



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93788** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F16H 59/00

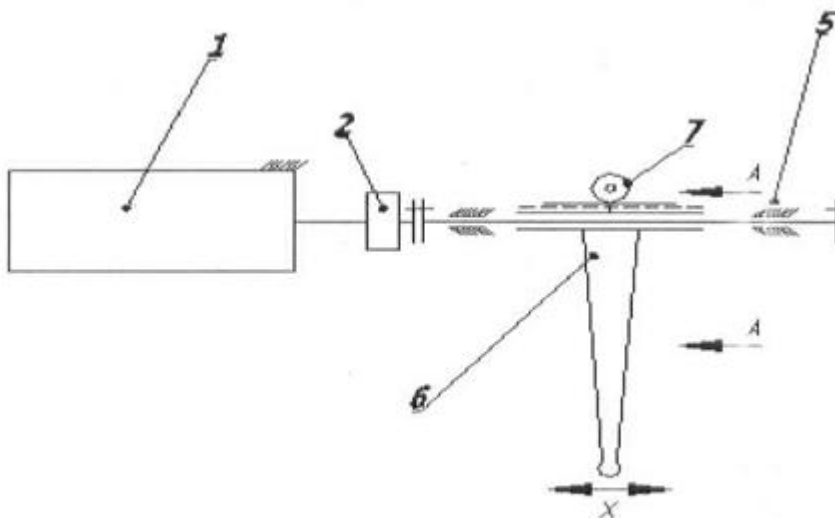
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05714	(72) Винахідник(и): Богомолов Віктор Олександрович (UA), Клименко Валерій Іванович (UA), Михалевич Микола Григорович (UA), Сильченко Микола Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2014, Бюл.№ 19	(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)

(54) МЕХАНІЗМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЕРЕМІКАННЯ ПЕРЕДАЧ

(57) Реферат:

Механізм автоматизованого перемикавання передач автотранспортного засобу, що включає в себе електродвигуни, кінематично пов'язані з важелем переміщення вилок перемикавання передач, датчиків положення важеля переміщення і електронного блока управління, причому в механізмі застосовуються два електродвигуни: силовий і селекторний, причому селекторний електродвигун управляє вибором передачі, а силовий - поворотом важеля перемикавання передач.



Фиг. 1

U
93788
UA

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до коробок передач автомобілів, а саме до механізмів дистанційного перемикання ступінчастих коробок передач.

Відома велика кількість різних схем автоматичних коробок передач, установка яких на автомобілі забезпечує підвищення тягово-швидкісних властивостей і зменшення навантаження на водія при керуванні автомобілем.

Так, відома гідромеханічна коробка передач, що складається з гідротрансформатора і механічної коробки передач, перемикання в яких відбувається за допомогою фрикціонів (Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. и др. Основы конструкции автомобиля. - М.: ООО "Книжное издательство "За рулем", 2005.- 335 с.). Недоліком такої коробки передач є низький ККД і висока вартість у порівнянні з механічними ступінчастими коробками передач.

Тому, з метою спрощення конструкції і зменшення вартості, застосовують автоматизовані коробки передач на базі ступінчастих механічних коробок (Гируцкий О.И., Есеновский-Дашков Ю.К., Поляк Д.Г. Электронные системы управления агрегатами автомобиля. М.: Транспорт, 2000. - 213 с.).

Відомі такі способи автоматизації, як заміна штатного механізму перемикання на вдосконалений автоматизований. Прикладами можуть служити електропневматичний або електромеханічний механізми перемикання передач (Гируцкий О.И., Есеновский-Дашков Ю.К., Поляк Д.Г. Электронные системы управления агрегатами автомобиля. М.: Транспорт, 2000. - 213 с.).

Істотним недоліком електропневматичного приводу перемикання є неможливість зміни сили на важелі перемикання передач при роботі механізму на різних передачах, що призводить до збільшеного навантаження на синхронізатор. Електромеханічні системи, у свою чергу, позбавлені цього недоліку.

Найбільш близьким по технічній суті до корисної моделі, що заявляється, є вибраний як прототип механізм перемикання ступінчастої коробки передач, що складається з, редукторів, які працюють від електродвигунів, важелів, повзунів, мікроперемикачів і схеми у правління, (RU 2060424 С1 Механізм перемикання ступінчастої коробки передач F16H 59/02. Заявка 93019877/28, від 16.04.1993. Опубліковане 20.05.1996.)

Описаний механізм перемикання має ряд недоліків. Складність конструкції із-за наявності великої кількості деталей, низький ККД, необхідність внесення змін в конструкцію штатної коробки передач.

У основу запропонованої авторами корисної моделі поставлена задача підвищення ККД, а також спрощення конструкції механізму автоматичного перемикання передач.

Новим є безпосередній зв'язок важеля перемикання з силовим електродвигуном, поєднання зубчастої рейки вибору передач безпосередньо з важелем перемикання передач, а також можливість плавного регулювання зусилля на важелі перемикання.

