



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121304

(13) C2

(51) МПК

B29C 73/02 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 02302	(72) Винахідник(и):	Сіфко Пол (US)
(22) Дата подання заявки:	17.09.2014	(73) Власник(и):	БЕЛПРОН ІНТЕРНЕТЕНЛ ЛІМІТЕД, Milton Park, Stroude Road, Egham, Surrey TW20 9EL, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	12.05.2020	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	1316736.6	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 3641416 A1, 09.06.1988 US 4826413 A, 02.05.1989 US 4280861 A, 28.07.1981 US 5156853 A, 20.10.1992 US 4820148 A, 11.04.1989 US 4047863 A, 13.09.1977
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20.09.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	GB		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.06.2016, Бюл.№ 11		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.05.2020, Бюл.№ 9		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2014/069823, 17.09.2014		

(54) РЕМОНТ ПАНЕЛЕЙ ЗАСКЛЕННЯ

(57) Реферат:

Пристрій (1) для ремонту панелей засклення включає в себе з'єднувальний засіб для з'єднання насосної установки (22) із цим пристроєм, щоб забезпечити утворення утримувального вакууму для прикріплення пристрою до панелі засклення та циклічну зміну тиску в зоні ремонту. В одному з варіантів здійснення цього винаходу з'єднувальний засіб призначений для з'єднання з єдиним насосом, щоб забезпечити утворення утримувального вакууму для прикріплення пристрою до панелі засклення та циклічну зміну тиску в зоні ремонту.



UA 121304 C2

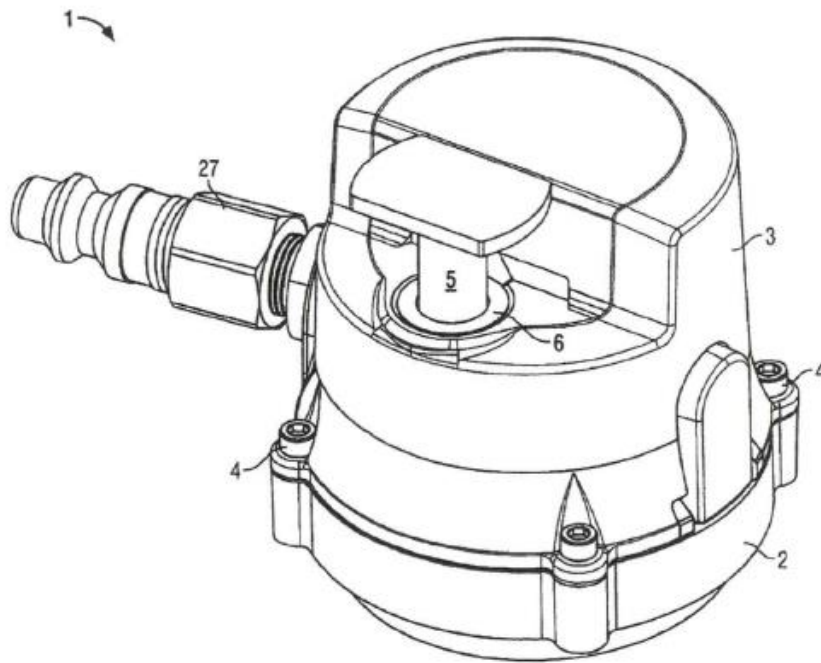


FIG. 1

Цей винахід має відношення до пристрою та способу ремонту панелей засклення, зокрема, але не виключно, до пристрою та способу ремонту панелей засклення транспортного засобу.

Відомі певні пристрої та способи ремонту пошкоджених панелей засклення транспортного засобу. Одна з таких систем описана, наприклад, в EP1227927. В описаній установці ремонтний пристрій прикріплений до панелі засклення транспортного засобу за допомогою вакууму, утвореного вакуумним насосом; при цьому вакуумний насос також впливає на зону ремонту, утворюючи в ній частковий вакуум. Поршень переміщують вручну, закриваючи тарілчастий клапан та забезпечуючи утворення "підвищеного вакууму", а також уможлиблюючи циклічну зміну тиску з вакууму на позитивний тиск. Пристрій наносить на пошкоджену зону панелі засклення рідку ремонтну смолу, а циклічна зміна вакууму та позитивного тиску зумовлюють дегазування й повне заповнення пошкодження смолою.

Однак при використанні пристрою та способу, описаних в EP1227927, виникають певні проблеми, зокрема, цей пристрій вимагає частого технічного обслуговування, а також досить високої кваліфікації оператора для належного використання цього пристрою.

У цьому винаході запропонована вдосконалена конструкція.

