



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93916** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**F16N 25/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

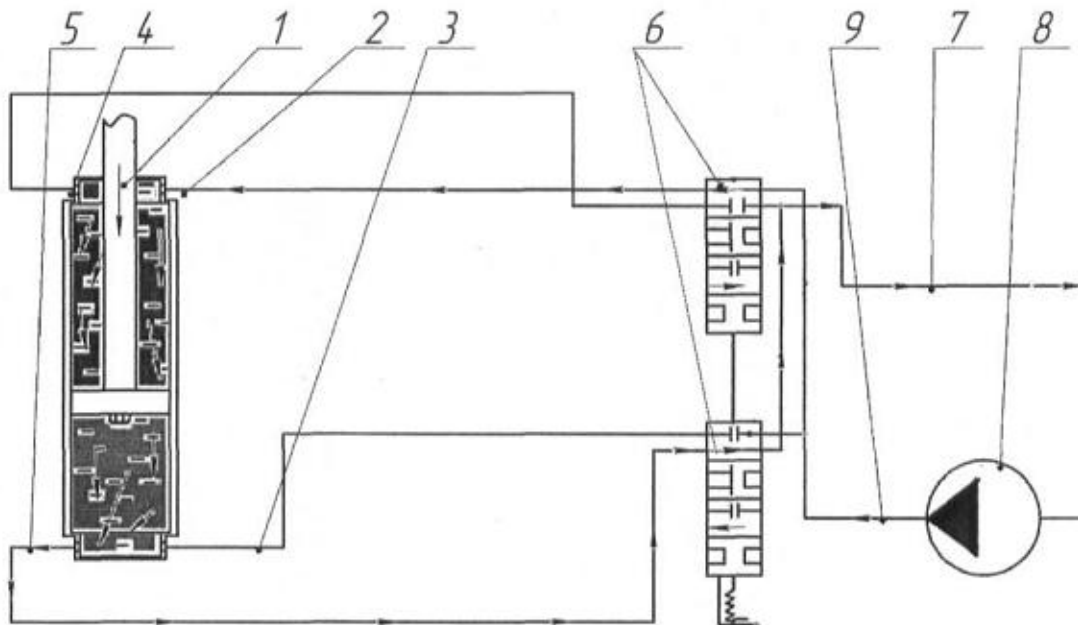
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 03569</b>	(72) Винахідник(и): <b>Безмеліцин Сергій Васильович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>07.04.2014</b>	(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Безмеліцин Сергій Васильович, вул. Тимурівців, 5-а, гурт. № 6, к. 512, м. Харків, 61054 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.10.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.10.2014, Бюл.№ 20</b>	

## (54) СИСТЕМА ПОВНОГО ОЧИЩЕННЯ РОБОЧОЇ РІДИНИ В ГІДРОЦИЛІНДРІ І ТРУБОПРОВОДАХ

### (57) Реферат:

Система повного очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах складається з гідроциліндра та двох трубопроводів. Містить два додаткові трубопроводи, які проходять через спеціальні гідророзподільники.



Фиг. 1

UA 93916 U



Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до гідравлічних систем транспортних, дорожньо-будівельних, підйомно-транспортних засобів.

Гідроциліндри, як правило, мають широкий спектр використання і можуть виконувати функції: підйому, опускання, переміщення, блокування різних робочих органів і агрегатів, маючи нескладну конструкцію, гідроциліндр може виконувати різні операції з переміщення важких або надважких вантажів або виконувати як різкі, так і плавні рухи виконавчих механізмів. Існує велика кількість різновидів гідроциліндрів, це пов'язано з широкою областю їх застосування. Розглянемо гідроциліндр двосторонньої дії (Марутов В.А., Павловский С.А. Гидроцилиндры. Конструкция и расчет. - М.: "Машиностроение", 1966. - С. 44). Робота циліндра полягає в тому, що в одну з робочих порожнин надходить мало стислива робоча рідина, яка переміщує поршень, до якого жорстко прикріплений шток. При довгому трубопроводі, РР надходить в робочу порожнину гідроциліндра для його підйому або опускання і не циркулює, так як система замкнута одноконтурна. Існує величезна проблема забруднення мастила в робочій порожнині, особливо з боку штока, так як на нього осідає пил. Внаслідок цього йде інтенсивний знос ущільнюючих кілець і манжетів, що призводить до витoku РР, зменшення продуктивності всієї машини, виходу з ладу багатьох елементів гідросистеми.

