



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147477** (13) **U**
(51) МПК
B60T 7/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

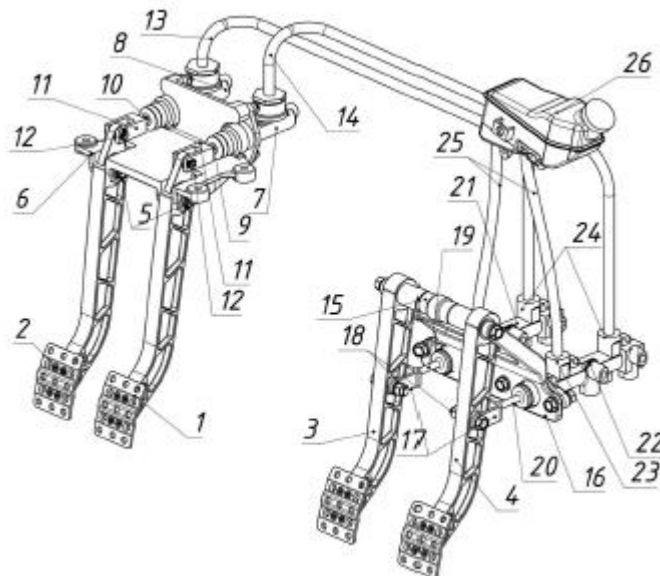
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 07417	(72) Винахідник(и): Іванов Олег Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.11.2020	(73) Володілець (володільці): ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.05.2021	(74) Представник: Іванов Олег Миколайович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.05.2021, Бюл.№ 19	

(54) ГІДРОПРИВІДНИЙ ПРИСТРІЙ ПОДВІЙНОГО КЕРУВАННЯ МЕХАНІЗМОМ ПРИВОДУ ЗЧЕПЛЕННЯ І ГАЛЬМУВАННЯ

(57) Реферат:

Гідропривідний пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування, який складається з основної та дублюючої пари педалей для приведення в дію гальм та зчеплення транспортного засобу. Кожна педаль дублюючої пари обладнується гідроциліндром односторонньої дії, що рухомо з'єднується з педаллю за допомогою штока, прямих хід якого здійснюється від зовнішнього механічного впливу із зануренням штока вглиб гідроциліндра.



Фіг. 1

UA 147477 U

UA 147477 U

Корисна модель належить до транспортних засобів та може бути використана при переобладнанні транспортного засобу для отримання навичок в його керуванні при навчанні в автошколах або в індивідуальному порядку, а також здачі на ньому кваліфікаційних екзаменів у сервісних центрах МВС України.

5 Відома модель додаткових педалей подвійного керування (передній привід) для автомобілів марки ВАЗ (жорстка конструкція) [<http://www.clubprofy.ru/shop/index.php?productID=43>, дата звернення 05.09.2020р]. Дана модель має дві паралельні осі, на одній з яких кріпляться педалі зчеплення, на іншій - гальмування. Осі встановлюються в салоні автомобіля і кріпляться до його кузова. Така конструкція моделі має недолік, який полягає в тому, що вона ускладнює процес керування автомобілем, оскільки займає об'єм, конструктивно виділений для розташування ніг водія.

10 Відомий також пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування (патент України на корисну модель UA42938 МПК В60Т 7/02, заявка u200902180 від 13.03.2009 р.), який складається з педалі зчеплення, педалі гальма, додаткової педалі зчеплення, додаткової педалі гальма, осі зчеплення, двосегментної осі гальма, з'єднувальної скоби, кронштейна вісі зчеплення, кронштейна вісі гальма, при цьому з'єднувальна скоба призначена для жорсткого з'єднання між собою сегментів осі обох гальм.

15 Недоліком даного пристрою є складність монтажу при переобладнанні транспортного засобу, займає доволі значний вільний простір під ногами водія та наставника водія, що приносить дискомфорт у водінні та відволікає увагу.

20 Найближчим аналогом до запропонованого пристрою є модель універсальних дублюючих педалей приводу гальма та зчеплення [Универсальные дублирующие педали привода тормоза и сцепления (УДП-414). Паспорт. Москва: ООО "Профтехнология-Авто". 2010. 4 с.]. В моделі додаткові педалі зчеплення та гальмування кріпляться до кузова в салоні автомобіля окремо, а їх з'єднання з основними педалями здійснюється за допомогою тросів.