За цим винаходом запропонований пристрій для ремонту панелей засклення, цей пристрій включає в себе з'єднувальний засіб для під'єднання до цього пристрою насосної установки, для забезпечення:

i) утримувального вакууму для прикріплення пристрою до панелі засклення; та

ii) циклічної зміни тиску в зоні ремонту.

Перевагу віддають варіанту здійснення цього винаходу, у якому згаданий з'єднувальний засіб призначений для під'єднання насосної установки, яка включає в себе єдиний насос, призначений для забезпечення утримувального вакууму для прикріплення пристрою до панелі засклення та циклічної зміни тиску в зоні ремонту. Перевагу віддають варіанту здійснення цього винаходу, в якому застосовують один насос, який має як нагнітальний отвір, так і всмоктувальний/вакуумний отвір.

Відповідно, запропонований пристрій споряджений переважно лише одним з'єднувачем з пневматичною лінією для під'єднання до цього пристрою насосної установки.

Перевагу віддають пристрою, який включає в себе колекторну або трубчасту конструкцію, що забезпечує сполучення з'єднувального засобу із: i) зоною прикріплення, для утворення вакууму для прикріплення запропонованого пристрою до панелі засклення; ii) зоною ремонту.

Згадана колекторна або трубчаста конструкція переважно включає в себе окремі патрубки сполучені із зоною прикріплення та зоною ремонту.

За варіантом, який забезпечує певні переваги, для запобігання ослабленню вакууму, утвореного в зоні прикріплення, передбачений зворотний клапан.

Запропонований пристрій переважно включає в себе клапан скидання тиску, призначений для скидання вакууму, утвореного в зоні прикріплення. Перевагу віддають варіанту здійснення цього винаходу, у якому клапан скидання тиску виконаний з можливістю приведення в дію вручну. Клапан скидання тиску може бути передбачений на боковій стороні пристрою та є окремим від згаданого зворотного клапана.

В одному з варіантів здійснення цього винаходу зона прикріплення переважно включає кільцеву зону, що оточує зону ремонту.

Зона прикріплення та зона ремонту за варіантом здійснення цього винаходу, який забезпечує певні переваги, утворені на корпусі запропонованого пристрою, який під час використання розташований впритул до панелі засклення.

Зона прикріплення ізолювана від зони ремонту під час використання пристрою.

Перевагу віддають варіанту здійснення цього винаходу, у якому запропонований пристрій включає в себе вмістище з ремонтною рідиною або вузол-тримач для такого вмістища.

Згадане(-ий) вмістище або вузол-тримач, як правило, перебуває у сполученні із зоною ремонту.

Для відкривання вмістища з ремонтною рідиною переважно передбачений спеціальний засіб.

В одному з варіантів здійснення цього винаходу запропонований пристрій переважно включає в себе вузол-тримач для вмістища з ремонтною рідиною, яке є придатним до руйнування вмістилищем, а запропонований пристрій (а саме, як правило, вузол-тримач) споряджений засобом (наприклад, проколювальним вістрям) для руйнування цього вмістилища.

В одному з варіантів здійснення цього винаходу ремонтна рідина переноситься в поршні або поршнем, виконаним з можливістю переміщення по каналу в корпусі запропонованого пристрою.

Запропонований пристрій переважно включає в себе контролер, програмований для керування згаданим насосом відповідно до заздалегідь заданої послідовності операцій.

За ще одним аспектом цього винаходу запропонований спосіб ремонту пошкоджень панелей засклення, у якому насосну установку (переважно той самий єдиний насос) використовують для:

- i) утворення вакууму для прикріплення ремонтного пристрою до панелі засклення; і
- ii) забезпечення циклічної зміни тиску за допомогою цього пристрою в зоні ремонту.

За ще одним аспектом цього винаходу запропонований пристрій для ремонту панелей засклення, який включає в себе з'єднувальний засіб для з'єднання з насосною установкою та простір для текучого середовища, який сполучує з'єднувальний засіб із зоною прикріплення для утворення вакууму для прикріплення запропонованого пристрою до панелі засклення, й причому в цьому пристрої передбачений зворотний клапан для підтримування вакууму в зоні прикріплення; скидання вакууму відбувається приведенням у дію окремого клапана скидання тиску, передбаченого на запропонованому пристрої, й причому запропонований пристрій споряджений засобом для створення позитивного тиску та/або вакууму (негативного тиску) в зоні ремонту.

За цим аспектом перевагу віддають варіанту здійснення цього винаходу, у якому згаданий пристрій споряджений засобом для створення в зоні ремонту як позитивного тиску, так і вакууму (негативного тиску).

