



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51829

(13) C2

(51) 6 F41H7/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПОВІТРОЗАБІРНИЙ ПРИСТРІЙ БРОНЬОВАНОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2000073955

(22) 04 07 2000

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Бусяк Юрій Митрофанович, Магерамов Лютфалій Курбан-Алієвич, Кудров Володимир Михайлович, Лазурко Олександр Васильович

(73) КАЗЕННЕ ПІДПРИЄМСТВО "ХАРКІВСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО З МАШИНОБУДУВАННЯ ІМ О О МОРОЗОВА"

(56) Объект 447А Техническое описание и инструкция по эксплуатации Книга вторая Военное издательство, М 1985г, стр 536 – 574

DE 1 302 683, 15 07 1971

(57) 1 Повітрозабірний пристрій броньованої машини, що містить повітровід у вигляді висувної труби, встановленої в кожусі, вузол кріплення труби, привід піднімання й опускання труби і вузол фіксації труби, який відрізняється тим, що пристрій споряджений датчиками верхнього і нижнього положення труби і контактним елементом, привід піднімання й опускання труби виконаний у вигляді пневмоциліндра, закріпленого на основі кожуха, до штока пневмоциліндра, у місці розташування вузла кріплення труби, жорстко прикріплений контактний елемент, а датчики верхнього і нижнього положення труби і вузол фіксації труби прикріплені до пневмоциліндра, при цьому датчик верхнього положення труби і вузол фіксації встановлені співвісно і з можливістю контактування між

собою при верхньому положенні труби, а датчик нижнього положення труби і контактний елемент встановлені з можливістю контактування при нижньому положенні труби

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що вузол фіксації труби виконаний у вигляді підпружиненого стрижня, встановленого з можливістю осевого переміщення, і фіксуючого елемента

3 Пристрій за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що в нижній частині штока пневмоциліндра і на стрижні виконано по одній кільцевій канавці з поперечним перерізом у вигляді рівнобічної і прямокутної трапеції відповідно

4 Пристрій за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що вузол фіксації труби і датчик верхнього положення труби розміщені в корпусі з кришкою, який прикріплений до пневмоциліндра

5 Пристрій за пп. 1, 4, який відрізняється тим, що датчик нижнього положення труби прикріплений до кришки корпусу діаметрально протилежно вузлу фіксації труби відносно поздовжньої осі штока

6 Пристрій за пп. 1, 4, який відрізняється тим, що до кінця стрижня, що виступає за кромку кришки, прикріплена ручка у вигляді кільця

7 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що контактний елемент, виконаний у вигляді жорсткого диска, на якому у місці контактування встановлена демпфувальна прокладка

Винахід стосується бронетанкової техніки, зокрема обладнання для живлення повітрям двигуна внутрішнього згоряння під час руху броньованої машини під водою

Відомий повітрозабірний пристрій броньованої машини, який містить повітровід і вузол кріплення повітроводу

Повітровід виконаний з окремих труб, скріплених між собою болтовим з'єднанням за допомогою фланців. Для герметизації вузла кріплення труб між фланцями встановлена ущільнювальна гума

Труба кріпиться на спеціальному лючку броньованої машини і встановлюється на ньому пе-

ред подоланням машиною водної перешкоди. Для цього екіпаж повинен вийти з машини і встановити трубу, яка розташована зовні машини (книга «Объект 447А Техническое описание и инструкция по эксплуатации» Книга вторая Военное издательство, М, 1985г, стр. 536 – 574)

Відомий повітрозабірний пристрій не забезпечує достатньо надійну роботу

Це пов'язано з тим, що для встановлення труби екіпаж виходить із броньованої машини, що небезпечно для життя, особливо, якщо машина знаходиться поблизу бойових дій, або якщо місцевість заражена

(13) C2

(11) 51829

(19) UA

Виконання фланцевого кріплення потребує великих часових затрат на з'єднання окремих труб між собою і встановлення труби на машині, що також небезпечно для життя екіпажу особливо, якщо машина знаходиться поблизу бойових дій

