



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108048** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
B60T 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

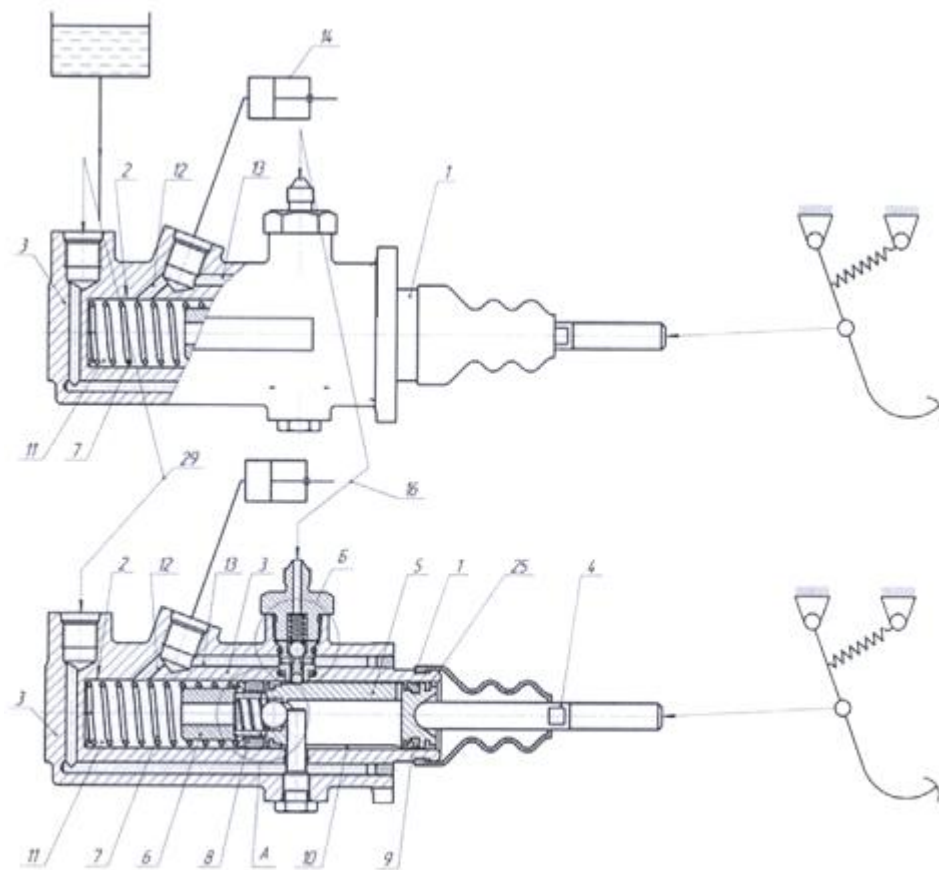
(21) Номер заявки: а 2014 01857	(72) Винахідник(и): Богомолов Віктор Олександрович (UA), Клименко Валерій Іванович (UA), Залогін Максим Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.02.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.03.2015	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.06.2014, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): Богомолов Віктор Олександрович, пр. Перемоги 57-г, кв. 8, м. Харків, 61202 (UA), Клименко Валерій Іванович, пров. Титаренківський, 1, кв. 133, м. Харків, 61064 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2015, Бюл.№ 5	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 84615 C2, 10.11.2008; UA 93749 C2, 10.03.2011; UA 66293 U, 26.12.2011; US 5878578 A, 09.03.1999; SU 1178319 A1, 07.09.1985; CN 203157978 U, 28.08.2013; DE 4024483 A1, 13.02.1992; RU 125944 U1, 20.03.2013.