За ще одним аспектом цього винаходу запропонований спосіб ремонту пошкоджень панелей засклення, який відрізняється тим, що для забезпечення циклічної зміни тиску (позитивний тиск чергується з вакуумом (негативним тиском)) за допомогою ремонтного пристрою, прикріпленого до панелі засклення, у зоні ремонту використовують механізовану пневматичну насосну установку.

За варіантом, який забезпечує певні переваги, засіб керування керує циклічною зміною тиску, створюваного насосною установкою.

Переважно застосовують множину циклів створення позитивного тиску та вакууму (негативного тиску), переважно після подавання ремонтної рідини в зону ремонту.

Лише як приклад цей винахід нижче описаний з посиланнями на прикладені фігури, на яких:

Фіг. 1 являє собою вигляд у перспективі прикладу виконання пристрою для ремонту панелей засклення за цим винаходом;

Фіг. 2 являє собою вигляд, подібний до загального вигляду, показаного на Фіг. 1, але з поршнем у повністю втиснутому положенні;

Фіг. 3 являє собою вигляд пристрою за цим винаходом зі знятою кришкою 3;

Фіг. 4 являє собою вигляд знизу пристрою за цим винаходом;

Фіг. 5 являє собою вигляд у перспективі колектора пристрою за цим винаходом;

Фіг. 6 являє собою вигляд елементів пристрою за цим винаходом з основою, знятою з пояснювальною метою;

Фіг. 7 являє собою вигляд, подібний до загального вигляду, показаного на Фіг. 3, але з показаною кнопкою механізму керування скидання тиску;

Фіг. 8 являє собою схему прикладу виконання пневматичної системи, яка включає в себе заявлений пристрій;

Фіг. 9 являє собою вигляд зверху корпусу та штуцерів колектора.

На фігурах зображений пристрій 1 для ремонту панелей засклення, який включає в себе корпус 2, до якого болтами 4 кріплення прикріплена кришка 3. Кришка 3 та корпус 2 виконані з формованого пластику. Поршень 5 подавання ремонтної смоли показаний на Фіг. 1 та Фіг. 2 розташованим у приймальній трубці 6 (або вузлі-приймачі), робота цього поршня докладно описана нижче. Поршень 5 подавання ремонтної смоли споряджений придатною до руйнування ампулою або капсулою з ремонтною смолою. Також показаний ніпель створення тиску/вакууму, призначений для під'єднання до єдиної пневматичної лінії для створення в згаданому пристрої вакууму та/або позитивного тиску повітря від вакуумного/нагнітального насоса, відокремленого від пристрою 1.

На Фіг. 1 згадана кришка показана прикріпленою до корпусу 1. На Фіг. 3 показаний відповідний вигляд пристрою 1 зі знятими кришкою 3 та поршнем 5 подавання ремонтної смоли. На фігурах показано, що ніпель створення тиску/вакууму з'єднаний з колектором 7, який через окремі патрубки 8, 9 колектора створює вакуум або тиск в окремих визначених зонах на нижній поверхні згаданого пристрою. На Фіг. 4 показана нижня частина згаданого пристрою. Вона являє собою ту частину пристрою, яку яка під час його використання притискають притиснена до поверхні панелі засклення, що підлягає ремонту. Між внутрішнім кільцевим ребром 19 та зовнішнім кільцевим ребром 20 розташована зовнішня кільцева зона 10 присмоктування. Для

того, щоб створити вакуум для прикріплення пристрою 1 до панелі засклення, вакуум створюють через зворотний клапан 17 та вакуумний отвір 12 зони прикріплення. Отвір 13 скидання тиску виконаний так, щоб забезпечувалась можливість сполучення з клапаном 16 скидання тиску, забезпечуючи можливість скидання вакууму в зовнішній кільцевій зоні 10 присмоктування. Внутрішнє кільцеве ребро 19 та зовнішнє кільцеве ребро 20 виконані виступаючими назовні з пласкої поверхні нижньої частини згаданого пристрою. Вони стикаються з панеллю засклення та утримують пласку поверхню нижньої частини згаданого пристрою на незначній відстані від поверхні панелі засклення, тим самим визначаючи зону ремонту та зону присмоктування у просторі, що безпосередньо прилягає до нижньої поверхні згаданого пристрою.

Вакуум/тиск створюють у зовнішній кільцевій зоні 10 присмоктування через патрубок 9 штуцера колектора, причому цей патрубок споряджений зворотним клапаном 17. Вакуум/тиск створюється у внутрішній зоні 18 ремонту через патрубок 8 штуцера колектора та у внутрішній зоні в області ремонту за допомогою штуцера згаданого колектора.

