

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 90599

**ТРАНСМІСІЯ ПОВНОПРИВІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО
ЗАСОБУ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи
11.05.2010.

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій



(19) **UA**(51) МПК (2009)
B60K 17/34
B60K 5/00
B60K 8/00(21) Номер заявки: **а 2008 13517**(22) Дата подання заявки: **24.11.2008**(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **11.05.2010**(41) Дата публікації відомостей
про заявку та номер
бюлетеня: **25.02.2010,**
Бюл. № 4(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **11.05.2010,**
Бюл. № 9(72) Винахідник:
Бондарев Сергій
Григорович, UA(73) Власник:
Бондарев Сергій
Григорович,
вул. Краснопільська, 54,
м. Суми, 40016, UA

(54) Назва винаходу:

ТРАНСМІСІЯ ПОВНОПРИВІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

(57) Формула винаходу:

Трансмiсія повнопривiдного транспортного засобу, яка мiстить зчеплення, коробку перемикання швидкостей, роздавальну коробку, мiжмостовий диференцiал, вали, трубчастi проставки, головнi передачi переднього та заднього мосту, яка **вiдрiзняється** тим, що двигун об'єднаний з елементами трансмiсiї в один iнтегрований силовий блок, який розташований у мiжколиснiй базi, при цьому осi симетрiї колiнчастого вала двигуна, валiв коробки перемикання швидкостей, роздавальної коробки, мiжмостового диференцiала, валiв, трубчастих проставок, ведучих шестерень головних передач переднього та заднього мостiв лежать в однiй горизонтальнiй площинi.



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90599

(13) C2

(51) МПК (2009)

B60K 17/34

B60K 5/00

B60K 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ТРАНСМІСІЯ ПОВНОПРИВІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) а200813517

(22) 24.11.2008

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл. № 9, 2010 р.

(72) БОНДАРЕВ СЕРГІЙ ГРИГОРОВИЧ

(73) БОНДАРЕВ СЕРГІЙ ГРИГОРОВИЧ

(56) UA 1903 U, B60K17/34, 15.07.2003

EP 0553670 A1, B60K17/346, 04.08.1993

JP 3092430 A, B60K17/34, 17.04.1991

JP 7266902 A, B60K5/02, 17.10.1995

US 3921742 A, B60K17/28, 25.11.1975

WO 9952733 A1, B60K17/04, 21.10.1999

(57) Трансмiсія повнопривiдного транспортного засобу, яка мiстить зчеплення, коробку переми-

кання швидкостей, роздавальну коробку, мiжмостовий диференцiал, вали, трубчастi проставки, головнi передачi переднього та заднього мосту, яка вiдрiзняється тим, що двигун об'єднаний з елементами трансмiсiї в один iнтегрований силовий блок, який розташований у мiжколісній базі, при цьому осi симетрiї колiнчастого вала двигуна, валiв коробки перемикання швидкостей, роздавальної коробки, мiжмостового диференцiала, валiв, трубчастих проставок, ведучих шестерень головних передач переднього та заднього мостiв лежать в одній горизонтальній площині.

Винахiд вiдноситься до областi машинобудування, зокрема, до автомобiлестроїтвiсної промисловостi i може бути використаний для створення повнопривiдних трансмiсiй тракторiв, легкових i вантажних автомобiлiв, та автобусiв.

Вiдома трансмiсія з колiсною формулою 4x4, до якої входять; зчеплення, коробка передач, промiжний карданний вал, роздавальна коробка, карданнi вали та головнi передачi заднього i переднього мостiв. [Кисляков В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатацiя автомобiлiв. Пiдручник. - К.: Либiдь, 1999. - с 230, рис.4.1в]

