



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76189

(13) U

(51) МПК

B60T 8/24 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 07284**

(22) Дата подання заявки: **15.06.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.12.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.12.2012, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Подригало Михайло Абович (UA),
Назаров Володимир Іванович (UA),
Назаров Олександр Іванович (UA),
Назаров Іван Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

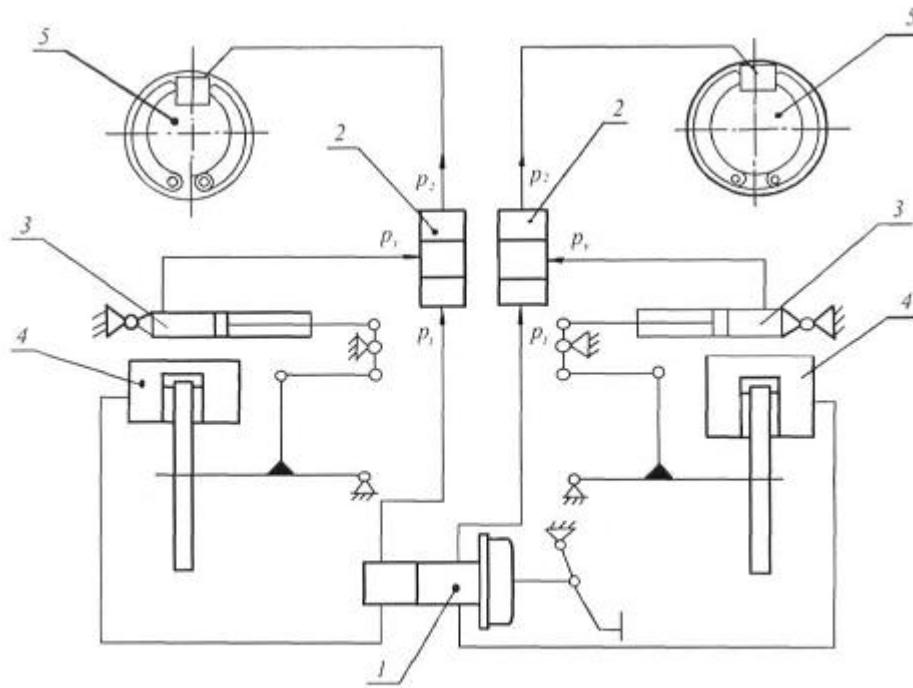
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002
(UA),
Подригало Михайло Абович,
вул. Державінська, 2, кв. 148, м. Харків,
61007 (UA),
Назаров Володимир Іванович,
вул. Вороніна, 19, кв. 288, м. Запоріжжя,
69120 (UA),
Назаров Олександр Іванович,
вул. Дружби Народів, 253, кв. 172, м. Харків,
61183 (UA),
Назаров Іван Олександрович,
вул. Дружби Народів, 253, кв. 172, м. Харків,
61183 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛЬМУВАННЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

(57) Реферат:

Пристрій для підвищення ефективності гальмування легкових автомобілів, гальмівні системи яких не обладнано протиблокувальними системами, причому його виконано за бортовою схемою розділення контурів гальмівного привода, який оснащено двома регуляторами-компенсаторами тиску, обладнаними диференціальним поршнем, клапаном спрацьовування та підпружиненим поршнем керування, який управляється від гідравлічних циліндрів, що мають кінематичний зв'язок із передньою підвіскою автомобіля.

UA 76189 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв гальмівного привода легкових автомобілів.

Відомий пристрій гідравлічного гальмівного привода, який містить педаль керування, головний гальмівний циліндр, систему трубопроводів, гальмівні механізми із встановленими в них робочими циліндрами, регулятор гальмівних сил, установлений в магістралі між головним гальмівним циліндром та робочими циліндрами задніх гальмівних механізмів і виконаний у вигляді диференціального поршня, розташованого в корпусі та утворюючого з ним дві нерівні порожнини, одна з яких з'єднана із головним гальмівним циліндром, а інша - з робочими циліндрами задніх гальмівних механізмів (а.с. 880827 ССРСР, В60Т8/26. Тормозная система транспортного средства / М.А. Подригало (ССРСР). - заявл. 28.01.80; опубл. 15.11.81, Бюл. №42.).