Розроблений механізм автоматичного перемикання передач складається з двох приводів, силового і селекторного що працюють від відповідних мотор-редукторів (див фіг. 1. фіг. 2). На валу силового електродвигуна 1 закріплений шліцьовий вал 5. На шліцах вала 5 переміщається важіль перемикання із зубчастою рейкою 6. Переміщення важеля 6 відбувається за допомогою селекторної шестірні 7, закріпленої на валу селекторного електродвигуна 4. Приводні електродвигуни мають датчики зворотного зв'язку 2, 3, закріплені на їх валах.

Розроблений механізм має наступний принцип роботи. Поворот силового електродвигуна 1 викликає поворот шліцьового вала 5 із закріпленим важелем 6, який пов'язаний з повзуном коробки передач 8 і відбувається включення передач. При необхідності перемістити важіль перемикання на інший повзун коробки передач подається сигнал від органів керування на електронний блок управління, де він обробляється і видається команда на силовий електродвигун для переходу в нейтральне положення, після чого надходить сигнал на селекторний електродвигун, який приводить в дію селекторну шестірню і переміщає важіль перемикання у відповідне команді положення.

Контроль включення і необхідний кут повороту як силового, так і селекторного електродвигунів робиться за допомогою датчиків кута повороту 2 і 3.

Запропонований механізм має ряд переваг в порівнянні з аналогами і прототипом. У силовому приводі використовується тільки один електродвигун. Механізм є універсальним оскільки збільшення кількості повзунів в коробці передач не викликає необхідності додавання ще одного механізму перемикання. Існує можливість установки розробленого механізму перемикання на штатні коробки передач без змін в конструкції останніх, зменшення навантаження на водія при керуванні автомобілем, менша ціна механізму перемикання.

Розроблений механізм може використовуватися для автоматизації перемикання передач на вантажних автомобілях та автобусах.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Механізм автоматизованого перемикавання передач автотранспортного засобу, що включає в себе електродвигуни, кінематично пов'язані з важелем переміщення вилок перемикавання передач, датчиків положення важеля переміщення і електронного блока управління, який **відрізняється** тим, що в механізмі застосовуються два електродвигуни: силовий і селекторний, причому селекторний електродвигун управляє вибором передач, а силовий - поворотом важеля перемикавання передач.

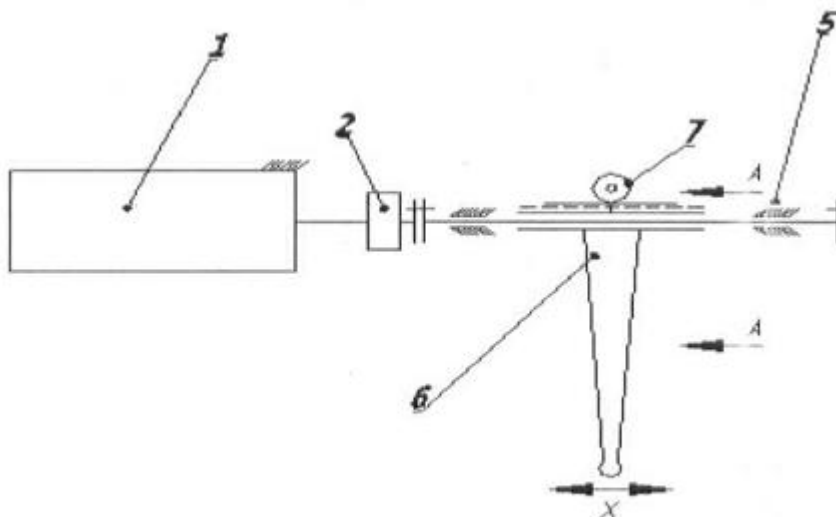


Fig. 1

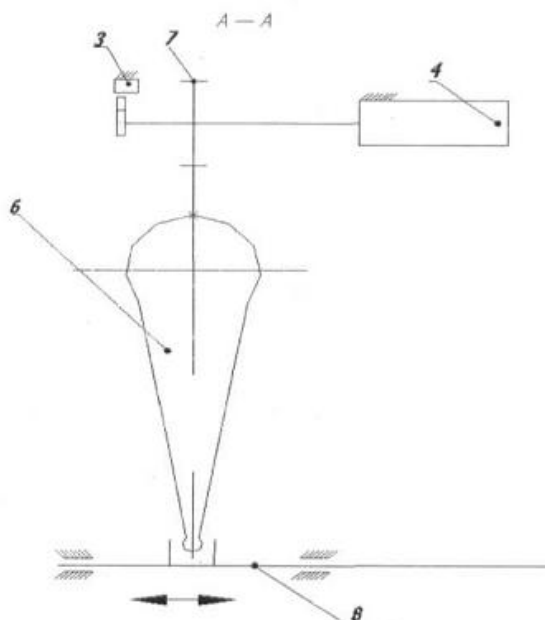


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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