



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101711** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
B60K 17/02 (2006.01)
B60K 23/00
F16D 13/38 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2011 08339</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.07.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2013</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 12.03.2012, Бюл.№ 5</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2013, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Сергієнко Микола Єгорович (UA), Сергієнко Антон Миколайович (UA), Худолій Олександр Іванович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Сергієнко Микола Єгорович, вул. Зв'язку, 20, м. Харків, 61051 (UA), Сергієнко Антон Миколайович, вул. Зв'язку, 20, м. Харків, 61051 (UA), Худолій Олександр Іванович, вул. Камська, 1, кв. 92, м. Харків, 61064 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 1281448 A1, 07.01.1987 SERVISE TRAINING. Програма самообучення 390. 7-ступенчатая коробка передач со сдвоенным сцеплением ОАМ. Конструкция и принцип действия.- С. 14-19. - http://jetta-club.org/uploads/ssp/ssp_rus/390_7-stup.%20kp%20am.pdf SU 863916 A1, 25.09.1981 RU 2357125 C1, 27.05.2009 RU 2292495 C1, 27.01.2007 US 20110114437 A1, 19.05.2011 US 4057131 A, 08.11.1977 GB 755037 A, 15.08.1956 FR 2893685 A1, 25.05.2007</p>
---	---

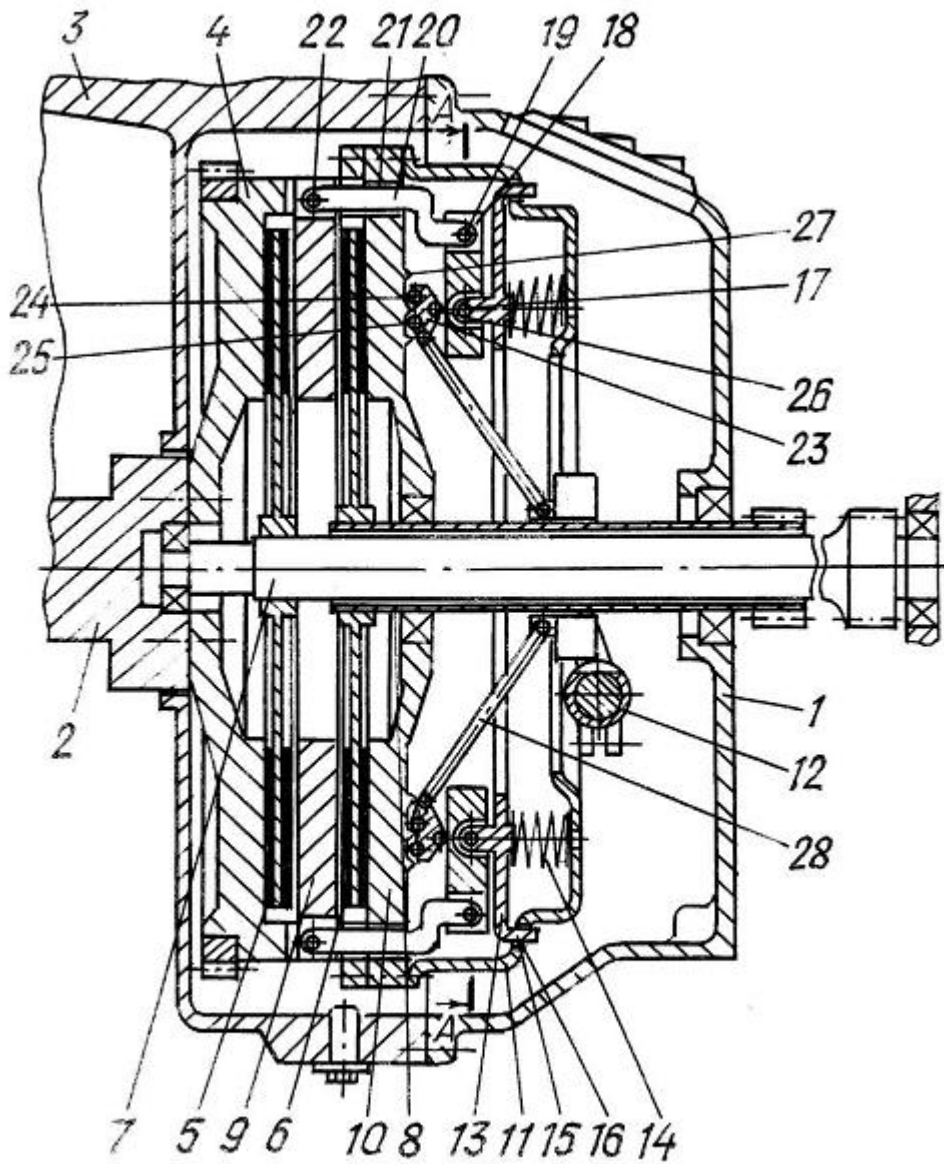
(54) ДВОПОТОВОКА МУФТА ЗЧЕПЛЕННЯ

(57) Реферат:

Двопотокова муфта зчеплення містить корпус, установлений на колінчатому валу блока двигуна маховик у вигляді ведучого диска, ведені диски, установлені на коаксіально розміщених первинних валах парних та непарних рядів передач, натискний диск, розміщений між веденими дисками, опорний диск, кожух та механізм приводу переключення муфти. Для зниження витрат енергії на управління переключення потоків потужності ведучий диск, опорний диск та кожух в осьовому напрямку по периферії жорстко зв'язані між собою, утворюючи один диск, який спирається одночасно на первинні вали парних та непарних рядів передач, між опорним диском та кожухом в осьовому напрямку установлений додатковий диск, підпружинений в осьовому напрямку відносно кожуха, з можливістю осьового переміщення відносно останнього