Для того, щоб очистити РР її необхідно перекачати з робочої порожнини гідроциліндра в розширювальний бак, в якому стоїть фільтруючий елемент. Раніше для очищення мастила необхідно було вручну зливати РР з гідроциліндра і магістралей, заливати її в розширювальний бак, включати важіль на підйом або опускання гідроциліндра, закачувати РР витісняючи звідти повітря. Отже для очищення РР в гідроциліндрі необхідно додатково зробити ще два отвори, так щоб в кожній робочій порожнині було по два отвори, до яких будуть додатково приєднані трубопроводи, що йдуть до гідророзподільника, гідророзподільник має особливу конструкцію, яка дозволяє направляти потік РР за додатковими трубопроводами лише в одному напрямку. Завдяки спеціальній конструкції гідророзподільника і додатковим трубопроводам, потік РР проходить через робочі порожнини гідроциліндра окремо і циркулювати по трубопроводу, проходячи через фільтр. Таким чином трубопроводи і гідроциліндр повністю заповнюються очищеною РР і система вивільнюється від повітря. При даній системі очищення, гідроциліндр залишається в робочому положенні, оператору не потрібно замислюватися про прочищення трубопроводів, система працює автономно, забруднена РР повністю замінюється на очищену, гідросистема додатково охолоджується, з'являється можливість підтримки необхідної робочої температури РР в гідроциліндрі для їх кращої продуктивності.

Основний недолік цієї системи в тому, що вдвічі збільшується кількість трубопроводів приєднаних до гідроциліндра, значно ускладнюється конструкція гідророзподільника, отже і його вартість.

Зазначені недоліки є наслідком непростого конструктивного рішення з використанням нового дорогого гідророзподільника. В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення очищення РР в гідросистемах транспортних, дорожньо-будівельних, підйомних машин шляхом підвищення якості очищення РР, а також забезпечення надійної та довговічної роботи гідросистеми шляхом підвищення якості очищення РР в гідросистемі.

Поставлена задача вирішується за рахунок врізання в гідроциліндр додаткових двох трубопроводів з використанням спеціального гідророзподільника, що забезпечує процес циркуляції РР через гідроциліндр і трубопроводи тільки в одному напрямі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), на якому показана схема заявленої системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах.

Система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах містить: 1 - гідроциліндр з чотирма входами, по два в кожену робочу порожнину, 2 - трубопровід подачі РР для опускання гідроциліндра, 3 - трубопровід подачі РР для підйому гідроциліндра, 4 - додатковий трубопровід верхньої порожнини з додатковим отвором в гідроциліндрі, 5 - додатковий трубопровід нижньої порожнини з додатковим отвором в гідроциліндрі, 6 - гідророзподільники, 7 - зливна магістраль, 8 - насос, 9 - напірна магістраль.

Принцип дії системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах пояснюється кресленням (фіг. 1).

При перемиканні гідророзподільника 6 в перше положення для опускання поршня, РР під тиском який здійснюється насосом 8, надходить через гідророзподільник 6 в трубопровід 2 і заходячи у верхню порожнину гідроциліндра 1 витісняє РР з нижньої порожнини гідроциліндра 1 через трубопровід 5, далі РР надходить в гідророзподільник 6, зливу магістраль, а потім на очистку. Підйом гідроциліндра виконується аналогічно опускання, схема вказана на кресленні (фіг. 2). Конструкція гідророзподільника так само дозволяє "блокувати" гідроциліндр і виводити його в плаваючий режим, схеми вказані на кресленнях (фіг. 3) і (фіг. 4) відповідно.