Проте така трансмiсія поряд з позитивними конструкторсько-експлуатацiйними якостями, такими, як легкiсть вiзуального огляду двигуна та доступ для його ремонту, розташування двигуна вище осей мостiв, яке дозволяє долати воднi перепони певної глибини, вiдпрацювання на технологiчнiсть конструкцiї i ряд iнших, має низку iстотних недолiкiв, до яких слiд вiднести; її громiздкiсть, велику кiлькiсть рухомих промiжних елементiв, а розташування центру ваги автомобiля у горизонтальній площині не є оптимальним, оскiльки не знаходиться посередині, що в свою чергу унеможливує забезпечення однакового навантаження на кожне колесо (окрiм випадку, коли йдеться про вантажнi автомобiлi з певним розрахунковим ван-

тажем у кузові). Крiм того, розташування центру ваги автомобiля у вертикальній площині знаходиться значно вище осей симетрiї мостiв, що зменшує його стiйкiсть на вiражах, або на бокових ухахах.

Вiдома трансмiсія автомобiля «Татра» Т-815, [Аксенов П.В. Многоосные автомобили. 2-е издание переработанное и дополненное. - М.: Машиностроение, 1989. - 278с.], яка мiстить надрамник, встановлений на трубчасту раму, до якої входять; прохiднi головнi передачi, кожна з яких пов'язана з вiдповiдною парою маточин через напiввiсi з шарнирами рiвних кутових швидкостей, трубчастi проставки рiзної довжини, опорнi несучi кронштейни, та роздавальна коробка передач.

Але така компоновка трансмiсiї має ще бiльш підвищений центр ваги, оскiльки силовий агрегат та коробка передач знаходяться над трубчастою рамою у її передній частині, за рахунок чого, транспортний засiб має нерiвномiрне навантаження на колеса (без вантажу у кузові) та низьку стiйкiсть на вiражах.

При аналізі iснуючих технiчних рiшень, в даній областi технiки не виявленi об'єкти, які володiють сукупнiстю ознак i рiвнем технологiчностi пропонованої конструкцiї. Це дозволяє стверджувати, що

(13) C2

(11) 90599

(19) UA

пропоноване технічне рішення є новим та має винахідницький рівень.

В основу винаходу поставлене завдання розробити таку повнопривідну трансмісію, в якій раціональне розміщення зчеплення, коробки передач, роздавальної коробки, міжмостового диференціалу та двигуна дозволило б максимально знизити центр ваги, та сконцентрувати його у міжколійній базі і за рахунок цього підвищити стійкість транспортного засобу.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що трансмісія повнопривідного транспортного засобу, яка містить зчеплення, коробку швидкостей, роздавальну коробку, міжмостовий диференціал, вали, трубчасті проставки, головні передачі переднього та заднього мосту, об'єднані з двигуном в один інтегрований силовий блок, який завдяки своїй компактності розташований у міжколійній базі, при цьому осі симетрії колінчастого валу двигуна, коробки швидкостей, роздавальної коробки, міжмостового диференціалу, валів, трубчастих проставок, ведучих шестерень головних передач переднього та заднього мостів лежать в одній горизонтальній площині.

На Фіг.1 показана схема трансмісії з колісною формулою 4×4, загальний вигляд.

Повнопривідна трансмісія має інтегрований силовий блок 1, трубчасту проставку переднього 2, та заднього мосту 3, ведучі вали переднього 5, та заднього мосту 4, головні передачі переднього 6 та заднього мосту 7, піввісі 8, шарніри рівних кутових швидкостей 9, маточини коліс 10. Інтегрований силовий блок 1, трубчасті проставки переднього 2, та заднього мосту 3, корпуси головних передач переднього 6 та заднього мосту 7, - являють собою єдиний модуль, названі елементи якого жорстко пов'язані між собою.

Кінематична схема повнопривідної трансмісії зображена на Фіг.2. До складу інтегрованого силового блоку 1 входять; горизонтально розташований двигун внутрішнього згоряння 1.1, зчеплення 1.2, коробка зміни передач 1.3, розподільна коробка 1.4, міжмостовий диференціал 1.5.