(54) БЛОК ГОЛОВНИХ ГАЛЬМІВНИХ ЦИЛІНДРІВ

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі машинобудування, а саме до механізму гальмівного керування транспортним засобом, що має гідравлічний привід гальмівної системи, зокрема до головних гальмівних циліндрів, які працюють в парі. Відповідно до винаходу, блок головних гальмівних циліндрів складається з двох головних гальмівних циліндрів, кожен з яких складається з корпусу з виконаним в осьовому напрямку глухим отвором, в якому розташований рухливо ущільнений поршень, ущільнення якого формують компенсаційну порожнину і порожнину нагнітання, причому порожнина нагнітання пов'язана з перепускним каналом, перепускні канали обох головних гальмівних циліндрів пов'язані між собою через зворотні клапани, сідло кожного зворотного клапана розташоване в корпусі і кожен зворотний клапан через проміжний елемент має кінематичний зв'язок з профільованою поверхнею поршня, при цьому профільована поверхня поршня кожного головного циліндра розташована в компенсаційній порожнині. За рахунок застосування винаходу досягається удосконалення конструкції блока головних гальмівних циліндрів шляхом розташування кінематичного зв'язку зворотного клапана з поршнем в компенсаційній порожнині, а також у покращенні процесів перетікання робочої рідини між двома головними гальмівними циліндрами при гальмуванні окремими бортами транспортного засобу.

UA 108048 C2



Фиг. 1

Конструктивна схема блоку головних гальмівних циліндрів

Винахід належить до галузі машинобудування, а саме до механізму гальмівного керування транспортним засобом, що має гідравлічний привід гальмівної системи, зокрема до головних гальмівних циліндрів, які працюють в парі.

Відома конструкція блока головних гальмівних циліндрів (Патент СРСР 1178319, МПК В60Т 11/20, 1985) містить два ідентичних головних гальмівних циліндри, порожнини нагнітання яких з'єднані каналом, в якому у кожному гальмівному циліндрі встановлено зворотний клапан з сідлом, виконаним в корпусі відповідного циліндра, і запірним елементом. Запірний елемент кожного перепускного клапана за допомогою проміжного елемента кінематично зв'язаний з профільованою поверхнею поршня головного циліндра і забезпечує закриті, дросельовані і відкрите положення перепускного клапана при різних положеннях поршня.

Однак відомий блок головних гальмівних циліндрів має недолік, який полягає в тому, що зазор між кулькою і перепускним каналом не дозволяє робочій рідині вільно перетікати між двома головними гальмівними циліндрами, що негативно позначається на процесі гальмування бортами транспортного засобу.

Задача винаходу: створення конструкції блока головних гальмівних циліндрів з поліпшеними властивостями, що проявляються у процесі гальмування окремими бортами транспортного засобу.

Для усунення перерахованих недоліків прототипу пропонується конструкція головного гальмівного циліндра, що містить корпус, в осьовому напрямку якого виконаний глухий отвір, в якому встановлений рухомий поршень, з'єднаний своїм зовнішнім торцем через штовхач з педаллю управління. Поршень через направляючу втулку підтиснутий пружиною стискання. На торцях поршня розташовані ущільнюючі елементи, які між собою, поршнем і стінкою отвору формують компенсаційну порожнину робочої рідини, а між донною поверхнею отвору і ущільнюючим елементом, що виконує функцію перепускного клапана, формується порожнина нагнітання. В порожнину нагнітання входять отвори, один з яких з'єднується з виконавчим циліндром, а другий - зі зворотним клапаном і перепускним каналом, що з'єднує обидва головних гальмівних циліндри, а в компенсаційній порожнині розташоване сідло зворотного клапана з запірним елементом, кінематично з'єднаним з профільованою поверхнею поршня, і герметичний плунжер, що розділяє: компенсаційну порожнину і порожнину нагнітання.

У поршні розташований центральний зворотний клапан, виконаний у вигляді підпружиненого сферичного елемента, в закритому стані якого величина виступаючої сферичної поверхні клапана, що виходить в отвір поршня з можливістю упору в штифт, який розташований в радіальному отворі корпусу, більше величини, яка визначається різницею між площиною кільцевої кромки отвору поршня, дотичною зі сферичною поверхнею клапана, і дотичною поверхнею поршня і штифтом в початковому положенні. Для зменшення тертя між отвором корпусу і поршня, на передньому і задньому торцях поршня встановлені опори, виконані з матеріалу з низьким коефіцієнтом тертя, причому на опорі, розташованій в області центрального зворотного клапана, виконані осьові поглиблення для можливості перетікання робочої рідини з компенсаційної порожнини в порожнину нагнітання.

Суть винаходу пояснюється кресленнями (фіг. 1-4), на яких представлена конструктивна схема блока головних гальмівних циліндрів.

Блок головних гальмівних циліндрів складається з двох головних циліндрів 1 з виконаними в осьовому напрямку глухими отворами 2, кожен з яких знаходиться в окремому корпусі 3. Обидва головних циліндри ідентичні по своїй конструкції.