Отвір 13 скидання тиску сполучений з клапаном 16 скидання тиску (який може являти собою, наприклад, клапан скидання тиску типу Presta). Отвір 13 скидання тиску приводять у дію за допомогою встановленої так, щоб забезпечувалась можливість обертання, кнопки 21 керування скиданням тиску, передбаченої на зовнішній поверхні згаданого пристрою. При повертанні кнопки 21 керування скиданням тиску навколо опорних елементів похила клиноподібна діюча частина 21а кнопки 21 керування скиданням тиску діє на механізм керування скиданням тиску клапана Presta.

Всередині кільцевого елемента, який утворює приймальний вузол для поршня подавання ремонтної смоли, передбачене вістря 11, призначене для проколювання розташованої у внутрішній порожнині поршня 5 капсули зі смолою. Після проколювання капсули рідка ремонтна смола стікає вниз вздовж вістря 11 та спрямовується фланцем 11а та каналом 6а в отвір 15 подавання смоли та потім у зону 18 ремонту.

Наведені вище елементи являють собою по суті всі елементи згаданого пристрою, що робить його відносно недорогим та простим у виробництві, а також забезпечує відсутність необхідності у технічному обслуговуванні – скоріше, він може бути виготовлений як по суті одноразовий пристрій, оскільки його корпус та кришка виготовлені з пластику.

Згаданий пристрій застосовують у поєднанні з пневматичним насосом 22 та програмованим контролером 23. На Фіг. 8 показана схема такої системи. Пневматичний насос 22 має як вакуумний (всмоктувальний) отвір 24, так і нагнітальний отвір 25.

Під час використання єдину пневматичну лінію 26, що виходить з блока 28 клапанів керування, під'єднують до ніпеля 27 для під'єднання до пневматичної лінії. Блок 28 клапанів керування, яким керує контролер, визначає, створювати через пневматичну лінію 26 негативний тиск (вакуум) або позитивний тиск. Спочатку створюють вакуум для прикріплення пристрою, цей вакуум створюють у зовнішній кільцевій зоні 10 присмоктування через зворотний клапан 17. Зворотний клапан 17 забезпечує скидання вакууму не інакше, ніж шляхом активації клапана 16 скидання тиску. Вакуум також створюють через колектор у центральній внутрішній зоні 18 ремонту в зоні пошкодження. Це сприяє дегазуванню пошкодження перед нанесенням смоли.

Потім у відомий спосіб наносять смолу, проштовхуючи поршень 5 вниз для проколювання капсули зі смолою вістря 11, розташованим у центральному вертикальному циліндрі приймального вузла 6. Смола протікає через внутрішні канали, виконані в основному корпусі, та через отвір 15 подавання смоли потрапляє в зону пошкодження, де заповнює пошкодження.

Насос в цей момент працює, як правило, в режимі всмоктування для дегазування смоли та скеровування її в зону ремонту.

Після цього насос працює в режимі циклічної зміни тиску, забезпечуючи заповнення пошкодженого скла смолою шляхом чергування вакууму та позитивного тиску, при цьому цей режим шляхом проб і помилок може бути адаптований для досягнення оптимальних результатів. Це забезпечує повне заповнення пошкодження смолою та дегазування цієї смоли в максимально можливій мірі. Режим роботи насоса, якому віддають перевагу, докладно описаний нижче. Застосування механізованого пневматичного насоса забезпечує можливість створення досить високого позитивного тиску та низького вакуумметричного тиску протягом значного проміжку часу, як правило, 30 секунд або більше, для кожної частини циклу.

Під час чергування позитивного та негативного тиску пристрій міцно утримується на панелі засклення за допомогою попередньо утвореного вакууму в зовнішній кільцевій зоні 10 присмоктування. По завершенню роботи пристрій можна зняти шляхом відпускання клапана 16 скидання тиску (клапана типу Presta) за допомогою кнопки 21 виконавчого механізму скидання тиску. Після цього пневматичний насос 22 можна вимкнути.

Як правило, процесом створення тиску та загалом робочим циклом керує програмований контролер, який визначає тривалість та послідовність різних періодів позитивного та негативного тиску в робочому циклі.

