



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69505** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)

F16D 13/00

F16D 13/38 (2006.01)

F16D 13/52 (2006.01)

F16D 43/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 13912	(72) Винахідник(и): Малащенко Володимир Олександрович (UA), Федорук Віктор Анатолійович (UA), Стрілець Володимир Миколайович (UA), Гнатюк Дмитро Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.11.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2012, Бюл.№ 8	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33000 (UA)

(54) МУФТА ЗЧЕПЛЕННЯ ІНЕРЦІЙНО-ФРИКЦІЙНА ДИСКОВА

(57) Реферат:

Муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова містить ведучу та ведену півмуфти, корпус, натискний диск, маховик, несамогальмівні різьби. Ведуча півмуфта виконана у вигляді натискних дисків, які підпружинені тарілчастими пружинами.

UA 69505 U

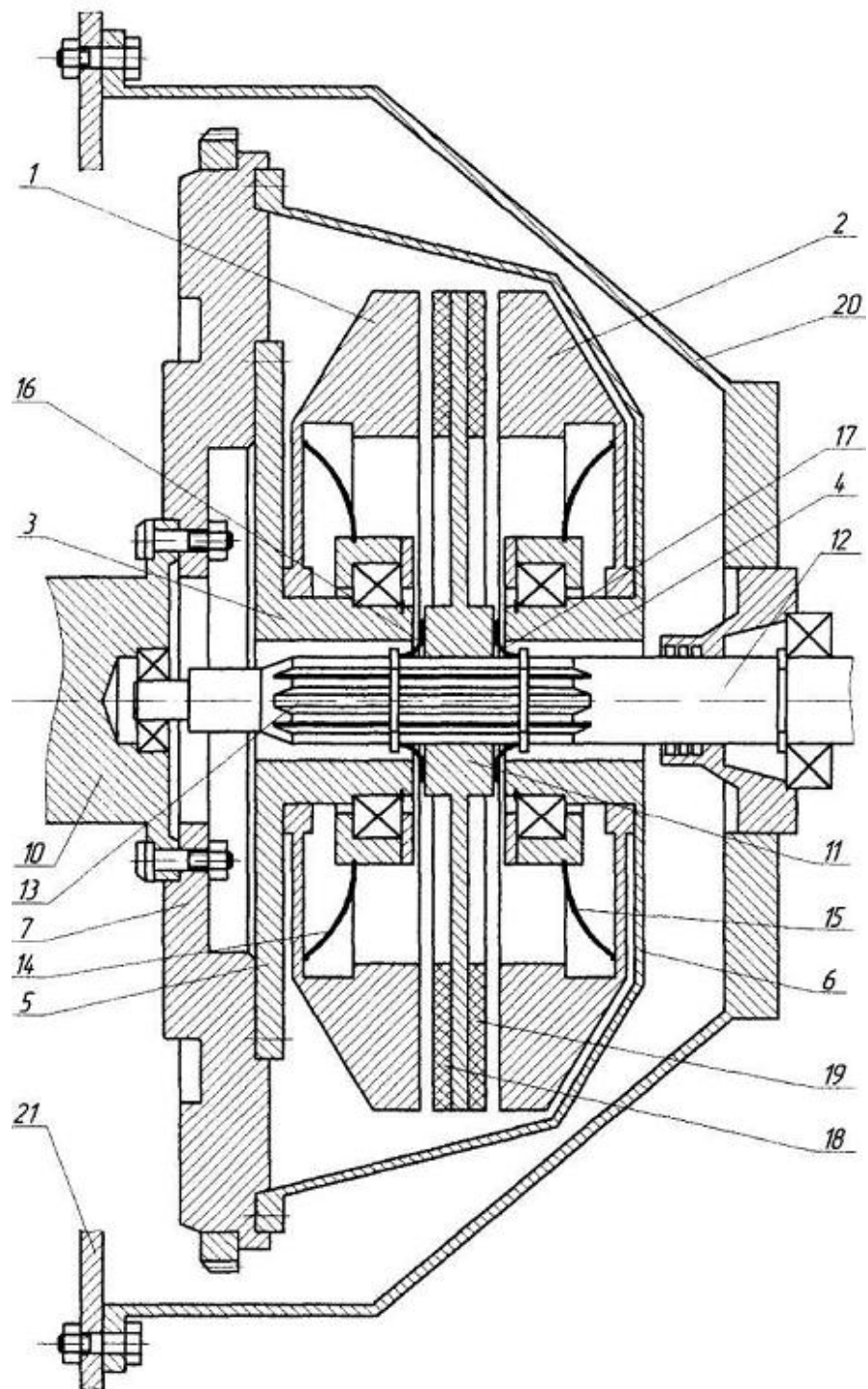


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування і стосується безпосереднього удосконалення фрикційної муфти зчеплення, яка може бути використана в транспортних засобах, вітроенергетиці та інших галузях для передачі обертального моменту від одного вала до іншого.

5 Відома фрикційна муфта зчеплення [див. деклараційний патент України № 59990, F16D 13/38, F16D 13/52, 15.02.2003 р.] яка містить несучий корпус з рухомо встановленими в ньому ведучими натискними дисками, ведені диски, силові пружини, які розташовані між зазначеними дисками, а також механізм включення з витискним підшипником, натискними двоплечими важелями та вилкою керування.

10 Недоліком відомої фрикційної муфти зчеплення є складність її конструкції через обов'язкову наявність в конструкції механізму включення з натискними двоплечими важелями, витискним підшипником і вилкою керування та складність вмикання муфти через необхідність проведення додаткових механічних операцій при з'єднанні та роз'єднанні півмуфт, що в свою чергу потребує від оператора підвищеної уваги та затрати додаткових зусиль.