У корпусі 3, в осьовому напрямку якого виконаний глухий отвір 2, встановлено з'єднаний своїм зовнішнім торцем через штовхач 4 з педаллю управління рухомий поршень 5. Поршень 5 через направляючу втулку 6 підтиснутий пружиною стискання 7. На торцях поршня розташовані ущільнюючі елементи 8 і 9, які між собою, поршнем 5 і стінкою отвору 2 формують компенсаційну порожнину 10 робочої рідини, а між донною поверхнею отвору 2 і ущільнюючим елементом 8 формується порожнина її нагнітання 11. Ущільнюючий елемент 8 виконує функцію перепускного клапана. В порожнину нагнітання 11 входять отвори 12 і 13, один з яких сполучається з виконавчим циліндром 14, а другий - зі зворотним клапаном 15 і перепускним каналом 16, що з'єднує обидва головних гальмівних циліндра. Компенсаційна порожнина 10 сполучена з гідравлічним баком через канал 29. У компенсаційній порожнині 10 розташоване сідло 17 із запірним елементом 18 кінематично з'єднаним з профільованою поверхнею поршня 5 через герметичний плунжер 19, що розділяє компенсаційну порожнину 10 і порожнину нагнітання 11, і кулька 20.

У передній частині поршня 5, розташований центральний зворотний клапан 21 у вигляді підпружиненого сферичного елемента 22, в закритому стані якого величина виступаючої сферичної поверхні клапана, що виходить в отвір поршня з можливістю упору в штифт 23, який

розташований в радіальному отворі корпусу, більше величини, яка визначається різницею між площиною кільцевої кромки отвору поршня, дотичною зі сферичною поверхнею клапана, і дотичною поверхнею поршня і штифтом в початковому положенні. Для зменшення тертя між отвором корпусу і поршня, на передньому і задньому торцях поршня, встановлені опори 24 і 25, виготовлені з матеріалу з низьким коефіцієнтом тертя, причому на опорі 24 виконані осьові поглиблення 26 для можливості перетікання робочої рідини з камери подачі рідини 10 в камеру нагнітання 11.

При дії на гальмівну педаль, штовхач 4 переміщує поршень 5 і направляючу втулку 6 в крайнє ліве положення, стискаючи пружину 7. При переміщенні поршня 5 на величину "X" ущільнюючий елемент 8 дотикається з торцевою стінкою 27 поршня 5, а сферичний елемент 22 під дією сили стиснення пружини 28 роз'єднує компенсаційну порожнину 10 і порожнину нагнітання 11, що дозволяє створити підвищений тиск в порожнині нагнітання 11.

При подальшому переміщенні поршня 5 кулька 20, набігаючи на профільовану канавку поршня 5, переміщується вгору, що також тягне за собою рівне переміщення герметичного плунжера 19 і запірного елемента 18, таким чином, з'єднуючи перепускний канал між двома головними гальмівними циліндрами. Підвищений тиск робочої рідини в порожнині нагнітання 11 через отвір 12 подається в робочий циліндр 14, а частина робочої рідини через отвір 13 та перепускний канал 16 подається в другий головний гальмівний циліндр.

При відпусканні педалі гальма, штовхач 4, поршень 5 і направляюча втулка 6 під дією сили стиснення пружини 7 переміщуються в крайнє праве положення. При переміщенні поршня 5 на величину "X" між ущільнюючим елементом 8 і торцевою стінкою 27 поршня 5 утворюється зазор "X", внаслідок чого виникає можливість сполучення між компенсаційною порожниною 10 і порожниною нагнітання 11.

Конструкція блока гальмівних циліндрів, що заявляється, відрізняється відносною простотою і може забезпечити ефективність роботи, близьку до оптимальної. Інші рішення, які мали б такі ж показники, авторам з патентної та технічної літератури не відомі, тому запропонована корисна модель відповідає критерію "новизна".