Типовий робочий цикл виглядає так:

- 5 Вакуум = 22 дюйми ртутного стовпчика (74,5 кПа)
Позитивний тиск = 25 фунтів на квадратний дюйм (172,4 кПа)
Етап висушування ґрунтовки:
Вакуум = 180 секунд
- Етапи ремонту:
- 10 Початковий вакуум = 30 с
Проколювання капсули = 15 с
Початковий позитивний тиск = 60 с
Швидко черговані послідовності:
- Етап 1
- 15 Вакуум №1=30 с
Позитивний тиск №1=30 с
- Етап 2
- Вакуум №2=30 с
Позитивний тиск №2=30 с
- 20 Етап 3
- Вакуум №3=30 с
Позитивний тиск №3=30 с
- Етап 4
- Вакуум №4=30 с
- 25 Позитивний тиск №4=30 с
- Етап 5
- Вакуум №5=30 с
Позитивний тиск №5=30 с
- Етап 6
- 30 Вакуум №6=30 с
Позитивний тиск №6=45 с

Слід зазначити, що конкретні особливості пристрою 1 та розкритого робочого циклу, навіть якщо їм віддається перевага, не є суттєвими для здійснення цього винаходу. Наприклад, можуть бути використані інші варіанти будови простору для текучого середовища та колектора. Переваги, що забезпечує цей винахід у порівнянні з відомим рівнем техніки, полягають у тому, що циклічна зміна тиску може виконуватися автоматично, без значного втручання з боку користувача. У цьому випадку втручання користувача необхідне тільки в момент вштовхування поршня. Фахівцю в цій галузі буде зрозуміло, що також існує можливість автоматизації цієї операції.

Створюваний тиск може подаватися від єдиного насоса, або можна застосувати окремі насоси. Перший з цих двох варіантів забезпечує особливі переваги, але другий варіант також забезпечує перевагу в порівнянні з відомим рівнем техніки, яка полягає в можливості автоматизації та керування циклічною зміною тиску.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

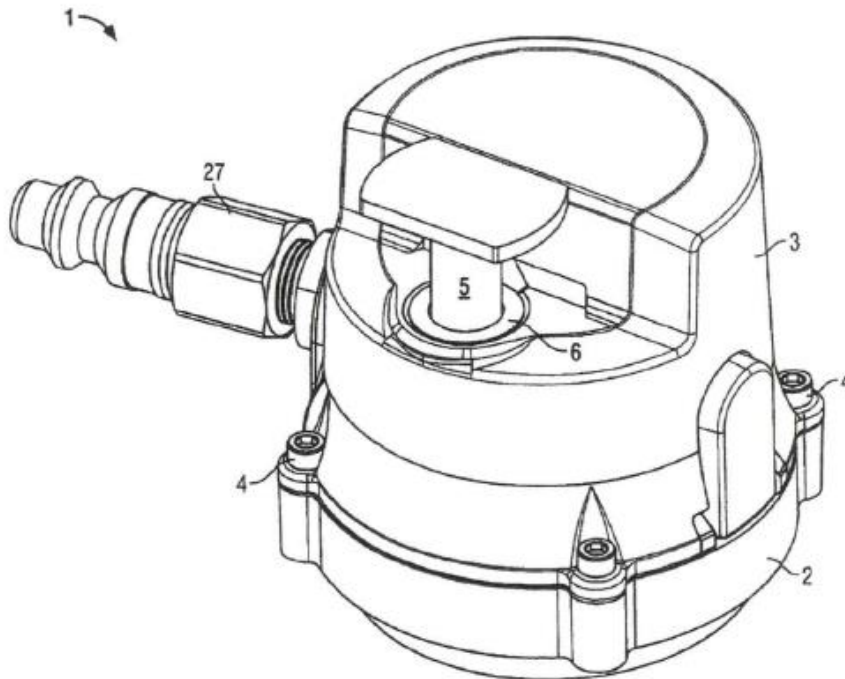
1. Пристрій для ремонту панелей застклення, який включає в себе з'єднувальний засіб, який включає в себе єдиний з'єднувач з пневматичною лінією для під'єднування до цього пристрою єдиного насоса для забезпечення:

- 50 i) утримувального вакууму в зоні прикріплення для прикріплення пристрою до панелі застклення; та
 - ii) циклічної зміни тиску в зоні ремонту;
- причому даний пристрій включає в себе колекторну або трубчасту конструкцію, що забезпечує сполучення згаданого з'єднувального засобу із: i) зоною прикріплення для утворення вакууму для прикріплення цього пристрою до панелі застклення; ii) зоною ремонту,

при цьому згадана колекторна або трубчаста конструкція включає в себе окремі патрубки, сполучені із зоною прикріплення та зоною ремонту.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає в себе зворотний клапан, призначений для запобігання ослабленню вакууму, утворюваного в зоні прикріплення.

