідок у вихідне положення на дно танків для нафтопродуктів.

Спосіб за п. 7 формули завантаження-вивантаження та транспортування вантажу на судні за п. 1 формули, фіг. 1-5, містить наступні дії: завантажують вантаж на судно у порту завантаження; транспортують цей вантаж у порт призначення; вивантажують вантаж у порту призначення. У першому варіанті виконання способу цей вантаж є нафтопродукти поз. 14. Нафтопродукти завантажують за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка поз. 9 для нафтопродуктів рухомого трюму поз. 13 у верхнє його положення над палубним перекриттям поз. 4. Транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомими трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм, під дією його сили ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів. У другому варіанті виконання способу, цей вантаж є твердий вантаж, який завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів. Транспортують та вивантажують цей твердий вантаж із рухомими трюмами у цьому положенні.

Приклад. Міжнародні морські перевезення вантажів на судні за п. 1 формули, із виключенням баластних переходів, здійснюється наступним чином. Наприклад, рейс цього судна Одеса, Україна - Тріполі, Лівія. Завантаження-вивантаження та морське транспортування вантажів на цьому судні (фіг. 1-5) здійснюється відповідно до способу за п. 7 формули. При цьому економічна складова переходу Одеса, Україна - Тріполі, Лівія наступна. Вихідні дані. Судно дедвейтом 12000тн. Вантаж зернові (фіг.5, поз. 23), 10000тн. Зернові завантажують в усі рухомі трюми поз. 13 у їх нижньому положенні на дні танків поз. 9 для нафтопродуктів. По договору фрахта вартість доставки 1т зерна - 20\$ США. З врахуванням загального часу на рейс (16 діб), витрат на пальне та на заробітну плату екіпажу - загальні витрати на рейс до Тріполі із зерновими у рухомих трюмах складають 99000\$ США. Транспортують та вивантажують зернові у нижньому положенні рухомих трюмів на дні танків для нафтопродуктів. При цьому прибуток судовласника (із вирахуванням непередбачуваних витрат) дорівнює 21000\$ США. Економічна

складова поворотного переходу цього судна Тріполі, Лівія - Одеса, Україна наступна. Вихідні дані. Судно дедвейтом 12000тн. Вантаж нафта (фіг.4, поз. 14), 12000тн. Завантажують нафту в усі танки для нафтопродуктів, яка витискує рухомі трюми у верх по напрямних у вигляді роликів кочення поз. 15. Недостатню витискуючу силу завантажуваної нафти компенсують за рахунок

5 переміщення рухомих трюмів, у верхнє їх положення над палубним перекриттям поз. 4, палубними кранами поз. 21 та лебідками поз. 22. По договору фрахта вартість доставки 1тн. нафти у Одесу - 20\$ США. Загальні витрати на поворотний рейс до Одеси із нафтою у танках складають 76000\$ США. Транспортиують та вивантажують нафту у верхньому положенні рухомих трюмів над палубним перекриттям. При цьому при вивантаженні нафти, одночасно

10 перемішують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів. При цьому прибуток судовласника (із вирахуванням непередбачуваних витрат) дорівнює 94000\$ США. Окупність цього багатоцільового судна є до 5 років експлуатації, із врахуванням відсутності баластних переходів.

15 Судно з танками за п. 9 формули, фіг. 1-6, не має усередині кожного відсіка танка із ємністю під зріджений газ у внутрішньому його просторі, а має усі суттєві ознаки судна по п.1 формули. До того ж кожний рухомий трюм поз. 13 у внутрішньому своєму просторі має знімне обладнання у вигляді поперечних перекриттів поз. 24 та відкидних упорів поз. 25 під ці перекриття для встановлення та закріплення автоцистерн поз. 26 із зрідженим газом.

20 Цей пристрій працює наступним чином фіг. 1-6. У вихідному положенні, при відсутності нафтопродуктів поз. 14 у танках поз. 9 для нафтопродуктів, рухомі трюми поз. 13 встановлені у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, та мають у внутрішньому просторі знімне обладнання у вигляді поперечних перекриттів поз. 24 та відкидних упорів поз. 25 для встановлення і закріплення автоцистерн поз. 26 із зрідженим газом. У варіанті виконання це

25 обладнання є поперечні перекриття. Далі пристрій працює відповідно до п. 1 формули.