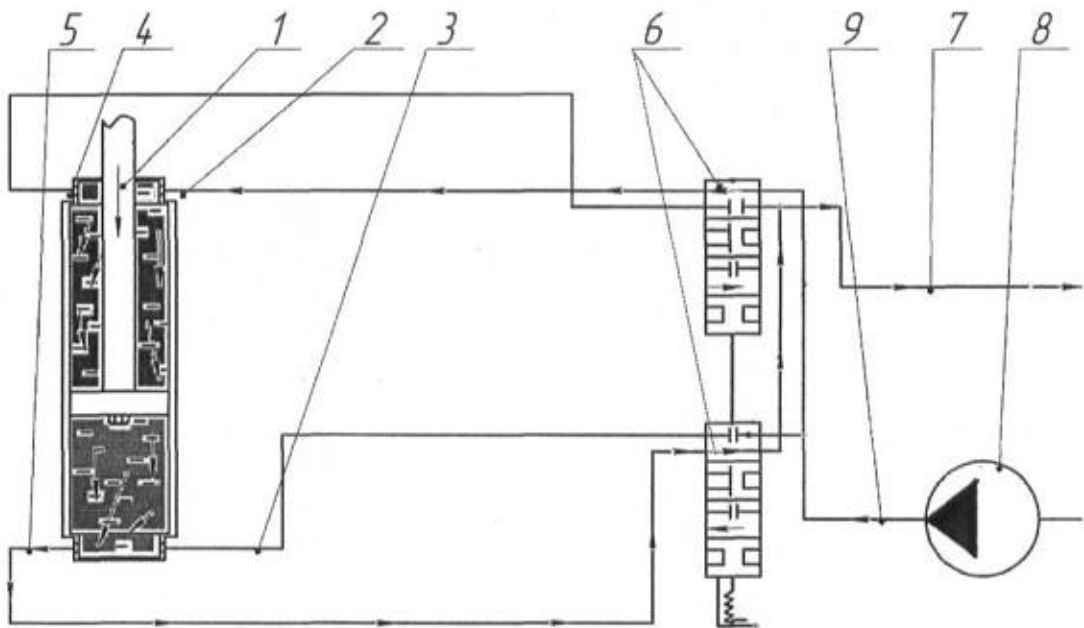
Описані відмінні якості системи очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах дозволяють очистити, охолодити і прокачати від повітря РР в довгих трубопроводах і в гідроциліндрах, що не дозволяють зробити вже існуючі системи очищення РР в гідросистемі. Заявлена система очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах відрізняється відносною простотою конструкції і може забезпечити ефективність роботи, близьку до оптимальної. Інші рішення, які мали б такі ж якості, авторам не відомі з патентної та технічної літератури, тому запропонована корисна модель відповідає критерію "новизна". Рішення є актуальним в галузі автомобілебудування, технічно завершеним і промислово придатним.

10

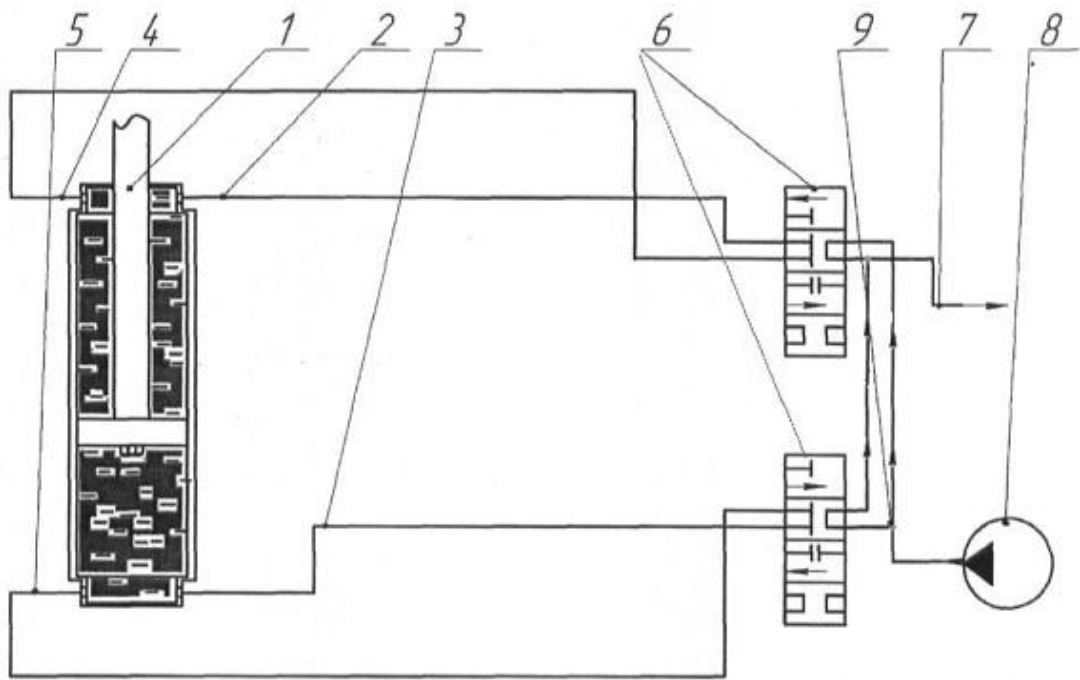
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система повного очищення робочої рідини в гідроциліндрі і трубопроводах, що складається з гідроциліндра та двох трубопроводів, яка **відрізняється** тим, що містить два додаткові трубопроводи, які проходять через спеціальні гідророзподільники, що забезпечує циркуляцію робочої рідини через трубопроводи і гідроциліндр, не впливаючи при цьому на робочий процес.