за допомогою виступів, виконаних по периферії, з можливістю взаємодії з отворами, виконаними на кожусі, на додатковому диску з боку опорного диска в радіальному напрямку шарнірно закріплені поворотні упори в кількості не менше трьох, з можливістю повороту в радіальних площинах, причому кінці поворотних упорів з боку периферії дисків в горизонтальній площині

UA 101711 C2

шарнірно зв'язані з важелями, які через отвори в опорному диску другими кінцями шарнірно закріплені на натискному диску, виконаному з можливістю примусового осьового переміщення.



Фіг. 1

Винахід належить до машинобудування, зокрема до муфт зчеплення транспортних засобів.

Відома двопотокова муфта зчеплення (див. а.с. SU № 1281448, кл. B60K 17/02, 23/02, 1987 р.), що містить корпус, установлений на колінчатому валу двигуна маховик у вигляді ведучого диска, ведені диски, установлені на коаксіально розміщених первинних валах парних та непарних рядів передач, проміжний диск, розміщений між веденими дисками, натискний диск, опорний диск та механізм переключення муфти.

Недоліком відомої двопотокової муфти зчеплення є наявність гідравлічної системи для роз'єднання потоку потужності, що в кінцевому рахунку збільшує витрати енергії на управління підключення потоку потужності та ускладнює конструкцію муфти в цілому.

Відома також двопотокова муфта зчеплення (див. SERVICE TRAINING. Программа самообучения 390. 7-ступенчатая коробка передач со сдвоенным сцеплением ОАМ. Конструкция и принцип действия. - С. 14-19. - <http://volkswagen.msk.ru/>), що містить корпус, установлений на колінчатому валу блока двигуна маховик у вигляді ведучого диска, ведені диски, установлені на коаксіально розміщених первинних валах парних та непарних рядів передач, натискний диск, розміщений між веденими дисками, опорний диск, кожух та механізм приводу переключення муфти.

Недоліком відомої непостійно замкнутої двопотокової муфти зчеплення є постійне використання для включення гідравлічної системи, що в кінцевому рахунку збільшує витрати енергії на управління при переключенні потоків потужності та ускладнює конструкцію муфти в цілому.

Задачею запропонованого рішення є зниження витрат енергії на управління переключення потоків потужності за рахунок спрощення конструкції.