До недоліків зазначеного пристрою слід віднести те, що в даному випадку гальмівний привод містить виключно механічний кінематичний зв'язок із підвіскою задньої осі автомобіля, що потребує регулювання в процесі експлуатації та через знос його елементів не забезпечує відповідності найбільш можливих реалізованих гальмівних сил на колесах їх вертикальним навантаженням.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є гідравлічний гальмівний привод транспортного засобу, який включає головний гальмівний циліндр, систему трубопроводів, гальмівні механізми із встановленими в них робочими циліндрами та регулятори тиску для робочих циліндрів кожного гальмівного механізму, причому кожний регулятор тиску обладнаний пружиною із можливістю дії на диференціальний поршень та з'єднаний механічним кінематичним зв'язком із пружним елементом підвіски (а. с. 1030221 ССРСР, В60Т8/24. Гидравлический тормозной привод транспортного средства / Е.М. Гецович, М.А. Подригало, А.С. Федосов (ССРСР). - № 856876; заявл. 25.03.82; опубл. 23.07.83, Бюл. № 27.).

Крім вищезазначених недоліків попереднього аналогу, даний пристрій не забезпечує відповідність гальмівної сили на кожному колесі автомобіля в будь-якому ваговому стані в залежності від динамічного перерозподілу вертикальних навантажень під час проходження похилих і криволінійних ділянок шляху, хоча і забезпечує обмеження сумарної гальмівної сили на задній осі автомобіля із певною масою.

На Фіг. 1 приведена Схема пристрою для підвищення ефективності гальмування легкових автомобілів. На Фіг. 2 приведена Схема конструкції та роботи регулятора-компенсатора тиску.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності службових і екстрених гальмувань легкових автомобілів, за якого статична або динамічна зміна навантаження на лівому або правому передньому колесі викликає відповідну зміну гальмівної сили одночасно на ньому та на відповідному лівому або правому задньому колесі.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що, по-перше, схема заявленого пристрою для гідравлічного гальмівного привода легкових автомобілів утворює бортову схему розділення контурів, яка містить систему трубопроводів, гальмівні механізми 4 передніх та гальмівні механізми 5 задніх коліс із встановленими в них робочими циліндрами, головний гальмівний циліндр 1 із встановленими в ньому регуляторами-компенсаторами тиску 2, що мають гідравлічний зв'язок з циліндрами керування 3 та з робочими циліндрами гальмівних механізмів 5 задньої осі (фіг. 1), по-друге, гідравлічні циліндри керування 3, кінематично зв'язані із елементами передньої підвіски лівого і правого коліс та мають такий шарнірний зв'язок із кузовом автомобіля, що переміщення поршня-штока кожного циліндра керування 3 наводить тиск робочої рідини, що приводить в дію поршень керування 11 (фіг. 2, а), який викликає деформацію пружини 4, пропорційну навантаженню на відповідному передньому колесі автомобіля.

При цьому кожний регулятор-компенсатор тиску, на відміну від аналогу (див. фіг. 2, б), виконано із диференціальним поршнем 3, ущільненим за допомогою кілець 7 і 8, і поршнем керування 11, ущільненим за допомогою кілець 12 і 13, зі здатністю подовжнього їх переміщення один відносно одного в корпусі 1, що утворюють в ньому три порожнини із нерівномірними площами поперечного перерізу, перша з яких з'єднана посередком трубопроводу із циліндром керування 3, що має зв'язок із елементом підвіски за допомогою важільно-тягової системи, друга - з відповідним колісним циліндром гальмівного механізму 5 задньої осі, а третя - із головним гальмівним циліндром 1 (див. фіг. 1).

Крім того (див. фіг.2, а), в корпусі 1 регулятора тиску встановлено клапан спрацьовування 5, підтиснутий конічною пружиною 6, штуцер 2, ущільнений кільцем 10, та штуцер прокачування (на схемі не показано).