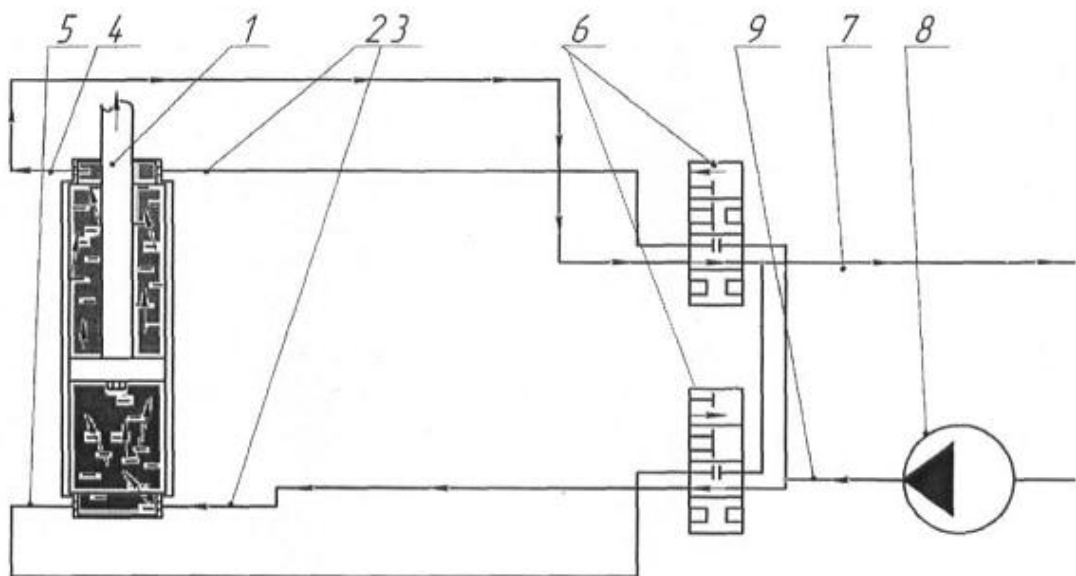
15



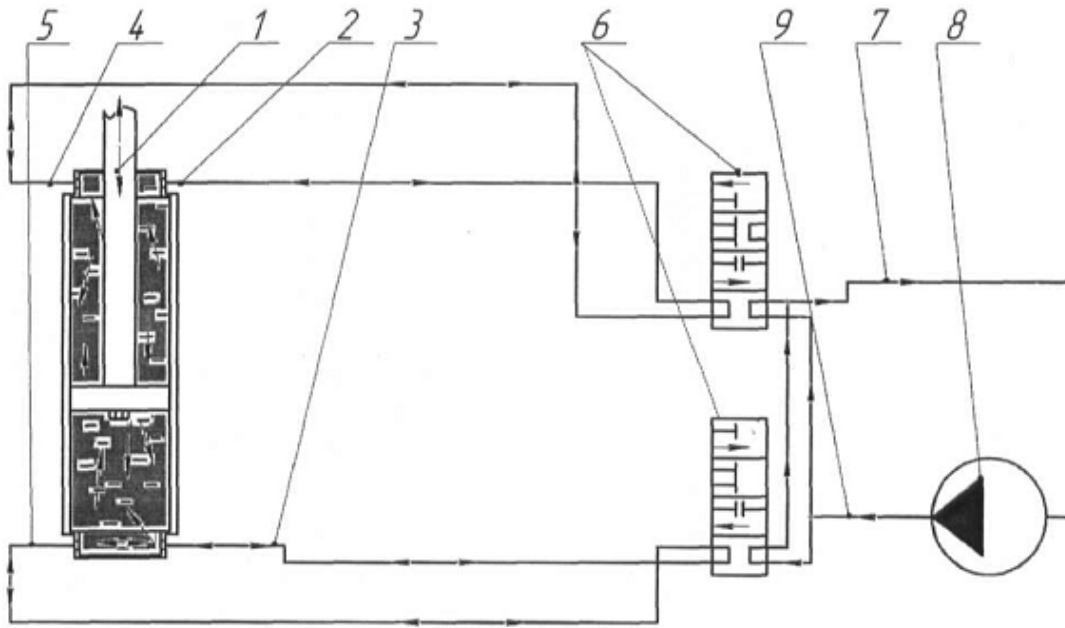
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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