25 Недоліком даної моделі є те, що не забезпечується жорсткість конструкції, низька надійність гнучкого тросового приводу і процес гальмування або зчеплення може виконуватися з деяким запізненням, а також необхідність прикладання додаткових фізичних зусиль для приведення в дію гальм та/або зчеплення.

30 Задачею корисної моделі є розробка гідропривідного пристрою подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування, який би дозволяв прикладати менші фізичні зусилля на дублюючі педалі для приведення в дію гальм та зчеплення, характеризувався високою реакцією на зусилля, прикладенні до дублюючих педалей.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у гідропривідного пристрою подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування, який складається з основної та дублюючої пари педалей для приведення в дію гальм та зчеплення транспортного засобу, при цьому кожна педаль дублюючої пари обладнується гідроциліндром односторонньої дії, що рухомо з'єднується з педаллю за допомогою штока, прямий хід якого здійснюється від зовнішнього механічного впливу із зануренням штока вглиб гідроциліндра. Крім того, згідно з корисною моделлю кожна педаль основної пари обладнується гідроциліндром односторонньої дії, що рухомо з'єднується з педаллю за допомогою штока, прямий хід якого здійснюється під впливом зростаючого тиску рідини в гідроциліндрі з висуненням штока назовні, при цьому гідроциліндри однорідних педалей кожної з пар з'єднуються між собою жорсткими або гнучкими гідропроводами, а до гідроциліндрів дублюючої пари педалей приєднується окремими гідропроводами бачок з гідравлічною рідиною.

40 Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видів джерел інформації, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналога, який характеризувався би ознаками, ідентичним істотним ознакам технічного рішення.

45 Визначення із переліку виявлених аналогів, як найбільш близького до істотних ознак корисної моделі, дало можливість виявити сукупність суттєвих ознак корисної моделі та окреслити множину істотних, відносно передбаченого результату, відповідних відмінних ознак в заявленому рішенні, які виявлено у формулі корисної моделі.

50 Суть технічного рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями на фіг. 1-3, де відображено аксонометричні вигляди, зокрема на фіг. 1 - гідропривідного пристрою в цілому, на фіг. 2 - основної пари педалей гальм та зчеплення та на фіг. 3 - дублюючої пари педалей гальм та зчеплення.

55 До складу гідропривідного пристрою подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування входять дві пари педалей - основна та дублююча. Перша розміщується в ніші для ніг водія, а друга - в ніші пасажирського місця в першому ряду транспортного засобу. Права

педаль 1 основної пари призначена для приведення в дію механізму гальмування, а ліва 2 - для керування зчепленням. Аналогічне призначення та взаємне розташування мають педалі дублюючої пари: ліва педаль 3 - педаль зчеплення, права педаль 4 - педаль гальма.

5 Педалі 1 та 2 мають осі кріплення 5, на яких вони мають змогу повертатися при натисканні на них ногою. Самі осі 5 розташовані нерухомо в кронштейні 6, що монтується до елементів кузова чи остова транспортного засобу.

До кронштейна 6 за допомогою болтових з'єднань закріплюються два гідроциліндри 7 та 8 односторонньої дії, штоки 9, 10 яких зв'язуються з педалями 1 та 2 за допомогою U-подібних скоб 11 з осями 12, що вільно просунуті крізь наскрізні отвори в педалях 1 та 2. Тим самим 10 забезпечується вільне розташування педалей 1, 2 на осях 12 з можливістю їхнього повертання.

Штоки 9, 10 гідроциліндрів 7, 8 здійснюють свій прямий хід під впливом зростаючого тиску всередині гідроциліндрів, виштовхуючись назовні. Підвищення тиску в гідроциліндрах 7, 8 відбувається при подачі до них гідравлічної рідини по гідропроводах 13, 14.

15 Педалі 3 та 4 вільно повертаються на спільній осі 15, що закріплена в кронштейні 16. До дублюючої пари педалей 3, 4 за допомогою скоб 17 та осей 18 закріплюється штоки 19, 20 гідроциліндрів 21 та 22. Самі гідроциліндри 21, 22 болтовими з'єднаннями пригвинчені до кронштейна 16, який монтується на елементи кузова або остова транспортного засобу. Прямий хід штоків 19 та 20 здійснюється їх зануренням вглиб гідроциліндрів під впливом зовнішніх 20 зусиль, що сприймаються від педалей 3, 4 і передаються через осі 18 та скоби 17 на штоки 19, 20.