15 Відома фрикційна муфта зчеплення [див. патент України № 20099, F16D 13/00, 15.01.2007 р.], яка містить несучий корпус з рухомо встановленими в ньому ведучими натискними дисками, ведені диски, силові пружини, які розташовані між зазначеними дисками, а також механізм включення з натискними двоплечими важелями, на одному кінці кожного із них виконана сферична головка, що зв'язана з натискним диском, а на іншому - фігурний паз з встановленим у ньому роликом, змонтованим на рухомій уздовж веденого вала опорній стійці, розташованій на втулці, консольно встановленій в корпусі витискного підшипника, з'єданого за допомогою валика з вилкою керування.

20 Недоліком відомої фрикційної муфти зчеплення є складність її конструкції через обов'язкову наявність в конструкції механізму включення з натискними двоплечими важелями, витискним підшипником і вилкою керування та складність вмикання муфти через необхідність проведення додаткових механічних операцій при з'єднанні та роз'єднанні півмуфт, що в свою чергу потребує від оператора підвищеної уваги та затрати додаткових зусиль.

25 Відома фрикційна муфта [див. патент України № 81687, F16D 13/00, F16D 43/00, 15.01.2008 р.], найбільш близька за своєю суттю та результату до запропонованої корисної моделі, яка містить ведучу та ведену півмуфти, корпус, з'єднаний з ним, з можливістю обмеженого осьового переміщення, натискний диск та встановлений в корпусі з можливістю обертання в ньому щонайменше два важелі, що контактують одним плечем з натискним диском у напрямку веденої півмуфти, зафіксованої між натискним і опорним дисками ведучої півмуфти, а на другому плечі закріплені вантажі, при цьому важелі з'єднані з корпусом пружинами розтягу.

30 Недоліком відомої фрикційної муфти є складність її конструкції через наявність в механізмі включення не менше двох вантажів, які врівноважуються пружинами розтягу і через важелі взаємодіють з натискним диском, а також мала надійність через можливість виникнення дисбалансу вантажів при обертанні вала, зумовленого розміщенням вантажів, при їх кількості більше двох, по різні сторони від осі обертання ведучого вала у вертикальній площині, а відповідно дії їх ваги та сил пружин на важелі, особливо сил інерції вантажів в початковий момент обертання ведучого вала, що приведе до швидкого виходу з ладу фрикційної муфти.

Задача корисної моделі - спрощення конструкції муфти за рахунок виключення додаткових вантажів і механізму керування, підвищення її надійності та експлуатаційних якостей шляхом забезпечення оптимального режиму зчеплення її елементів за рахунок їх інертності.