Пристрій працює наступним чином.

При відсутності зусилля на педалі гальма між сферичним торцем клапана спрацьовування 5 (див. фіг. 2, а) і відповідним торцем диференціального поршня 3, з'єданого посередком

наскрізного отвору у із відповідним контуром задніх колісних циліндрів, утворюється зазор. При цьому клапан спрацьовування 5, відведений пружиною 6 до упору в буртик корпуса 1 регулятора тиску, є відкритий. Поршень керування 11 займає положення, що відповідає певному навантаженню на передньому колесі автомобіля, зміщуючись вліво на величину Δx_1 .

5 Диференціальний поршень 3 під дією пружини 4 своїм буртиком впирається в торець штуцера 2.

При натисканні на гальмівну педаль (див. фіг. 1) тиск гальмівної рідини від головного гальмівного циліндра 1 передається по каналах і трубопроводах безпосередньо в робочі циліндри гальмівних механізмів 4 передніх коліс, в регулятори тиску 2 та в робочі циліндри гальмівних механізмів 5 задніх коліс. При досягненні тиском робочої рідини в другій порожнині регулятора величини, більшої за ту, яка визначається зусиллям робочої деформації пружини 4 та зусиллям, що діє на сферичний торець диференціального поршня 3 з боку нагнітання, відбувається переміщення диференціального поршня 3 вправо на величину Δx_2 , пропорційну певному навантаженню на відповідному передньому колесі автомобіля. Клапан спрацьовування 5, повністю перекриваючи отвір диференціального поршня 3, при цьому зміщується вправо на величину Δx_3 , та утворює третю порожнину регулятора тиску (див. фіг.2, б).

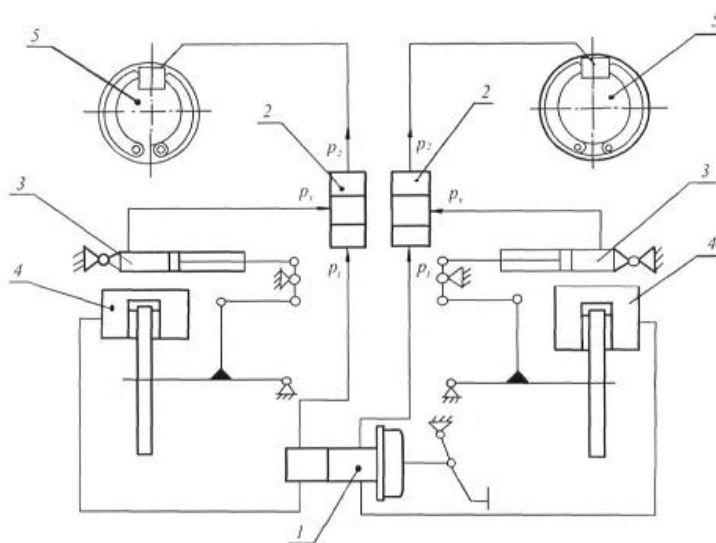
При подальшому натисканні на гальмівну педаль тиск гальмівної рідини від головного гальмівного циліндра зростає до величини, що перебільшує зусилля на торці диференціального поршня 3 з боку другої порожнини, заставляючи його разом із клапаном спрацьовування 5 рухатись вліво на величину $\Delta x_4 > \Delta x_2 - \Delta x_3$, викликаючи тим самим регулювання тиску в контурах задніх гальмівних механізмів.

При зміщенні диференціального поршня 3, коли $\Delta x_4 < \Delta x_2 - \Delta x_3$, клапан спрацьовування відкривається, що вирівнює величину приводного тиску із тиском у контурах задніх гальмівних механізмів (див. фіг.2, в).