Найбільш близьким до технічного рішення, що заявляється, є повтрозабірний пристрій броньованої машини, що містить повітровід, встановлений в кожусі, вузол кріплення повітроводу, привід піднімання й опускання труби і вузол фіксації повітроводу

Повітровід має два коаксіальне розташованих канали. Внутрішній канал являє собою жорстку опорну телескопічну трубу, а зовнішній канал складається з складного зміцненого в поперечному напрямі прогумованого рукава. Обидва повітроводи за допомогою вузла кріплення, виконаного у вигляді короба і насадки, прикріплені одним кінцем до короба, а другим до насадки. Короб прикріплений до броньованої машини

Вузол фіксації виконаний у вигляді тросів, довжина яких може змінюватися за допомогою стяжок. Троси кріпляться до корпусу машини і до насадки

Механізм піднімання й опускання труби виконаний у вигляді гідроприводу, шток якого приєднаний до короба вузла кріплення повітроводу. Гідропривід може переміщувати повітровід із вертикального в горизонтальне положення і навпаки. У зібраному вигляді повітровід укладається в кожух, який закріплений на броньованій машині (пат. ФРН № 1302683, F 41 H 7/00)

Відомий повтрозабірний пристрій броньованої машини не має достатньої надійності

Це пов'язано з тим, що повтрозабірний пристрій закріплюється на зовнішньому боці машини, тому пристрій може бути пошкоджений снарядом ще до встановлення його у вертикальному положенні

Троси вузла кріплення під час руху машини під водою можуть зачепити сторонні предмети, що знаходяться у воді, і тим самим позбавити трубу опори або погнути її

Гідравлічний привід труби викликає забруднення повітря горючо-мастильними матеріалами, що надходять до повітроочисника

Трубу встановлюють перед подоланням машиною водної перешкоди. Для цього екіпаж виходить із машини і монтує трубу в горизонтальному положенні, а потім за допомогою гідроприводу піднімають трубу у вертикальне положення і фіксують тросами

Встановлення труби потребує великих часових затрат. При цьому вихід екіпажу з машини небезпечний, особливо якщо машина знаходиться поблизу бойових дій, або якщо місцевість заражена

В основу винаходу поставлено задачу створення повтрозабірної пристрою броньованої машини, в якій за рахунок введення нових вузлів і виконання по-новому відомих вузлів забезпечується підвищення надійності роботи пристрою

Для цього у відомому повтрозабірному пристрої броньованої машини, що містить повітровід у вигляді висувної труби, встановленої в кожусі, ву-

зол кріплення труби, привід піднімання і опускання труби і вузол фіксації труби, згідно з винаходом, пристрій споряджений датчиками верхнього і нижнього положення труби і контактним елементом. Привід піднімання й опускання труби виконаний у вигляді пневмоциліндра, закріпленого на основі кожуха до штоку пневмоциліндра. У місці розташування вузла кріплення труби жорстко прикріплений контактний елемент, а датчик верхнього і нижнього положення труби і вузол фіксації труби прикріплені до пневмоциліндра, при цьому датчик верхнього положення труби і вузол фіксації встановлені співвісно і з можливістю контактування між собою при верхньому положенні труби, а датчик нижнього положення труби і контактний елемент установлені з можливістю контактування при нижньому положенні труби

До того ж, згідно з винаходом, вузол фіксації труби виконаний у вигляді підпружиненого стержня, встановленого з можливістю осевого переміщення, і фіксуючого елемента

У нижній частині штока пневмоциліндра і на стержні виконано по одній кільцевій канавці з поперечним перерізом у вигляді рівнобічної і прямокутної трапеції відповідно

Крім того, згідно з винаходом, вузол фіксації труби і датчик верхнього положення труби розміщені в корпусі з кришкою, який прикріплений до пневмоциліндра