Ця задача вирішується тим, що двопотокова муфта зчеплення, що містить корпус, установлений на колінчатому валу блока двигуна маховик у вигляді ведучого диска, ведені диски, установлені на коаксіально розміщених первинних валах парних та непарних рядів передач, натискний диск, розміщений між веденими дисками, опорний диск, кожух та механізм приводу переключення муфти, ведучий диск, опорний диск та кожух в осьовому напрямку по периферії жорстко зв'язані між собою, утворюючи один диск, який спирається одночасно на первинні вали парних та непарних рядів передач, між опорним диском та кожухом в осьовому напрямку установлений додатковий диск, підпружинений в осьовому напрямку відносно кожуха, з можливістю осьового переміщення відносно останнього за допомогою виступів, виконаних по периферії, з можливістю взаємодії з отворами, виконаними на кожусі, на додатковому диску з боку опорного диска в радіальному напрямку шарнірно закріплені поворотні упори в кількості не менше трьох, з можливістю повороту в радіальних площинах, причому кінці поворотних упорів з боку периферії дисків в горизонтальній площині шарнірно зв'язані з важелями, які через отвори в опорному диску другими кінцями шарнірно закріплені на натискному диску, виконаному з можливістю примусового осьового переміщення, другі вільні кінці поворотних упорів виконані з можливістю взаємодії з рухомими опорами, виконаними у вигляді кареток з роликками, розміщеними між згаданими поворотними упорами та опорним диском, з можливістю радіального переміщення та фіксації, причому пара роликів на каретках, які взаємодіють з поверхнею опорного диска, виконана з можливістю взаємодії з фіксаторами, виконаними в радіальному напрямку на поверхні опорного диска, рухомі опори за допомогою важелів шарнірно закріплені на механізмі приводу переключення муфти, з можливістю переміщення згаданих важелів в радіальних площинах.

В порівнянні з відомими запропонована двопотокова муфта зчеплення дозволяє в механічному режимі з мінімальними енергетичними витратами виконувати переключення потоків потужності на первинні вали парних та непарних рядів передач.

На фіг. 1 зображена двопотокова муфта зчеплення у виключеному (нейтральному) стані; на фіг. 2 - те ж, при включенні парних рядів передач; на фіг. 3 - те ж, при включенні непарних рядів передач; на фіг. 4 - розріз А-А на фіг. 1.

Двопотокова муфта зчеплення містить корпус 1, установлений на колінчатому валу 2 блока двигуна 3 маховик у вигляді ведучого 4 диска, ведені 5 і 6 диски, установлені на шліцах (на кресленнях не показані) на коаксіально розміщених первинних валах 7 і 8 парних та непарних рядів передач, натискний 9 диск, розміщений між веденими дисками 5 і 6 дисками, опорний 10 диск, кожух 11 та механізм 12 приводу переключення муфти. Ведучий 4 диск, опорний 10 диск та кожух 11 в осьовому напрямку по периферії жорстко зв'язані між собою, утворюючи один диск, який спирається одночасно на первинні вали 7 і 8 парних та непарних рядів передач. Між опорним 10 диском та кожухом 11 в осьовому напрямку установлений додатковий 13 диск, підпружинений за допомогою пружин 14 стискання в осьовому напрямку відносно кожуха 11, з можливістю осьового переміщення відносно останнього за допомогою виступів 15, виконаних по

периферії, з можливістю взаємодії з отворами 16, виконаними на кожусі 11. На додатковому 13 диску з боку опорного 10 диска в радіальному напрямку за допомогою шарнірів 17 закріплені поворотні упори 18 в кількості не менше трьох, з можливістю повороту в радіальних площинах, причому кінці поворотних упорів 18 з боку периферії дисків в горизонтальній площині за допомогою шарнірів 19 зв'язані з важелями 20, які через отвори 21 в опорному 10 диску другими кінцями за допомогою шарнірів 22 закріплені на натискному 9 диску, виконаному з можливістю примусового осьового переміщення. Другі вільні кінці поворотних упорів 18 виконані з можливістю взаємодії з рухомими опорами 23, виконаними у вигляді кареток з роликками 24, 25, 26, розміщеними між згаданими поворотними упорами 18 та опорним 10 диском, з можливістю радіального переміщення та фіксації. Причому пара роликів 24 і 25 на каретках, які взаємодіють з поверхнею опорного 10 диска, виконана з можливістю взаємодії з фіксаторами 27, виконаними в радіальному напрямку на поверхні опорного 10 диска. Рухомі опори 23 за допомогою важелів 28 шарнірно закріплені на механізмі 12 приводу переключення муфти, з можливістю переміщення згаданих важелів 28 в радіальних площинах.