Кожний гідроциліндр 21, 22 має два патрубки - вхідний 23 та вихідний 24. До вхідних патрубків 23 приєднується за допомогою гідропроводів 25 бачок 26 з гідравлічною рідиною. Вихідні патрубки 24 з'єднані з гідропроводами 13 та 14.

25 Гідропривідний пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування працює таким чином:

Інструктор, що розташовується на пасажирському сидінні в першому ряду транспортного засобу, при потребі задіяти механізм гальм транспортного засобу рухом ноги витискує педаль 4, при цьому зв'язаний з ним шток 20 входить вглиб гідроциліндра 22, викликаючи стиснення 30 гідравлічної рідини в ньому та передачі хвилі тиску через патрубок 24 до гідроприводу 14. Досягши гідроциліндра 7, хвиля тиску призводить до збільшення рівня гідравлічного тиску в ньому з наступним виштовхуванням штока 9 назовні. Виходячи з гідроциліндра 7, шток 9 через скобу 11 та вісь 12 діє на педаль 1 та повертає її навколо осі 5. Рух педалі 1 активує штатний механізм гальмування транспортного засобу.

35 При припиненні силової дії на педаль 4, шток 20 під впливом пружинного механізму в гідроциліндрі 22 здійснює зворотний хід і виходить назовні, викликаючи повернення педалі 4 в початкове положення. При цьому переміщення штока 20 приводить до зменшення гідравлічного тиску в гідроциліндрі 22 та стравлювання частини гідравлічної рідини до бачка 26 через гідропривід 25. Крім того, зменшення тиску в гідроциліндрі 22 приводить до утворення хвилі 40 розширення, спрямуванні її по гідропроводу 14 до гідроциліндра 7. Надходження хвилі розширення викликає різке падіння гідравлічного тиску і внутрішній пружинний механізм гідроциліндра 7 змушує шток 9 повертатися назад, виконуючи зворотний хід. Разом з переміщенням штока 9 відбувається і повернення педалі 1 до свого початкового положення і деактивації механізму гальмування.

45 У випадку задіяння педалі 1 водієм гідроциліндри 7 та 22 не використовуються.

Аналогічна схема роботи гідропривідного пристрою при виникненні потреби задіяти механізм зчеплення.

Так, при натисканні інструктором на педаль 3 шток 19 стискує гідравлічну рідину в гідроциліндрі 21, посилаючи хвилю тиску через патрубок 24 та гідропровід 13 до гідроциліндра 8. Збільшення тиску в гідроциліндрі 8 впливає на шток 10, виштовхуючи його назовні і 50 переміщаючи педаль 2 на активацію механізму зчеплення. Відпускання педалі 3 викликає падіння тиску в гідроциліндрі 21 та 8, що викликає переміщення штока 10 у зворотний бік та переміщення педалі 2 в початковий стан. При витисканні педалі 2 водієм гідроциліндри 8 та 21 не використовуються.

55 Таким чином, передача зусиль від дублюючої пари педалей до педалей основної пари через гідравлічну систему гідроциліндрів значним чином зменшує фізичні зусилля для активації механізмів гальм та зчеплення та забезпечує майже миттєву реакцію на прикладенні зусилля на педалі.

60 Запропонований гідропривідний пристрій пройшов лабораторні та серійні випробування на чисельних транспортних засобів різного типу та призначення і може бути рекомендований до

практичного застосування при переобладнанні транспортних засобів під навчальні цілі для отримання навичок водіння та здачі екзаменів в автошколах та сервісних центрах МВС України.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

1. Гідропривідний пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування, який складається з основної та дублюючої пари педалей для приведення в дію гальм та зчеплення транспортного засобу, який **відрізняється** тим, що кожна педаль дублюючої пари обладнується гідроциліндром односторонньої дії, що рухомо з'єднується з педаллю за допомогою штока, прямий хід якого здійснюється від зовнішнього механічного впливу із зануренням штока вглиб гідроциліндра.