Спосіб за п. 15 формули, фіг. 1-6, завантаження-вивантаження та транспортування вантажів на судні з танками по п.9 формули містить наступні дії: завантажують вантаж на судно у порту завантаження; транспортують цей вантаж у порт призначення; вивантажують вантаж у порту призначення. У першому варіанті виконання цього способу цей вантаж є автоцистерни поз. 26 із зрідженим газом, які завантажують у всі рухомі трюми поз. 13 у нижньому їх положенні на дні танків поз. 9 для нафтопродуктів із використанням знімного обладнання для їх встановлення та закріплення.

У варіанті виконання ці автоцистерни встановлюють та закріплюють на поперечних перекриттях поз. 24, встановлених на відкидних упорах поз. 25. Транспортують та вивантажують автоцистерни із зрідженим газом із рухомими трюмами у цьому положенні. У другому варіанті виконання способу, цей вантаж є твердий вантаж, наприклад зернові поз. 23, які завантажують у всі рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів. Транспортують та вивантажують зернові із рухомими трюмами у цьому положенні. У третьому варіанті виконання способу, додатково, цей вантаж є нафтопродукти, які завантажують-вивантажують та транспортують відповідно до способу за п. 7 формули.

40

Приклад. Міжнародні морські перевезення вантажів на судні по п.9 формули, із виключенням баластних переходів, здійснюється наступним чином. Наприклад, рейс цього судна Одеса, Україна - Тріполі, Лівія. Завантаження-вивантаження та морське транспортування вантажів на цьому судні (фіг. 1-6) здійснюється відповідно до способу по п.15 формули. Економічна складова переходу Одеса, Україна - Тріполі, Лівія відносно зернового вантажу (фіг.5 поз. 23), розраховується із використанням вихідних даних прикладу способу по п.7. Поворотний перехід цього судна Тріполі, Лівія - Одеса, Україна. Вихідні дані. Судно дедвейтом 12000т. Вантаж автоцистерни із зрідженим газом (фіг.6 поз. 26), наприклад, це напівпричіп-цистерна для транспортування зріджених вуглеводневих газів, модель НГЩТ-30-127М (виробник ВАТ "Азовмаш"), діаметр цистерни 2000мм, загальна маса зрідженого газу 17,27т. Ця цистерна виготовлена із низьколегованої сталі 09г2с, яка найбільш відповідає всім допускам безпеки та гарантує герметичність цієї цистерни. Завантажують у порту Тріполі, Лівія ці автоцистерни із зрідженим газом в усі рухомі трюми поз. 13 у нижньому їх положенні на дні танків поз. 9 для нафтопродуктів із використанням знімного обладнання для їх встановлення та закріплення у

50 вигляді поперечних перекриттів поз. 24.

Транспортують ці автоцистерни із зрідженим газом із рухомими трюмами у нижньому їх положенні на дні танків. Вивантажують автоцистерни із зрідженим газом у порту Одеса, Україна із рухомими трюмами в цьому положенні. Відразу після вивантаження, автоцистерни із зрідженим газом розвозять автотранспортом споживачу. Економічна складова поворотного, із виключенням баластного, переходу багатоцільового судна рейсом Одеса, Україна - Тріполі,

60

Лівія - Одеса, Україна із автоцистернами із зрідженим газом у рухомих трюмах на цей час не визначена.

Універсальні багатоцільові судна пропонованого типу поступово замінюють наявний танкерний флот, так як рентабельність морського транспортування вантажів на цих судах
5 забезпечена відсутністю баластних переходів при завантаженні або усіх танків для нафтопродуктів, або усіх рухомих трюмів, і подальшому транспортуванні вантажів у будь-який порт.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

1. Судно з танками, яке має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюми, танки для нафтопродуктів, палубне перекриття з вантажними люками, обладнаними комінгсами і кришками, яке **відрізняється** тим, що усередині кожного відсіка розміщений танк для
15 нафтопродуктів із рухомих трюмом у внутрішньому його просторі, цей рухомий трюм має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів у танку, причому кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомих трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка, зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із
20 зовнішніми поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення.

2. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що у верхньому положенні рухомий трюм розміщується над палубним перекриттям.

25

3. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що у нижньому положенні рухомий трюм розміщується на дні танка для нафтопродуктів.

4. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що напрямними є ролики кочення, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру.

30

5. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що на палубному перекритті встановлені палубні крани та лебідки для переміщення рухомих трюмів або у верхнє, або у нижнє положення.

6. Судно за п. 1, яке **відрізняється** тим, що вантажні люки обладнані по периметру стопорами фіксації рухомих трюмів у їх верхньому положенні.