Двопоточкова муфта зчеплення працює наступним чином.

У виключеному (нейтральному) стані (див. фіг. 1), коли передача парного або непарного ряду не включена, механізм 12 приводу переключення муфти установлюється таким чином, що рухомі опори 23 за допомогою роликів 24 і 25 зафіксовані у фіксаторах 27 у середньому стані, при якому ролики 26 взаємодіють з поверхнями упорів 18 на одній горизонтальній осі з шарнірами 17 і пружинами 14 стиснення, виключаючи поворот упорів 18 в радіальних площинах. Ведені 5 і 6 диски не взаємодіють з поверхнями, відповідно, ведучого 4 диска та опорного 10 диска, які входять в загальний диск, і не взаємодіють з поверхнею натискного 9 диска. Первинні вали 7 і 8 парних та непарних рядів передач за допомогою ведених 5 і 6 дисків вільно обертаються, не передаючи крутного моменту.

При включенні, наприклад, парного ряду передач (див. фіг. 2) механізм 12 приводу переключення муфти установлюється таким чином, що рухомі опори 23 за допомогою важелів 28 переміщуються від периферії дисків до центру осі. При цьому ролики 24 і 25, переборюючи опір фіксаторів 27, установлюються у фіксованому стані, при якому створюється момент сили між осями шарнірів 17 і точкою взаємодії роликів 26 з поверхнями поворотних упорів 18. Додатковий 13 диск, під дією пружин 14 стиснення, висуваючись виступами 15 з отворів 16 кожуха 11, переміщується в осьовому напрямку в бік опорного 10 диска. При цьому поворотні упори 18, повертаючись на шарнірах 17 за допомогою шарнірів 19, передають штовхаюче зусилля на важелі 20, які, в свою чергу, через шарніри 22 передають зусилля на натискний 9 диск. Натискний 9 диск, взаємодіючи з веденим 5 диском, замикає ланцюг, при якому крутний момент від колінчатого вала 2 блока двигуна 3 через ведучий 4 диск та ведений 5 диск передається на первинний вал 7 парного ряду передач.

При виключенні парного ряду передач механізм 12 приводу переключення муфти установлюється в стан (див. фіг. 1), при якому рухомі упори 23 за допомогою важелів 28 переміщуються до периферії дисків від центру осі. При цьому ролики 24 і 25, переборюючи опір фіксаторів 27, установлюються у фіксованому стані, а ролики 26 установлюються на одній горизонтальній осі шарнірів 17 поворотних упорів 18 і пружин 14 стиснення. Додатковий 13 диск, переборюючи опір пружин 14 стиснення, всовується виступами 15 в отвори 16 кожуха 11 і переміщується в осьовому напрямку в бік від опорного 10 диска. При цьому поворотні упори 18, повертаючись на шарнірах 17 за допомогою шарнірів 19, передають тягнуче зусилля на важелі 20, які, в свою чергу, через шарніри 22 передають зусилля на натискний 9 диск. Натискний 9 диск, припиняє взаємодію з веденим 5 диском, розмикає ланцюг та припиняє передачу крутного моменту від колінчатого вала 2 блока двигуна 3 на первинний вал 7 парного ряду передач.

При включенні, наприклад, непарного ряду передач (див. фіг. 3) механізм 12 приводу переключення муфти установлюється таким чином, що рухомі упори 23 за допомогою важелів 28 переміщуються до периферії дисків від центру осі. При цьому ролики 24 і 25, переборюючи опір фіксаторів 27, установлюються у фіксованому стані, при якому створюється момент сили між осями шарнірів 17 і точкою взаємодії роликів 26 з поверхнями поворотних упорів 18. Додатковий 13 диск, під дією пружин 14 стиснення, висуваючись виступами 15 з отворів 16 кожуха 11, переміщується в осьовому напрямку в бік опорного 10 диска. При цьому поворотні упори 18, повертаючись на шарнірах 17 за допомогою шарнірів 19, передають тягнуче зусилля на важелі 20, які, в свою чергу, через шарніри 22 передають зусилля на натискний 9 диск. Натискний 9 диск, взаємодіючи з веденим 6 диском, замикає ланцюг, при якому крутний момент від колінчатого вала 2 блока двигуна 3 через ведучий 4 диск та ведений 6 диск передається на первинний вал 8 непарного ряду передач.