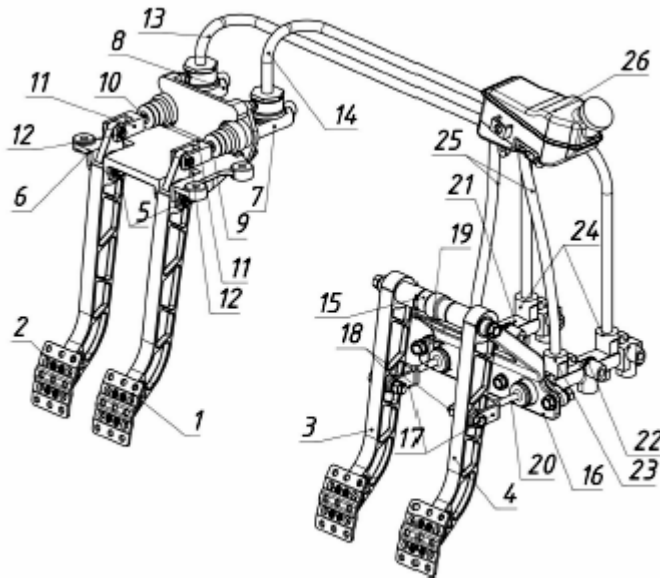
10

2. Гідропривідний пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна педаль основної пари обладнується гідроциліндром односторонньої дії, що рухомо з'єднується з педаллю за допомогою штока, прямий хід якого здійснюється під впливом зростаючого тиску рідини в гідроциліндрі з висуненням штока назовні.

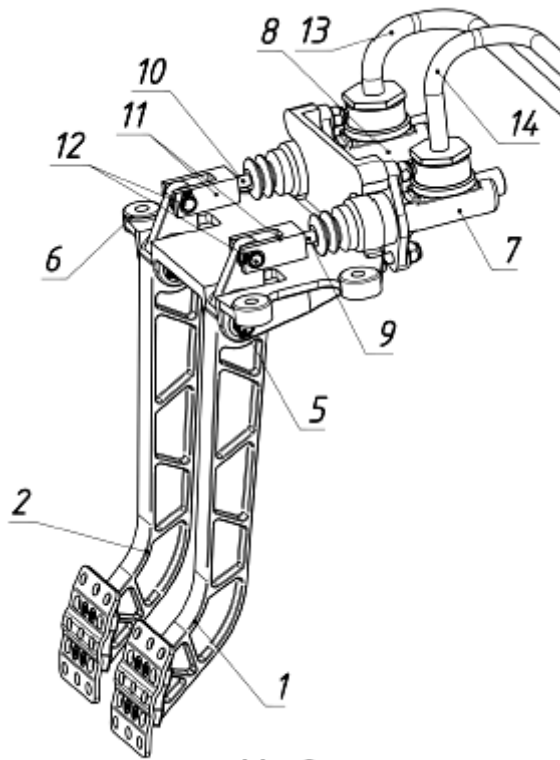
15

3. Гідропривідний пристрій подвійного керування механізмом приводу зчеплення і гальмування за будь-яким з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що гідроциліндри однорідних педалей кожної з пар з'єднуються між собою жорсткими або гнучкими гідропроводами, а до гідроциліндрів дублюючої пари педалей приєднується окремими гідропроводами бачок з гідравлічною рідиною.

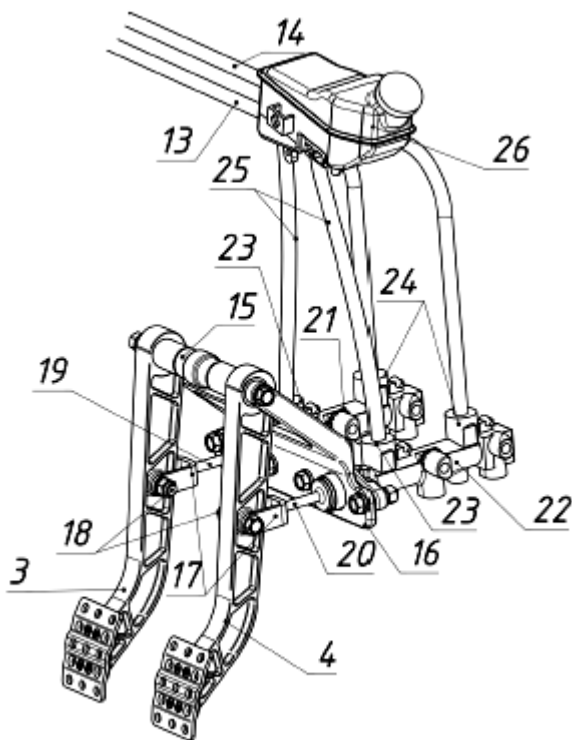
20



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3