35

7. Спосіб завантаження-вивантаження та транспортування вантажу на судні за п. 1 формули, який містить завантаження у порту завантаження або нафтопродуктів у танки судна, або твердого вантажу у трюми цього судна, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення, який **відрізняється** тим, що нафтопродукти завантажують за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям, транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомих трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий
40 трюм, під дією сили його ваги, у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів, твердий вантаж завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, транспортують та вивантажують цей твердий вантаж із рухомих трюмами в цьому положенні.

45

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що переміщують рухомі трюми за допомогою палубних кранів та лебідками.

50

9. Судно з танками, яке має корпус із подвійним дном, подвійними бортами, поперечними перегородками, які розділяють вантажний об'єм корпусу на відсіки, трюм, танки, палубне перекриття з вантажними люками, облаштованими комінгсами і кришками, та яке здатне перевозити зріджений газ, яке **відрізняється** тим, що має танк для нафтопродуктів із рухомих трюмом у внутрішньому його просторі, цей рухомий трюм має можливість переміщуватися по напрямних або у верхнє, або у нижнє положення в залежності від наявності нафтопродуктів у танку, причому кришка кожного вантажного люка має можливість переміщуватися разом з рухомих трюмом і, у нижньому його положенні, вона розташовується на комінгсі вантажного люка, зовнішні борти рухомого трюму закріплені до цієї кришки і, разом із зовнішніми
55 поверхнями стінок рухомого трюму, вони утворюють щілину по його периметру для розміщення стінок танка для нафтопродуктів при переміщенні рухомого трюму або у верхнє, або у нижнє положення, до того ж кожний рухомий трюм у внутрішньому своєму просторі має знімне обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом.

10. Судно за п. 9, яке **відрізняється** тим, що у верхньому положенні рухомий трюм розміщується над палубним перекриттям.
11. Судно за п. 9, яке **відрізняється** тим, що у нижньому положенні рухомий трюм розміщується на дні танка для нафтопродуктів.
- 5 12. Судно за п. 9, яке **відрізняється** тим, що напрямними є ролики кочення, які встановлені на внутрішніх поверхнях стінок танка для нафтопродуктів по його периметру.
13. Судно за п. 9, яке **відрізняється** тим, що обладнанням є поперечні перекриття.
14. Судно за п. 9, яке **відрізняється** тим, що на палубному перекритті встановлені палубні крани та лебідки для переміщення рухомих трюмів або у верхнє, або у нижнє положення.
- 10 15. Спосіб завантаження-вивантаження та транспортування вантажу на судні по п. 9 формули, який містить завантаження у порту завантаження у трюм судна або зрідженого газу у ємності під зріджений газ, або твердого вантажу, транспортування відповідного вантажу та вивантаження його у порту призначення, який **відрізняється** тим, що при завантаженні зрідженого газу завантажують автоцистерни із зрідженим газом у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні
- 15 танків для нафтопродуктів із використанням знімного обладнання для встановлення та закріплення автоцистерн із зрідженим газом, транспортують та вивантажують автоцистерни із зрідженим газом із рухомими трюмами в цьому положенні, твердий вантаж завантажують у рухомі трюми у нижньому їх положенні на дні танків для нафтопродуктів, транспортують та вивантажують твердий вантаж із рухомими трюмами в цьому положенні, додатково,
- 20 нафтопродукти у танки для нафтопродуктів завантажують за рахунок витискування ними із внутрішнього простору кожного танка для нафтопродуктів рухомого трюму у верхнє його положення над палубним перекриттям, транспортують нафтопродукти у порт призначення із рухомими трюмами в цьому положенні, де вивантажують нафтопродукти з танків і, одночасно, переміщують у внутрішньому просторі кожного танка для нафтопродуктів рухомий трюм під дією
- 25 сили його ваги у нижнє положення на дно танка для нафтопродуктів.
16. Спосіб за п.15, який **відрізняється** тим, що автоцистерни із зрідженим газом встановлюють та закріплюють на поперечних перекриттях.
17. Спосіб за п.15, який **відрізняється** тим, що переміщують рухомі трюми за допомогою палубних кранів та лебідками.