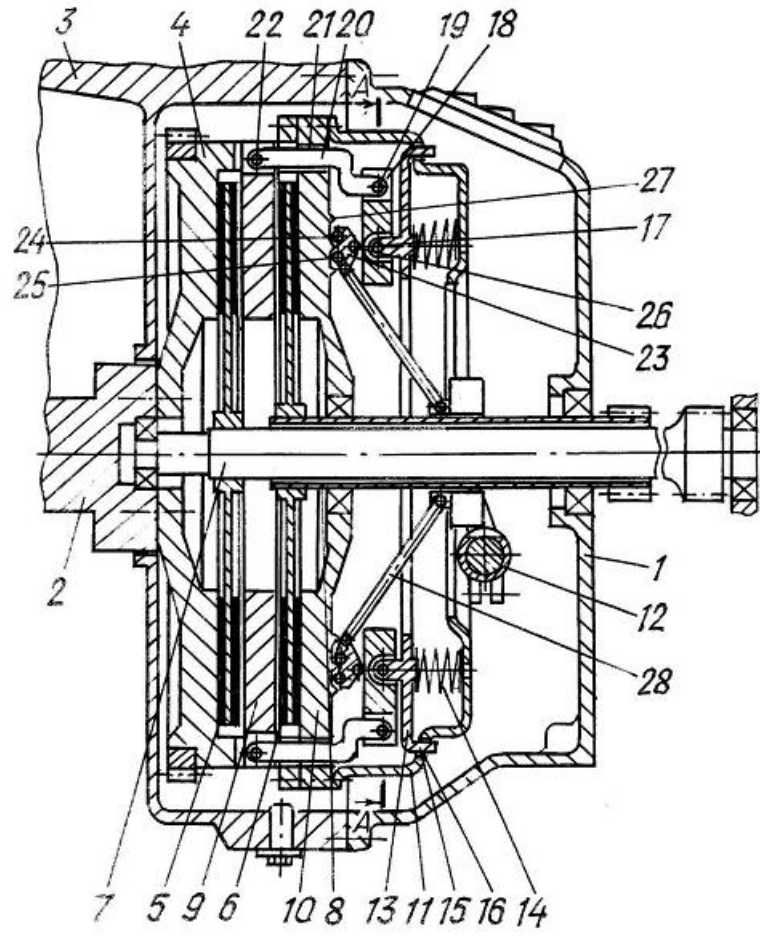
При виключенні непарного ряду передач механізм 12 приводу переключення муфти встановлюється в стан (див. фіг. 1), при якому рухомі упори 23 за допомогою важелів 28 переміщуються від периферії дисків до центру осі. При цьому ролики 24 і 25, переборюючи опір фіксаторів 27, встановлюються у фіксованому стані, а ролики 26 встановлюються на одній горизонтальній осі шарнірів 17 поворотних упорів 18 і пружин 14 стиснення. Додатковий 13 диск, переборюючи опір пружин 14 стиснення, всовується виступами 15 в отвори 16 кожуха 11 і переміщується в осьовому напрямку в бік від опорного 10 диска. При цьому поворотні упори 18, повертаючись на шарнірах 17 за допомогою шарнірів 19, передають штовхаюче зусилля на важелі 20, які, в свою чергу, через шарніри 22 передають зусилля на натискний 9 диск. Натискний 9 диск, припиняє взаємодію з веденим 6 диском, розмикає ланцюг та припиняє передачу крутного моменту від колінчатого вала 2 блока двигуна 3 на первинний вал 8 непарного ряду передач.

Закріплення поворотних упорів 18 на додатковому 13 диску в кількості не менше трьох направлене на рівномірне розподілення навантаження по окружності дисків при включенні-виключенні муфти.