3. Пристрій за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що включає в себе клапан скидання тиску, призначений для скидання вакууму, утворюваного в зоні прикріплення.
4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що клапан скидання тиску виконаний з можливістю приведення в дію вручну.
- 5 5. Пристрій за п. 3 або п. 4, який **відрізняється** тим, що клапан скидання тиску є окремим від зворотного клапана.
6. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зона прикріплення включає кільцеву зону, що оточує зону ремонту.
7. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зона прикріплення ізольована від зони ремонту під час використання пристрою.
- 10 8. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який включає в себе вмістище з ремонтною рідиною або вузол-тримач для такого вмістища.
9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що згадане вмістище або згаданий вузол-тримач перебуває у сполученні із зоною ремонту.
- 15 10. Пристрій для ремонту за п. 9, який **відрізняється** тим, що передбачено засіб для відкривання вмістища з ремонтною рідиною.
11. Пристрій для ремонту за будь-яким із попередніх пунктів, який включає в себе вузол-тримач для вмістища з ремонтною рідиною, яке є придатним до руйнування вмістилищем, та який споряджений засобом для руйнування цього вмістилища.
- 20 12. Пристрій для ремонту за будь-яким із пп. 8-11, який **відрізняється** тим, що ремонтна рідина переноситься в поршні, який виконано з можливістю переміщення по каналу в корпусі пристрою.
13. Пристрій для ремонту за будь-яким із попередніх пунктів, який включає в себе пристрій керування, програмований для керування насосом відповідно до заздалегідь заданої послідовності операцій.
- 25 14. Пристрій для ремонту панелей засклення, який включає в себе з'єднувальний засіб для під'єднання до системи з насосом, простір для текучого середовища, який сполучає з'єднувальний засіб із зоною прикріплення для утворення вакууму для прикріплення пристрою до панелі засклення, зворотний клапан для підтримування вакууму в зоні прикріплення, передбачений на даному пристрої окремий клапан скидання тиску, виконаний так, що
- 30 приведення його у дію спричиняє скидання вакууму, причому даний пристрій споряджений засобами для створення позитивного тиску та вакууму в зоні ремонту, так що згадана зона ремонту може бути дегазована перед введенням до неї ремонтної смоли.