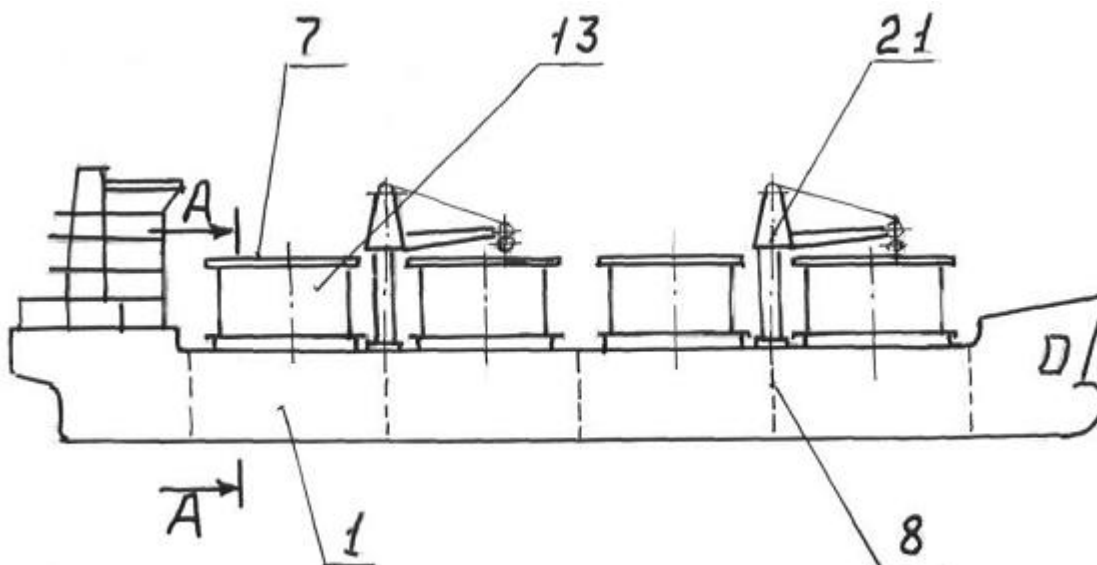
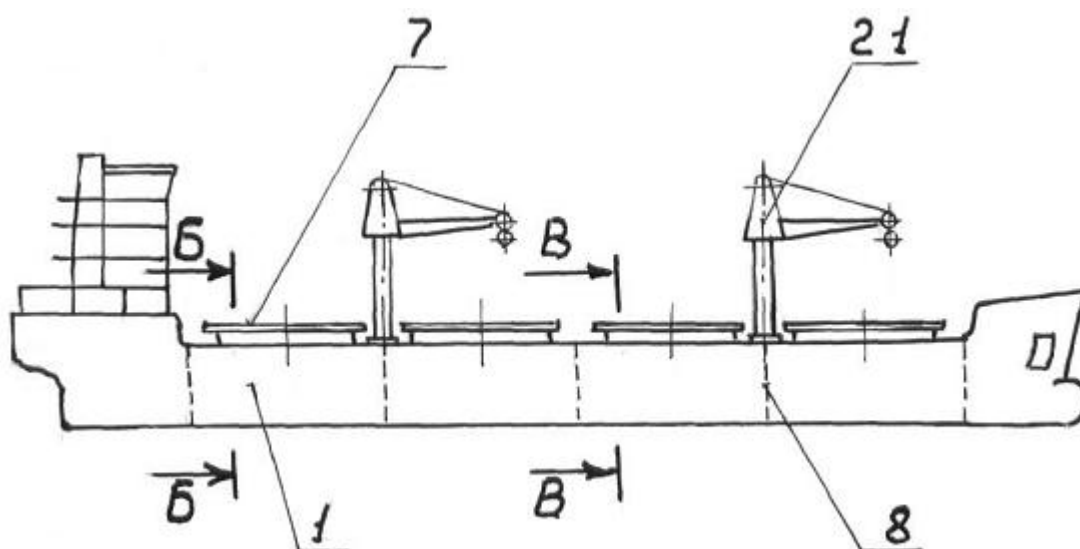
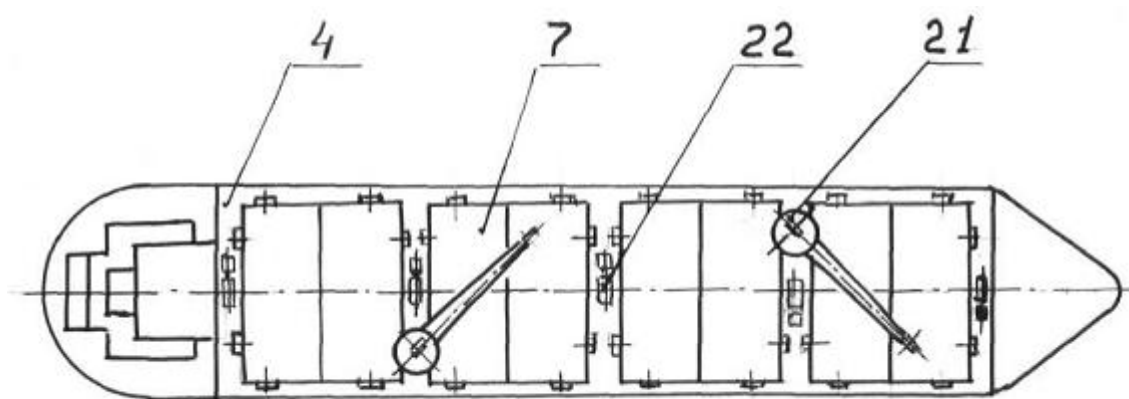