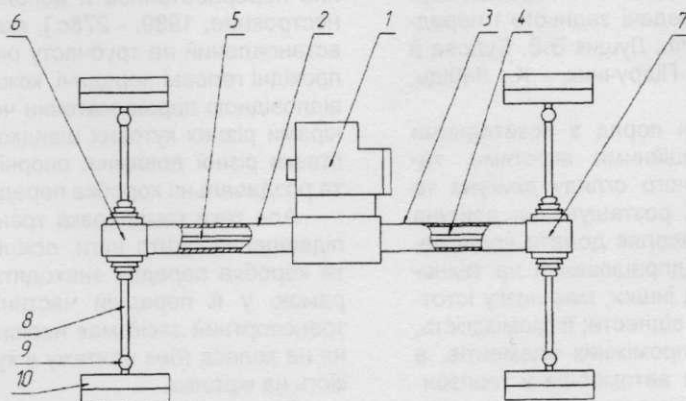
Трансмісія з колісною формулою 4×4 працює наступним чином. Крутний момент від двигуна

внутрішнього згоряння 1.1 передається на консольне багатодискове зчеплення 1.2 після чого, завдяки пари шестерень з зовнішнім зачепленням передається на ведучий шестеренчастий блок коробки швидкостей 1.3, ось якого жорстко з'єднана з шестернями, від першої до п'ятої передачі, та з шестернею заднього руху, які постійно введені в зачеплення з відповідними шестернями веденого валу. Завдяки муфтам синхронізаторів, які розташовані і працюють за класичною схемою на веденому валі (на схемі не показні), крутний момент від ведучого валу на ведений передається у разі реалізації швидкостей від першої до п'ятої, або реверсивної передачі. На протилежному кінці веденого валу розташований блок шестерень розподільної коробки швидкостей 1.4, який пов'язаний з відповідними шестернями диференціалу 1.5 з різним передаточним відношенням, завдяки чому, маємо можливість вибирати режим руху «швидкісний», або «уповільнений».

Через міжмостовий диференціал за допомогою ведених валів 4 та 5, які знаходяться у внутрішніх порожнинах трубчастих проставок 2 та 3, крутний момент розподіляється на ведучі шестерні головних передач відповідно 6 та 7, а далі, через мостові диференціали на піввісі 8, та через шарніри рівних кутових швидкостей 9 - до маточин 10, на які встановлені колеса.

Таким чином, раціональне розташування зчеплення, коробки передач, роздавальної коробки, міжмостового диференціалу і поєднання їх з силовим агрегатом в один інтегрований силовий блок в якому осі симетрії колінчастого валу двигуна, коробки швидкостей, роздавальної коробки, міжмостового диференціалу, валів, трубчастих проставок, ведучих шестерень головних передач переднього та заднього мостів лежать в одній горизонтальній площині забезпечує найменшу висоту, і сприяє максимальному зниженню центра ваги.

Отже розташування інтегрованого силового блоку у міжколійній базі в горизонтальній площині дозволяє максимально знизити центр ваги, і за рахунок цього підвищити стійкість транспортного засобу.



Фіг. 1

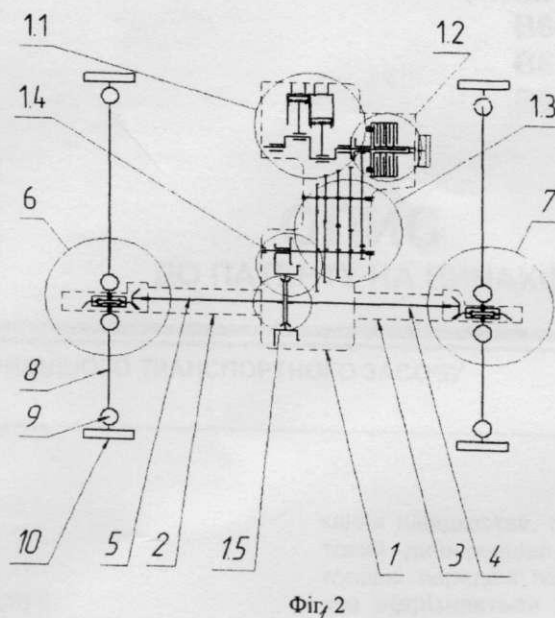


Fig. 2