ФІГ. 1

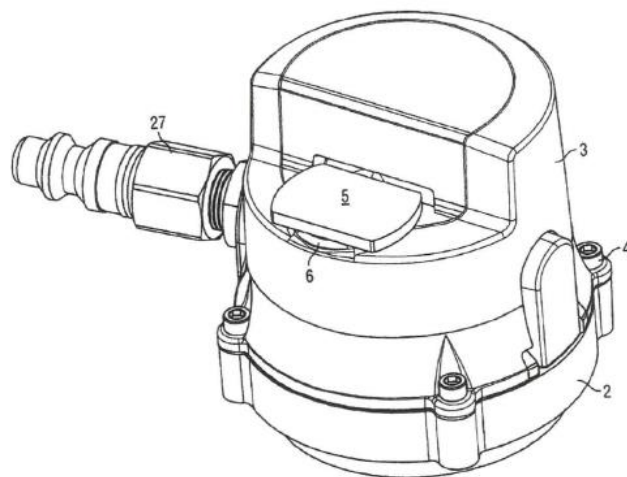


FIG. 2

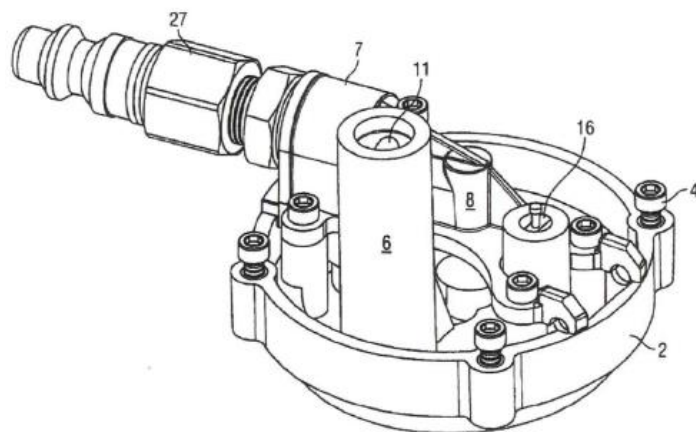


FIG. 3

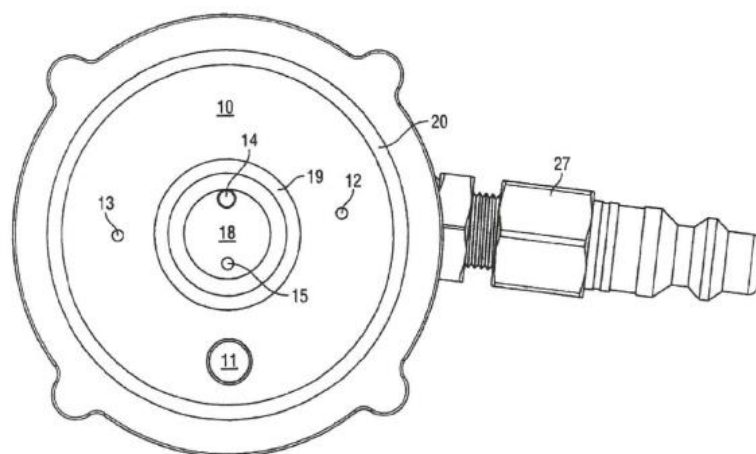


FIG. 4

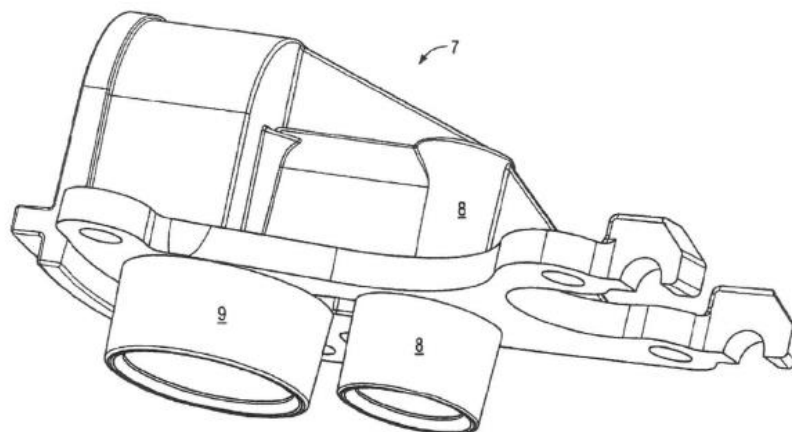


FIG. 5

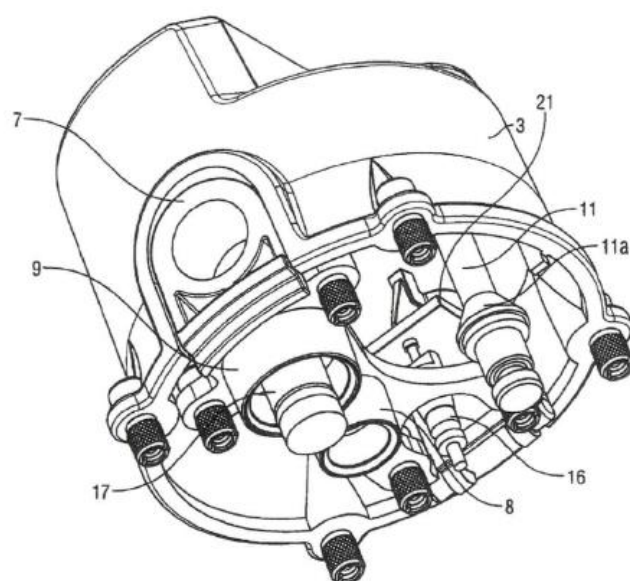


FIG. 6