Датчик нижнього положення труби прикріплений до кришки корпусу діаметрально протилежно вузлу фіксації труби відносно позаддовжньої осі штока

При цьому, згідно з винаходом, до кінця стержня, що виступає за кромку кришки, прикріплена ручка у вигляді кільця

І нарешті, згідно з винаходом, контактний елемент виконаний у вигляді жорсткого диска, на якому у місці контактування встановлена демфірувальна прокладка

Пристрій, що заявляється, має високу надійність

Це досягається, по-перше, завдяки розміщенню повтрозабірної пристрою у броньованому об'ємі машини, який забезпечує його захист під час ведення бойових дій на суші

По-друге, виконання приводу піднімання й опускання труби з датчиками верхнього і нижнього положення дозволяє контролювати процес початку і закінчення піднімання й опускання труби без виходу екіпажу з машини. Виконання приводу пневматичним створює достатні зусилля для піднімання й опускання труби, не викликаючи при цьому забруднення повітря, що надходить до повітроочисника

По-третє, за рахунок прикріплення пневмоциліндра до кожуха, труби до штока, а датчика нижнього положення діаметрально протилежно відносно штока, вузлу фіксації забезпечується піднімання й опускання труби без перекосів

По-четверте, виконання проточок на штоку і стержні з поперечним перерізом у вигляді рівнобічної і прямокутної трапеції відповідно, забезпечує без задання плавне встановлення труби на фіксаторі у висунутому її положенні, а також знімання з

фіксатора при опусканні труби

Таким чином, вся сукупність ознак винаходу направлена на підвищення надійності роботи повітрязабірної пристрою броньованої машини

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких представлені

на фіг 1 - загальний вигляд повітрязабірної пристрою броньованої машини, при нижньому положенні труби,

на фіг 2 - загальний вигляд повітрязабірної пристрою броньованої машини при верхньому положенні труби

Повітрязабірний пристрій броньованої машини містить кожух 1, в якому розміщена, наприклад, телескопічна труба 2. У бічній стінці кожуха 1 і у верхній основі виконані вікна 3, 4. Вікно 3 сполучене з повітроочисником двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) (на фіг не позначені). Вікно 4 сполучене з атмосферою.

Усередині труби 2 закріплені пневматичний привід 5 піднімання й опускання труби 2, датчики 6, 7 верхнього і нижнього положення труби 2 відповідно, вузол 8 фіксації труби 2 і вузол 9 кріплення труби 2.

Привід 5 виконаний у вигляді пневмоциліндра 10 і поршня 11 зі штоком 12, які поділяють об'єм пневмоциліндра 10 на дві порожнини 13, 14 — поршневу і штокову, відповідно. Порожнини 13, 14 сполучені з пневмоджерелом броньованої машини за допомогою магістралей (на фіг не показані).

На штоку 12 у частині, протилежній вузлу 9 кріплення труби 2, виконана кільцева канавка 15 з поперечним перерізом у вигляді рівнобічної трапеції.

Пневмоциліндр 10 прикріплений до нижньої основи кожуха 1, наприклад за допомогою кронштейнів, (на фіг не позначено).

Телескопічна труба 2 прикріплена до штока 12 за допомогою стяжок, що є предметом винаходу (заявка України № 99052749 від 18.05.1999р.)

Вузол 8 фіксації труби 2 сполучений зі штоковою порожниною 14 пневмоциліндра 10 за допомогою каналу 16 і виконаний у вигляді підпружиненого пружиною 17 стержня 18 і фіксуючого елемента 19, наприклад у вигляді двох кульок 20.

Стержень 18 встановлений з можливістю осьового переміщення.