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

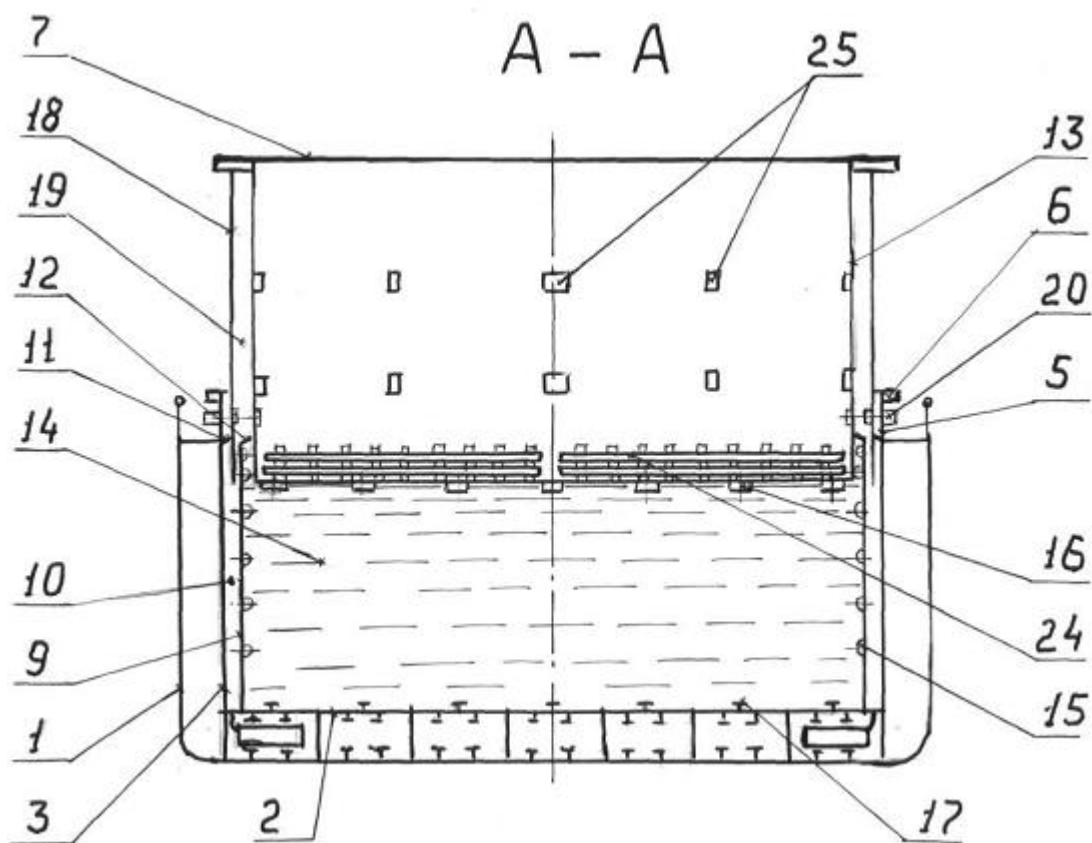


Fig. 4

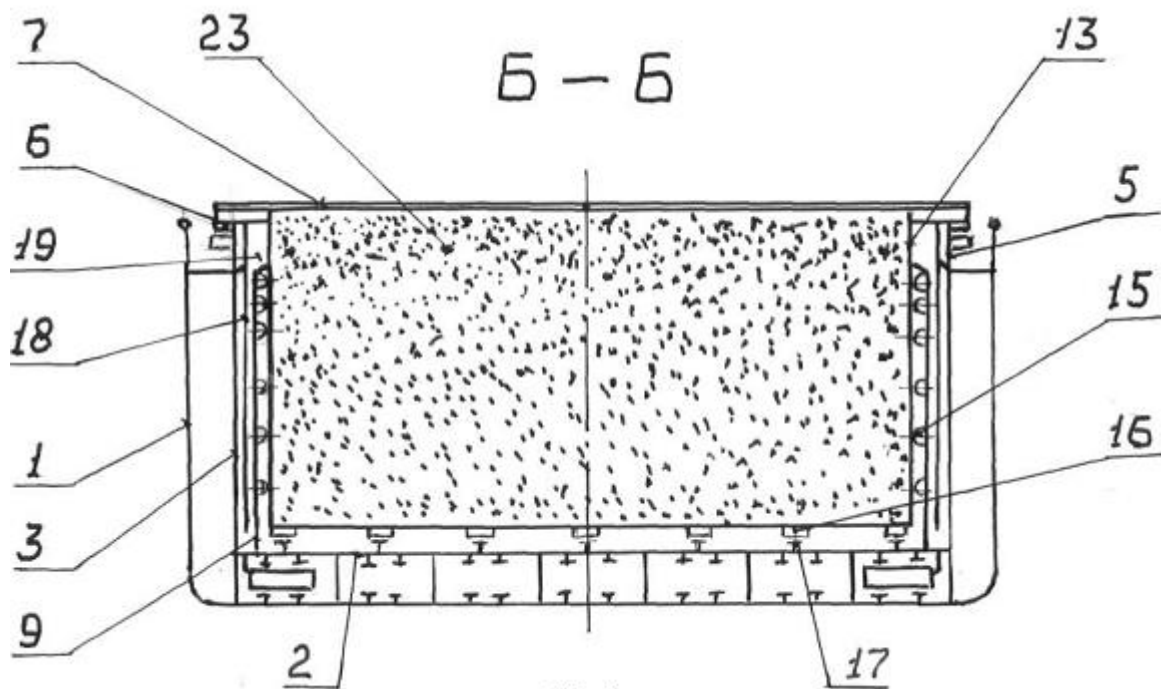