45 Поставлена задача вирішується тим, що ведуча півмуфта виконана у вигляді двох симетрично розташованих відносно веденого диска ведучих натискних дисків, розміщених на циліндричних поверхнях співвісно закріплених на маховику корпусів, причому ведучі натискні диски підпружинені рівносільными тарілчастими пружинами відносно циліндричних поверхонь корпусів в напрямку від веденого диска і з'єднані з циліндричними поверхнями корпусів за допомогою несамогальмівних, відповідно, правої та лівої різьб, витки яких направлені в протилежну сторону напрямку обертання ведучого вала з можливістю осьового переміщення в сторону веденого диска, встановленого за допомогою шліцевого з'єднання на веденому валу і підпружиненого рівносільными пружинами з обох сторін.

50 Запропонована муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова виключає наявність в конструкції додаткових вантажів і механізму керування, підвищує надійність та експлуатаційні якості шляхом забезпечення автоматичного і плавного з'єднання півмуфт за рахунок їх інертності.

60 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 показана муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова, загальний вигляд, поздовжній розріз; на фіг. 2 показано те, що на фіг. 1, розміщення лівого натискного диска на циліндричній поверхні лівого корпусу; на фіг. 3

показано те, що на фіг. 1, розміщення правого натискного диска на циліндричній поверхні правого корпусу.

Муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова складається з лівого 1 і правого 2 ведучих натискних дисків, з'єднаних з циліндричними поверхнями 3 та 4 відповідно лівого 5 та правого 6 корпусів співвісно закріплених на маховику 7 за допомогою несамогальмівних різьб правої 8 та лівої 9, витки яких направлені в протилежну сторону обертання ведучого вала 10 з закріпленням на ньому маховиком 7 та веденого диска 11, встановленого на веденому валу 12 за допомогою шліцьового з'єднання 13 і підпружиненого рівносілними тарілчастими пружинами 14 і 15 з обох сторін. Ведений диск 11 підпружинений на веденому валу 12 рівносілними пружинами 16 і 17 з обох сторін, що дозволяє при вмиканні муфти компенсувати нерівномірність спрацювання фрикційних накладок 18 і 19 на веденому диску 11. Муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова закрита кожухом 20, закріпленим на корпусі 21.

Муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова працює так. До початку обертання ведучого вала 10 муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова знаходиться в початковому стані. При обертанні ведучого вала 10 з частотою обертів холостого ходу сили пружності тарілчастих пружин 14 і 15 утримують відповідно лівий 1 і правий 2 натискні диски в початковому положенні та унеможливають їх переміщення в сторону веденого диска 11. При збільшенні обертів вала 10 лівий 1 і правий 2 натискні диски під дією сил інерції їх мас, які стають більшими сил пружності тарілчастих пружин 14 і 15 за допомогою несамогальмівних різьб правої 8 і лівої 9 на циліндричних поверхнях 3 і 4 корпусів 5 і 6 зміщуються в сторону веденого диска 11 до контакту з фрикційними накладками 18 і 19. Між натискними дисками 1 і 2 та фрикційними накладками 18 і 19 веденого диска 11 виникають сили тертя, які приводять в рух ведений диск 11, а через нього та шліцьове з'єднання 13 ведений вал 12. Збільшенням обертів ведучого вала 10 досягають збільшення сили інерції мас лівого 1 і правого 2 натискних дисків, а відповідно збільшення сили тертя між натискними дисками 1 і 2 та фрикційними накладками 18 і 19 веденого диска 11, що і забезпечує передачу максимального крутного моменту з ведучого вала 10 на ведений вал 12.

При зменшенні обертів ведучого вала 10 до обертів холостого ходу, або при його зупинці, натискні диски 1 і 2, під дією сил пружності тарілчастих пружин 14 і 15 за допомогою різьб правої 8 і лівої 9, повертаються в початкове положення і муфта роз'єднується, тобто крутний момент не передається від ведучого вала 10 на ведений вал 12.

Завдяки підпружиненню веденого диска 11 рівносілними пружинами 16 і 17 з обох сторін, з'єданого з веденим валом 12 шліцьовим з'єднанням 13, забезпечується компенсація зносу фрикційних накладок 18 і 19, що в свою чергу підвищує надійність муфти та її довговічність.