Вузол 8 фіксації розміщений у корпусі 21 з кришкою 22, прикріпленому до пневмоциліндра 10. Співвісно вузлу 8 встановлений датчик 6 верхнього положення, який встановлений з можливістю контактування зі стержнем 18 вузла 8 фіксації при верхньому положенні труби 2. Стержень 18 одним кінцем виступає за кромку кришки 22 корпусу 21, а на другому його кінці виконана кільцева канавка 23 з поперечним перерізом у вигляді прямокутної трапеції. Виступний кінець стержня 18 споряджений ручкою 24 у вигляді кільця 25.

Кожний з датчиків 6, 7 верхнього і нижнього положення виконаний у вигляді підпружиненого чутливого елемента 26, 27 відповідно, замкнутого в оболонку (на фіг не позначені).

Діаметрально протилежно вузлу 8 фіксації до кришки 22 корпусу 21 прикріплений датчик 6 верхнього положення.

У місці кріплення труби 2 до штоку 12 встановлений контактний елемент 28, виконаний у вигляді жорсткого диска, на якому закріплена демпфувальна прокладка 29.

Чутливий елемент 26 датчика 6 верхнього положення контактує зі стержнем 18 вузла 8 фіксації при верхньому положенні труби 2 і з'єднаний з індикаторною панеллю у механіка-водія (на фіг не показано).

Чутливий елемент 27 датчика 7 нижнього положення контактує з демпфувальною прокладкою 29 контактного елемента 28 і з'єднаний з індикаторною панеллю (на фіг не показано) при нижньому положенні труби 2.

Повітрязабірний пристрій броньованої машини працює таким чином.

У початковому положенні труба 2 розміщена в кожусі 1, встановленому в броньованій машині, наприклад у танку.

Демпфувальна прокладка 29 контактного елемента 28 контактує з чутливим елементом 27 датчика 7 нижнього положення. На інформаційній панелі у механіка-водія (на фіг не показано) є позначення "Труба НИЗ".

Перед подоланням броньованою машиною водної перешкоди механік-водій натискає кнопку "Труба ВЕРХ". Стиснуте повітря магістралями (на фіг не показано) надходить до поршневої порожнини 13. Поршень 11 зі штоком 12 під дією тиску повітря починає переміщуватись уверх. При цьому через вікно 4 починає вивисуватись телескопічна труба 2 до тих пір, поки кільцева канавка 15 на штоку 12 не стане на одному рівні з кульками 20 фіксуючого елемента 19 вузла 8 фіксації, які змістяться в канавку 15.

Стержень 18 вузла 8 фіксації, що звільнився, під дією пружини 17 переміститься униз, виштовхуючи кульки 20 в канавку 15, і тим самим застопорить трубу 2. При цьому стержень 18 перекриє канал 16 подачі тиску в штокову порожнину 14 і зіткнеться (торкнеться) з чутливим елементом 27 датчика 6 верхнього положення, а на табло у механіка-водія позначиться "Труба ВЕРХ". Атмосферне повітря по виштовхнутій через вікно 3 трубі 2 надходить до двигуна (на фіг не показано).

Виконання кільцевих канавок 14 і 23 на штоку 12 і на стержні 18 з поперечним перерізом у вигляді рівнобічної і прямокутної трапеції відповідно забезпечує плавне зміщення кульок 20 у канавки 15, 23 при підніманні й опусканні труби 2, а також надійність фіксації труби 2 у висунутому положенні.

Розміщення вузла 8 фіксації в корпусі 21 з кришкою 22 і його прикріплення до пневмоциліндра 10 діаметрально протилежно датчику 7 нижнього положення, що забезпечує рівномірне навантаження на пневмоциліндр 10.