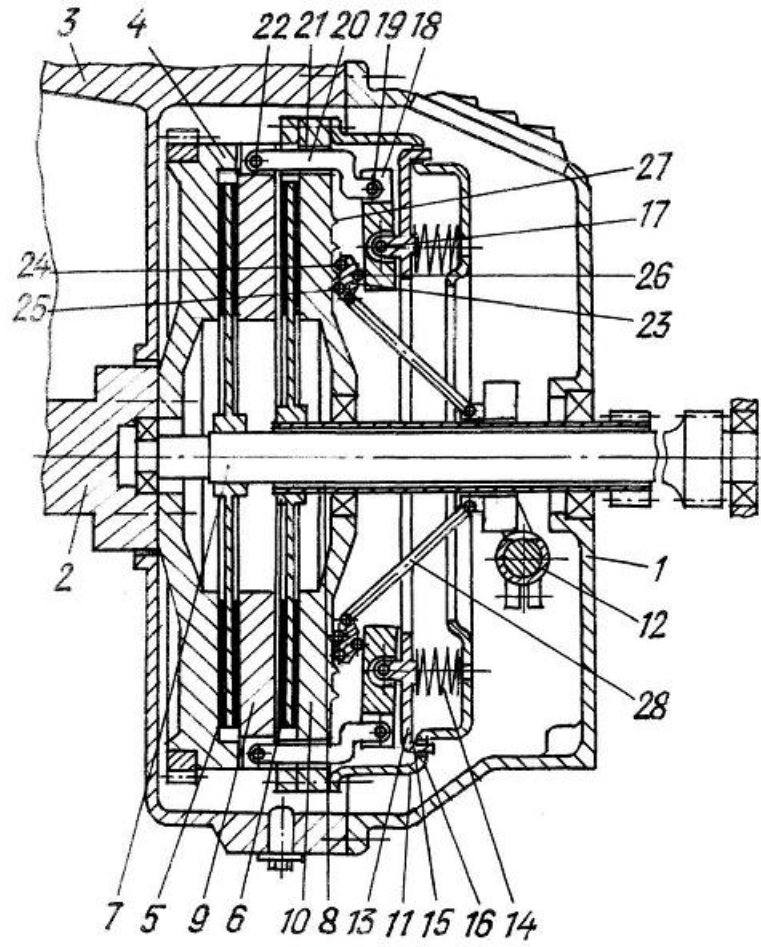
Таким чином, запропонована двопотокова муфта зчеплення забезпечує зниження витрат енергії на управління переключенням потоків потужності за рахунок спрощення конструкції.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