Запропонована муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова виключає наявність в конструкції додаткових вантажів і механізму керування, підвищує надійність та експлуатаційні якості шляхом забезпечення автоматичного і плавного з'єднання півмуфт за рахунок їх інертності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Муфта зчеплення інерційно-фрикційна дискова, що містить ведучу та ведену півмуфти, корпус, з'єднаний з ним з можливістю обмеженого осьового переміщення натискний диск, яка **відрізняється** тим, що ведуча півмуфта виконана у вигляді двох симетрично розташованих відносно веденого диска ведучих натискних дисків, розміщених на циліндричних поверхнях співвісно закріплених на маховику корпусів, причому ведучі натискні диски підпружинені рівносілними тарілчастими пружинами відносно циліндричних поверхонь корпусів в напрямку від веденого диска і з'єднані з циліндричними поверхнями корпусів за допомогою несамогальмівних, відповідно, правої та лівої різьб, витки яких направлені в протилежну сторону напрямку обертання ведучого вала з можливістю осьового переміщення в сторону веденого диска, встановленого за допомогою шліцьового з'єднання на веденому валу і підпружиненого рівносілними пружинами з обох сторін.

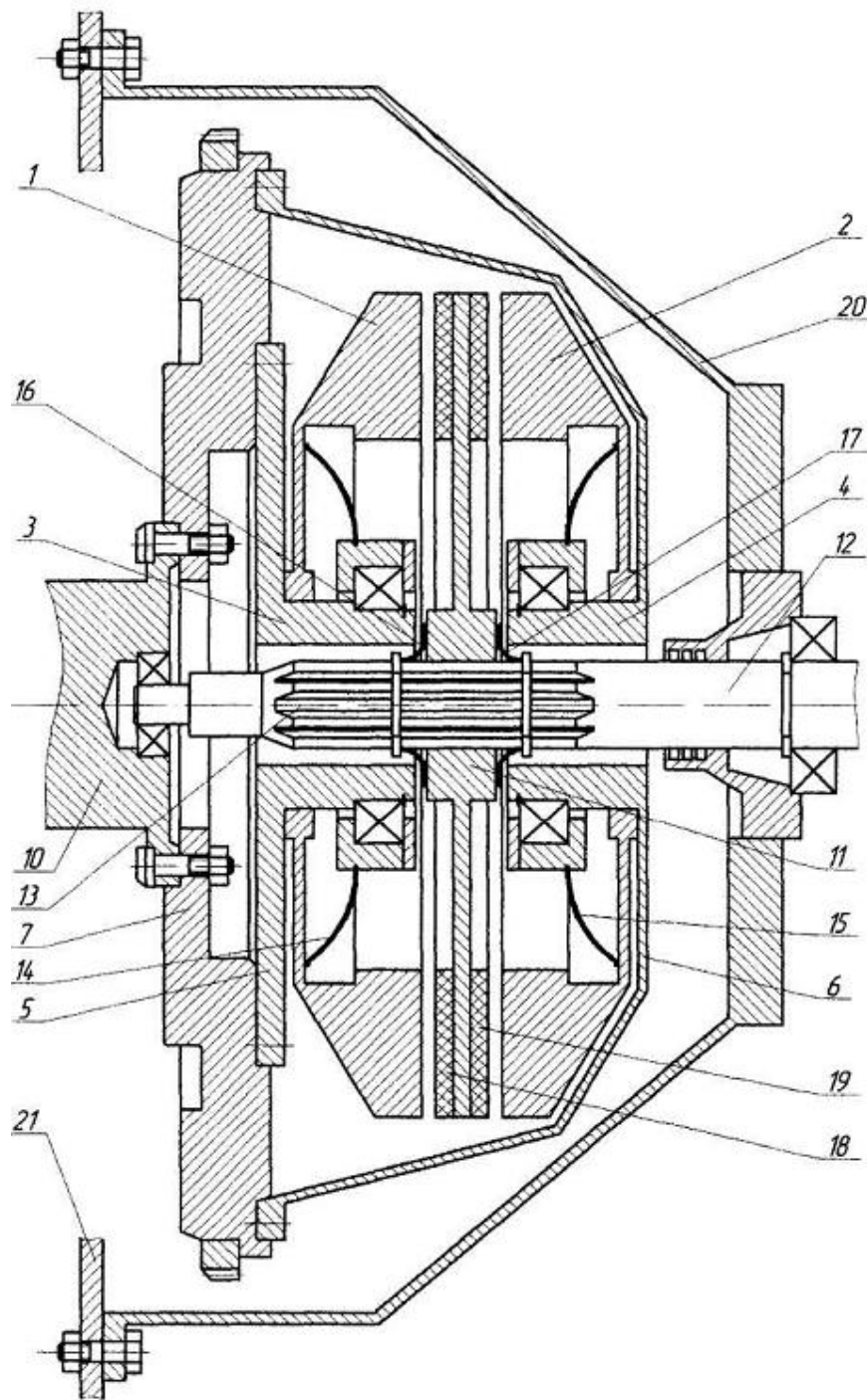


Fig. 1

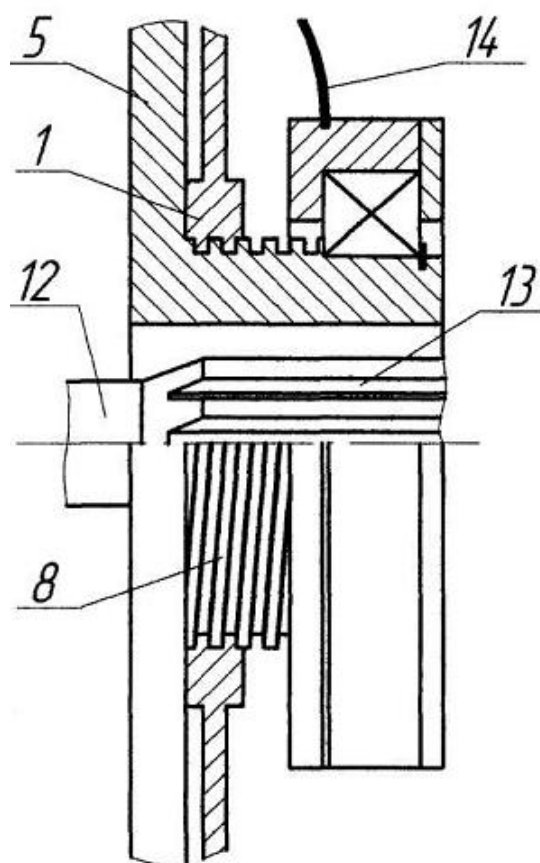


Fig. 2

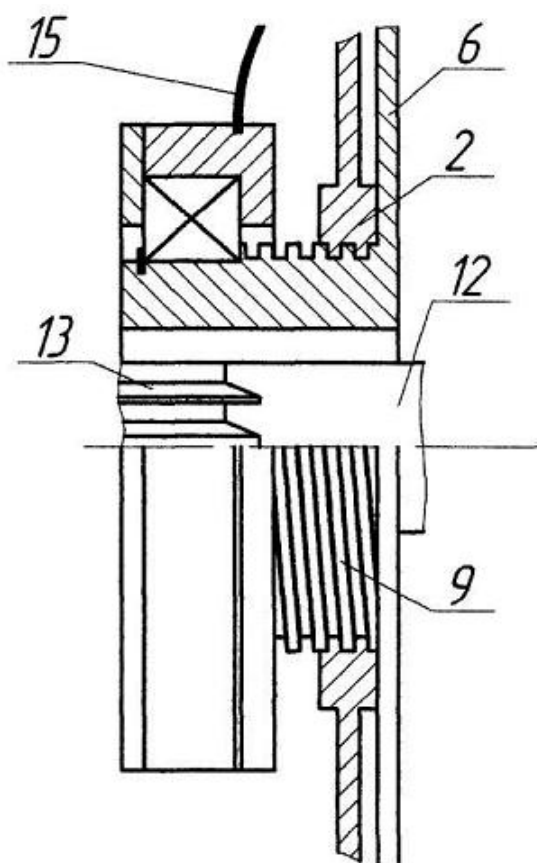


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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