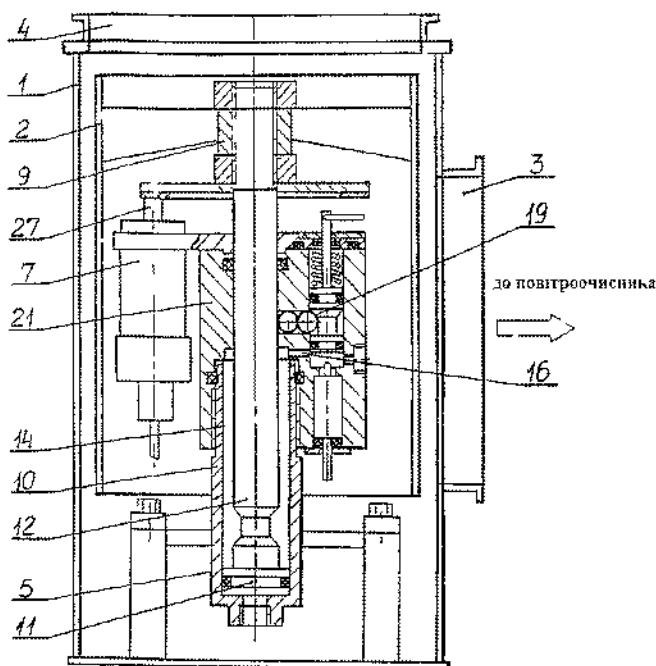
Після виходу танка з води механік водій натискає кнопку "Труба НИЗ". Стиснуте повітря магістралями подається до вузла 8 фіксації, який, долаючи опір пружини 17, переміщує стержень 18 уверх до тих пір, доки кільцева канавка 23 на ньому не стане на одному рівні з кульками 20 фіксуючого елемента 19. Кульки 20, що звільнилися, западають у кільцеву канавку 23 стержня 18.

Одночасно відкривається канал 16 подачі тиску в штокову порожнину 14 приводу 5. Стиснуте повітря, що надійшло до штокової порожнини 14, переміщує поршень 11 зі штоком 12, переміщуючи при цьому трубу 2, прикріплену за допомогою вузла 9 кріплення до штоку 12 до тих пір, доки поршень 11 не стане в крайнє нижнє положення пневмоцилиндра 10.

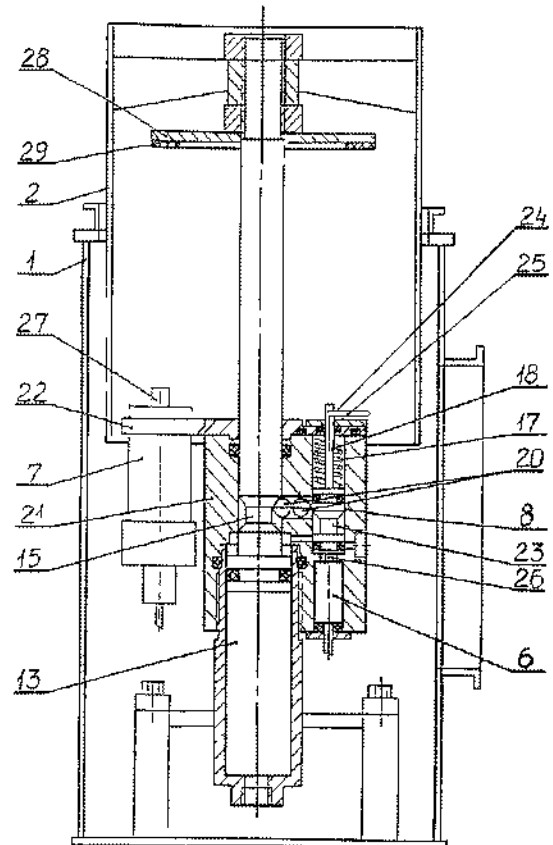
Одночасно з цим стержень 18 знімає притиск-

не зусилля на чутливому елементі 26 датчика 6 верхнього положення, контактний елемент 28 демпфувальною прокладкою 29 притискує чутливий елемент 27 датчика нижнього положення. На індикаторній панелі у механіка-водія позначається "Труба НИЗ" - факт опускання труби 2.

В аварійній ситуації механік-водій може опустити трубу 2, діючи на стержень 18 за допомогою ручки 24, виконаної у вигляді кільця 25.



Фиг. 1



Фиг. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71