Fig. 5

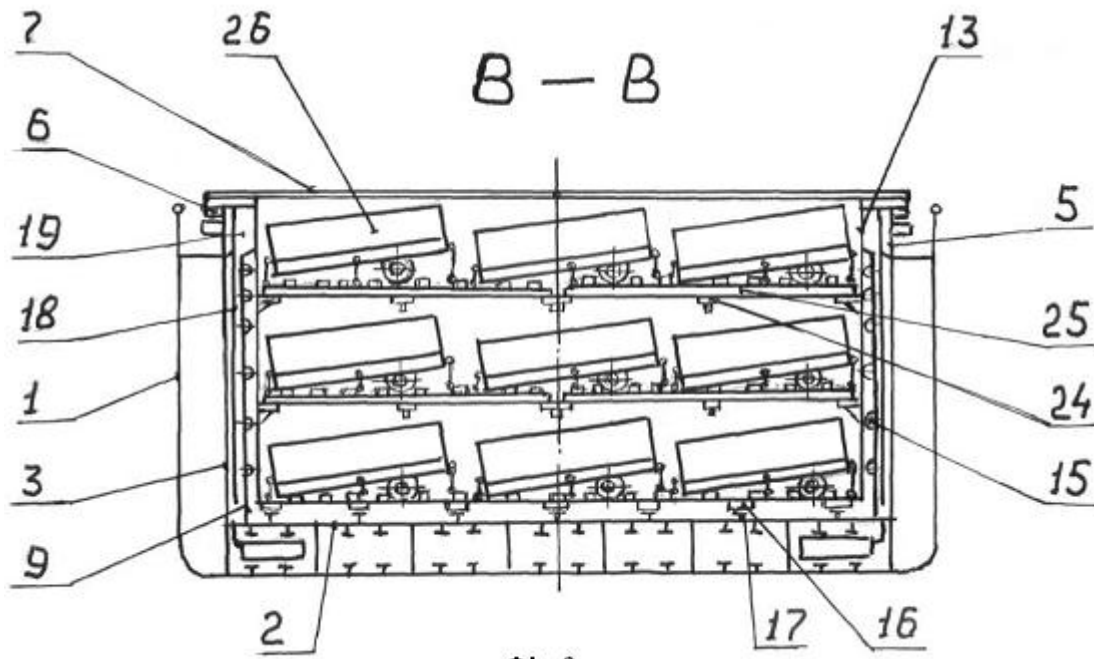


Fig. 6

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601