Таке рішення є актуальним в області машинобудування, технічно завершеним і промислово придатним.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Блок головних гальмівних циліндрів, що складається з двох головних гальмівних циліндрів, кожен з яких складається з корпусу з виконаним в осьовому напрямку глухим отвором, в якому розташований рухливо ущільнений поршень, ущільнення якого формують компенсаційну порожнину і порожнину нагнітання, причому порожнина нагнітання пов'язана з перепускним каналом, перепускні канали обох головних гальмівних циліндрів пов'язані між собою через зворотні клапани, сидло кожного зворотного клапана розташоване в корпусі і кожен зворотний клапан через проміжний елемент має кінематичний зв'язок з профільованою поверхнею поршня, який **відрізняється** тим, що профільована поверхня поршня кожного головного циліндра розташована в компенсаційній порожнині.

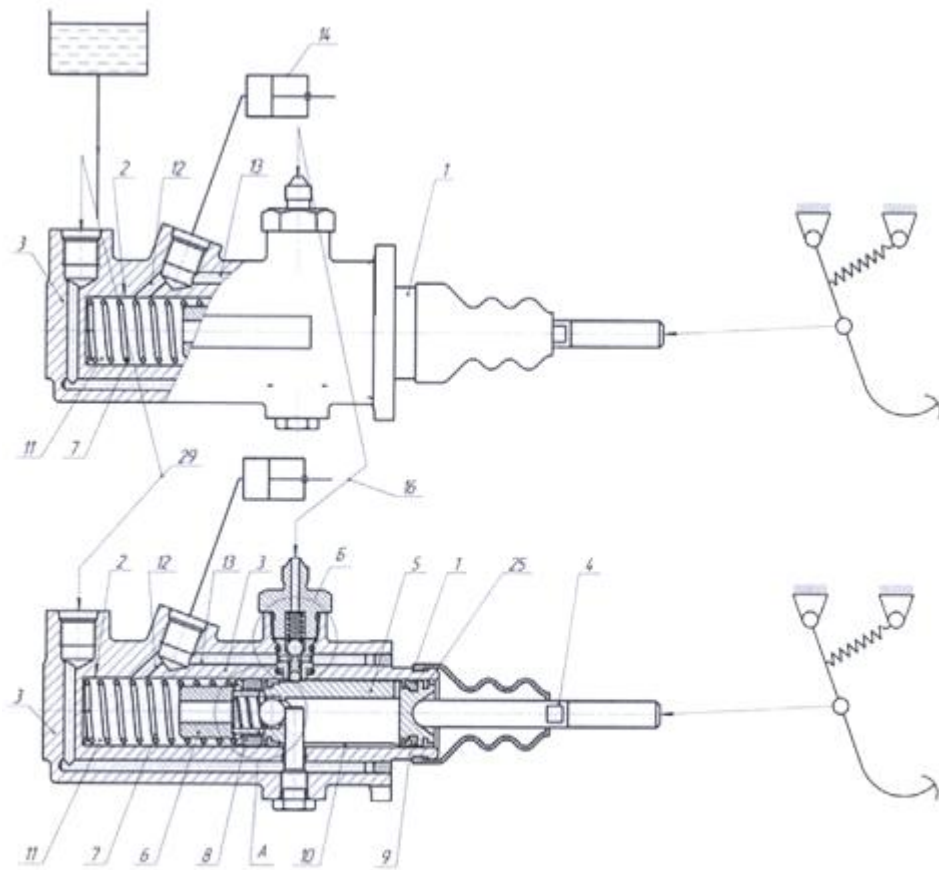


Fig. 1

Конструктивна схема блоку головних гальмівних циліндрів

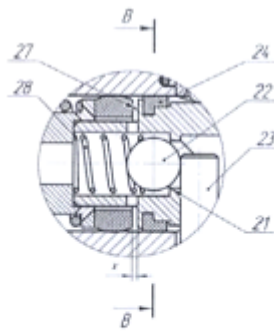


Fig. 2

Пристрій центрального
перепускного клапана
і ущільнюючого
елемента

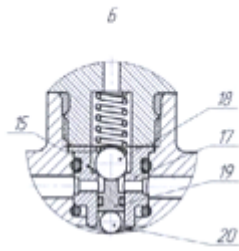


Fig. 3

Пристрій запірного
елемента

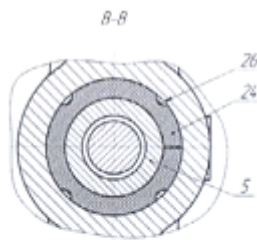


Fig. 4

Пристрій опори
поршня з осьовими
заглибленнями

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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