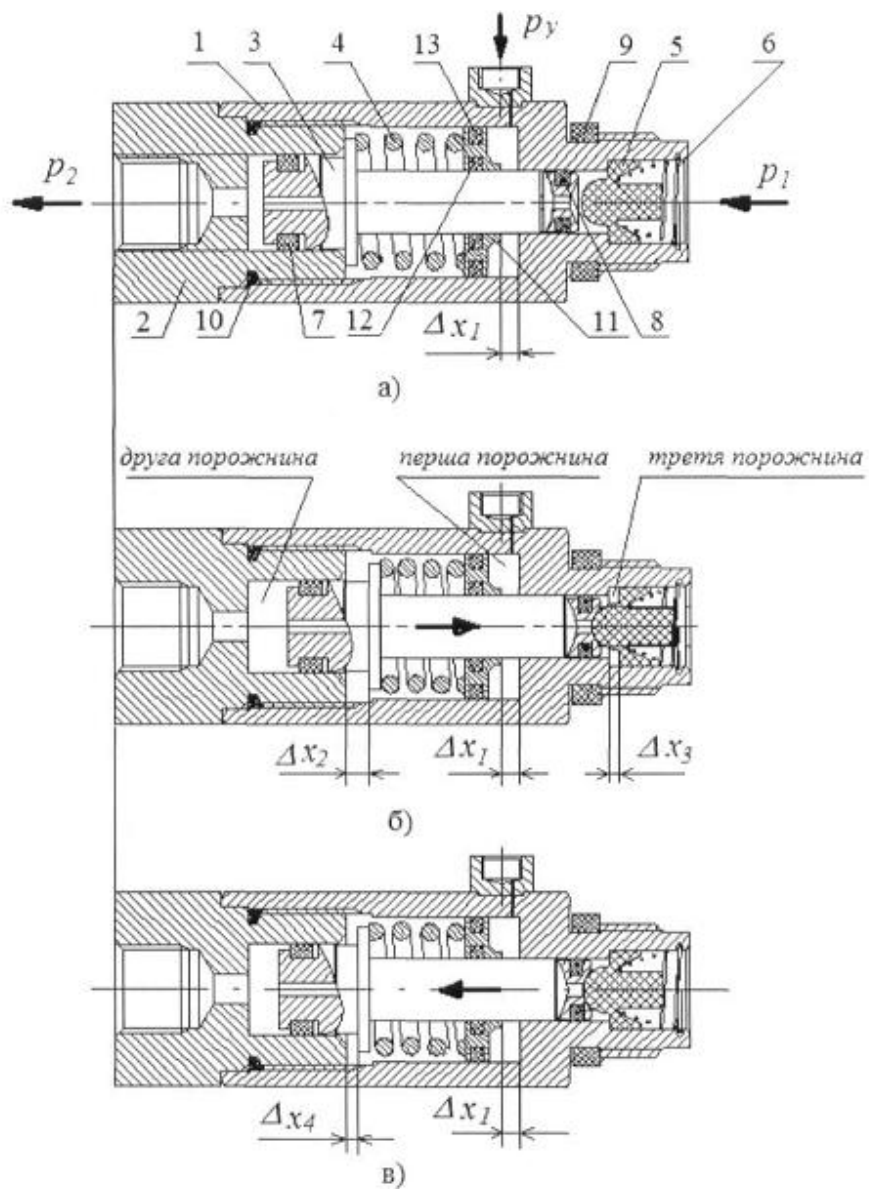
Запропонований пристрій гідравлічного гальмівного привода дозволяє підвищити ефективність гальмувань та стійкість руху легкових автомобілів при виконанні службових і екстрених гальмувань як на рівних ділянках доріг, так і під час проходження похилих і криволінійних ділянок шляху автомобілями в будь-якому ваговому стані.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для підвищення ефективності гальмування легкових автомобілів, гальмівні системи яких не обладнано протиблокувальними системами, який **відрізняється** тим, що його виконано за бортовою схемою розділення контурів гальмівного привода, який оснащено двома регуляторами-компенсаторами тиску, обладнаними диференціальним поршнем, клапаном спрацьовування та підпружиненим поршнем керування, який управляється від гідравлічних циліндрів, що мають кінематичний зв'язок із передньою підвіскою автомобіля.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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