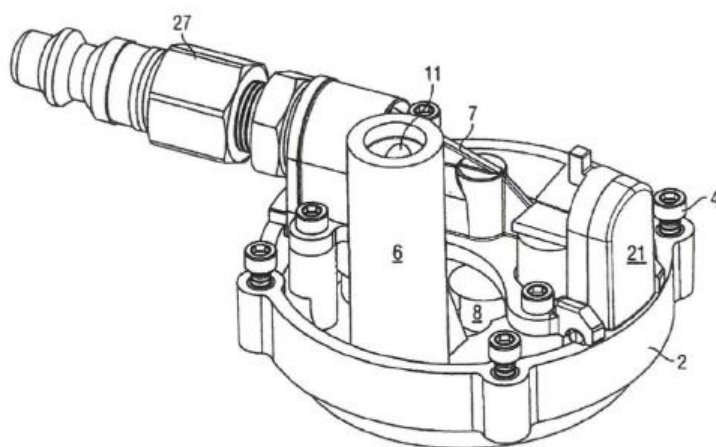
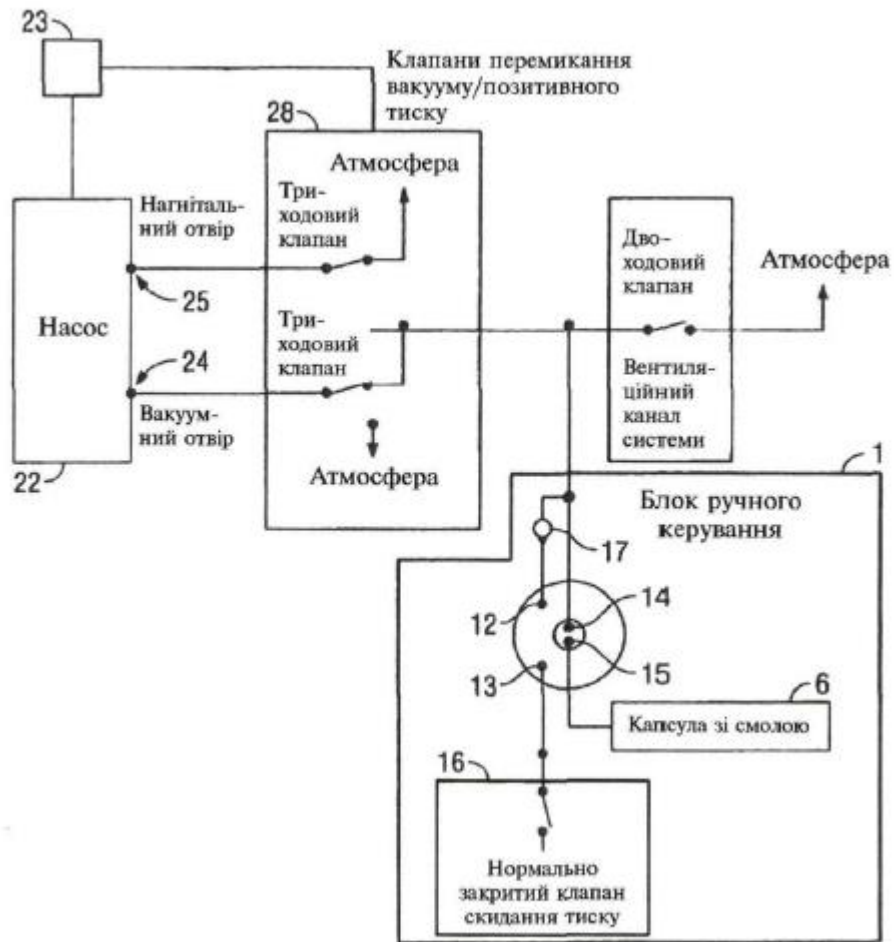
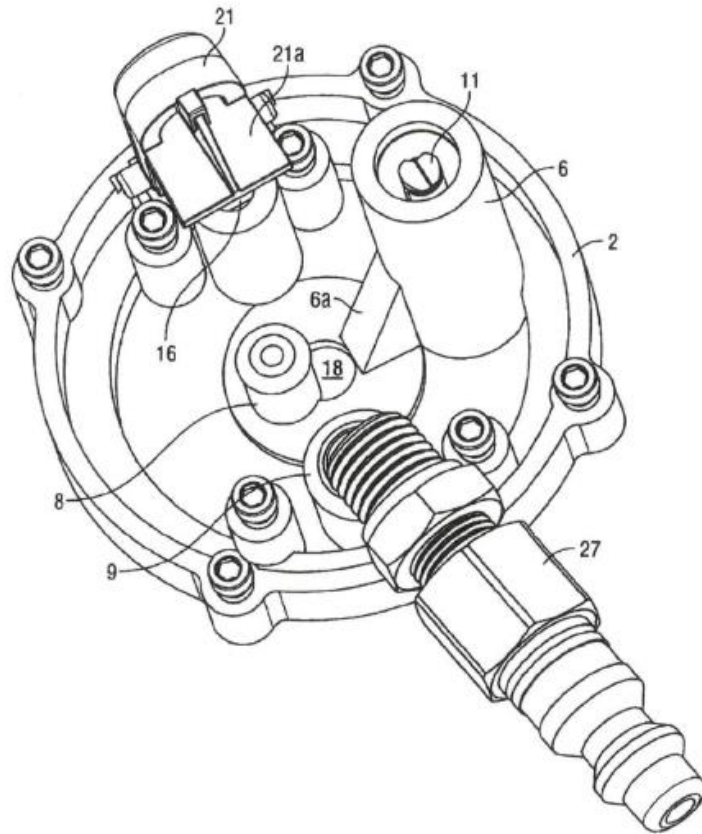


FIG. 7

Пневматична система



ФІГ. 8



ФІГ. 9

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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