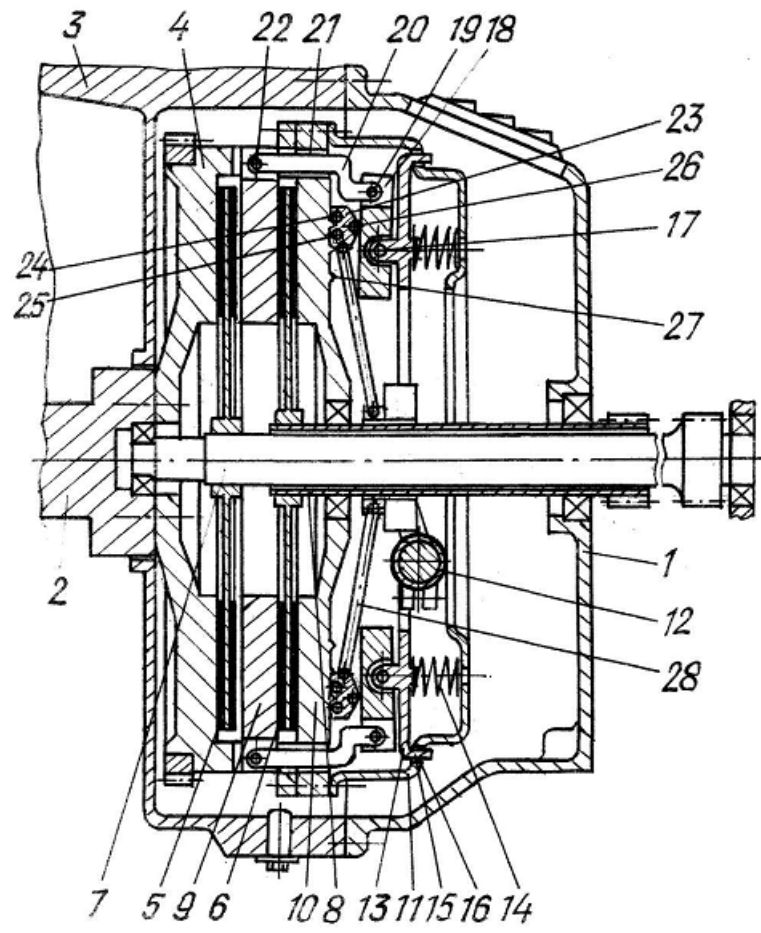
Двопотокова муфта зчеплення, що містить корпус, встановлений на колінчатому валу блока двигуна маховик у вигляді ведучого диска, ведені диски, встановлені на коаксіально розміщених первинних валах парних та непарних рядів передач, натискний диск, розміщений між веденими дисками, опорний диск, кожух та механізм приводу переключення муфти, яка **відрізняється** тим, що ведучий диск, опорний диск та кожух в осьовому напрямку по периферії жорстко зв'язані між собою, утворюючи один диск, який спирається одночасно на первинні вали парних та непарних рядів передач, між опорним диском та кожухом в осьовому напрямку встановлений додатковий диск, підпружинений в осьовому напрямку відносно кожуха, з можливістю осьового переміщення відносно останнього за допомогою виступів, виконаних по периферії, з можливістю взаємодії з отворами, виконаними на кожусі, на додатковому диску з боку опорного диска в радіальному напрямку шарнірно закріплені поворотні упори в кількості не менше трьох, з можливістю повороту в радіальних площинах, причому кінці поворотних упорів з боку периферії дисків в горизонтальній площині шарнірно зв'язані з важелями, які через отвори в опорному диску другими кінцями шарнірно закріплені на натискному диску, виконаному з можливістю примусового осьового переміщення, другі вільні кінці поворотних упорів виконані з можливістю взаємодії з рухомими опорами, виконаними у вигляді кареток з роликами, розміщеними між згаданими поворотними упорами та опорним диском, з можливістю радіального переміщення та фіксації, причому пара роликів на каретках, які взаємодіють з поверхнею опорного диска, виконана з можливістю взаємодії з фіксаторами, виконаними в радіальному напрямку на поверхні опорного диска, рухомі опори за допомогою важелів шарнірно закріплені на механізмі приводу переключення муфти, з можливістю переміщення згаданих важелів в радіальних площинах.



Фиг. 1

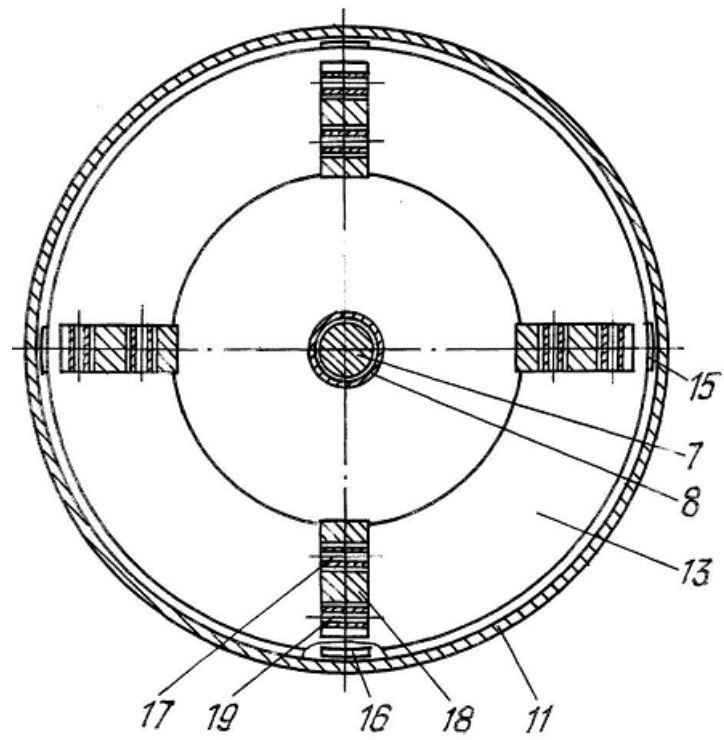


Фиг. 2



Фиг. 3

A-A



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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