



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50356

(13) A

(51) 6 F16D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МУФТА ДЛЯ ПЕРЕДАВАННЯ СКЛАДНОГО РУХУ

1

2

(21) 2001129073

(22) 26 12 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Никифорок Богдан Васильович, Войтович  
Анатолій Михайлович, Єршова Емма Олек-  
сандрівна(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УК-  
РАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
СПЕЦІАЛЬНИХ ВИДІВ ДРУКУ"(57) Муфта для передавання складного руху, що  
містить ведучу півмуфту у вигляді стакану з двома  
напрямними пазами, розташованими уздовж осі  
діаметрально протилежно один одному, ведену

півмуфту з розташованими на ній під прямим ку-  
том двома рівної довжини виступами з установле-  
ними на їхніх кінцях через підшипник кочення  
тілами кочення, виступи розміщені в напрямних  
пазах ведучої півмуфти з можливістю кутового,  
осьового і радіального зсуву і контакту тіл кочення  
зі стінками пазів, яка відрізняється тим, що вона  
оснащена накладками з матеріалу, що має  
мінімальний коефіцієнт тертя, закріпленими на  
стінках напрямних пазів, тіла кочення колоподібної  
форми виконані з бронзи з полірованою робочою  
поверхнею з діаметром, меншим ширини напрям-  
них пазів на 1 % відстані між згаданими накладка-  
ми

Винахід відноситься до області машинобуду-  
вання, зокрема, до вузлів і деталей машин, а саме,  
до муфт для передавання складного руху

Винахід може застосовуватися в машинах, де  
необхідно сполучати одночасно обертальний рух  
одного вала з поступальним рухом іншого вала.  
Технічне рішення може бути використане у форм-  
них та друкарських машинах поліграфічної галузі  
промисловості

Відома муфта, що містить концентрично роз-  
ташовані ведену і ведучу півмуфти, ведуча півму-  
фта при цьому виконана з'єднаною з ведучим валом,  
і диск з наскрізними дуговими пазами,  
закріплений на ведучому валу /1/

Недоліками відомої муфти для передавання  
складного руху є неможливість передавання обер-  
тання на вібруючу конструкцію без внесення збу-  
рень у режим коливань згаданої конструкції

Відома муфта, що містить співвісно розташо-  
вані ведучу і ведену півмуфти і натискний диск,  
з'єднані між собою тілами кочення, при цьому на  
торцях ведучої півмуфти виконані додаткові кіль-  
цеві доріжки /2/

Недоліками відомої муфти для передавання  
складного руху є неможливість передавання обер-  
тання на вібруючу конструкцію без внесення збу-  
рень у режим коливань згаданої конструкції

Відома муфта, що містить ведену півмуфту,

ведучу півмуфту з закріпленими на ній упорами,  
поводок, розташований між згаданими півмуфта-  
ми, закріплений на відомій півмуфті, ролик, розмі-  
щений на кінці важеля, при цьому ведуча півмуфта  
виконана у вигляді стакану, а ролик виконаний  
таким, що контактує з поверхнею згаданого стака-  
на /3/

Недоліками відомої муфти для передавання  
складного руху є неможливість передавання обер-  
тання на вібруючу конструкцію без внесення збу-  
рень у режим коливань згаданої конструкції

Найбільш близьким технічним рішенням, яке  
обрано за прототип, є муфта для передавання  
складного руху, що містить ведучу півмуфту у ви-  
гляді стакану з двома напрямними пазами, розта-  
шованими уздовж осі діаметрально протилежно  
один одному, ведену півмуфту з розташованими  
на ній під прямим кутом двома рівної довжини ви-  
ступами з установленими на їхніх кінцях через  
підшипник кочення тілами кочення, виступи розмі-  
щені в напрямних пазах ведучої півмуфти з мож-  
ливістю кутового, осьового і радіального зсуву і  
контакту тіл кочення зі стінками пазів /4/

Недоліками муфти для передавання складно-  
го руху, яка обрана за прототип, є неможливість  
передавання обертання на вібруючу конструкцію  
без внесення збурень у режим коливань згаданої  
конструкції

(13) A

(11) 50356

(19) UA

В основу винаходу поставлена задача шляхом підвищення надійності при передаванні обертання на вібруючу конструкцію забезпечити стабільність параметрів коливань.

Суть винаходу в муфті для передавання складного руху, що містить ведучу півмуфту у вигляді стакана з двома напрямними пазами, розташованими уздовж осі діаметрально протилежно один одному, ведену півмуфту з розташованими на ній під прямим кутом двома рівної довжини виступами з установленими на їхніх кінцях через підшипник кочення тілами кочення, виступи розміщені у напрямних пазах ведучої півмуфти з можливістю кутового, осьового і радіального зсуву і контакту тіл кочення зі стінками пазів, досягається тим, що вона оснащена накладками з матеріалу, що має мінімальний коефіцієнт тертя, закріпленими на стінках напрямних пазів, тіла кочення колоподібної форми, виконані з бронзи з полірованою робочою поверхнею, з діаметром, меншим ширини напрямних пазів на 1% відстані між згаданими накладками.

Порівняльний аналіз з прототипом доводить, що муфта для передавання складного руху, що заявляється, відрізняється тим, що вона оснащена накладками з матеріалу, що має мінімальним коефіцієнтом тертя, закріпленими на стінках напрямних пазів, тіла кочення колоподібної форми, виконані з бронзи з полірованою робочою поверхнею, з діаметром, меншим ширини напрямних пазів на 1% відстані між згаданими накладками.

Таким чином, муфта для передавання складного руху, що заявляється, відповідає критерію винаходу "новизна".

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг 1 подана конструктивно-компонувальна схема муфти для передавання складного руху, на фіг 2 представлений вигляд муфти для передавання складного руху за перетином А-А, на фіг 3 поданий загальний вигляд стакана ведучої півмуфти, на фіг 4 подана схема розміщення веденої півмуфти відносно ведучої півмуфти, на фіг 5 подана конструктивно-компонувальна схема тіла кочення колоподібної форми.

Муфта для передавання складного руху містить ведучу і ведену півмуфти, причому ведена півмуфта зв'язана з вібруючою конструкцією (що здійснює подовжно-поступальний рух) (див. фіг 1).

Ведуча півмуфта містить стакан 1 з діаметрально розташованими уздовж осі стакана 1 напрямними пазами 2. На стінках напрямних пазів 2 жорстко закріплені антифрикційні накладки 3 (див. фіг 1, фіг 2 та фіг 3), виконані з матеріалу, що має мінімальний коефіцієнт тертя. Як матеріал, що має мінімальний коефіцієнт тертя, може бути застосований фторопласт. Ведена півмуфта (див. фіг 1 та фіг 4) містить вал 4 з розташованими на ньому під прямим кутом двома рівної довжини виступами 5 із закріпленими на їхніх кінцях за допомогою підшипників кочення 6 тілами кочення 7 (див. фіг 1, фіг 2 та фіг 5). Згадані тіла кочення 7 виконані колоподібної форми з бронзи з полірованою зовнішньою поверхнею (див. фіг 5). При цьому конструктивно діаметр  $D$  тіл кочення 7 виконаний на 1% менше, ніж відстань  $h$  між антифрикційними накладками 3 у кожному з напрямних пазів 2 (див. фіг 2 та фіг 3).

Осі ведучої і веденої півмуфт виконані збіжними між собою і з віссю вала 4, що зв'язаний з вібруючою конструкцією 8 (див. фіг 1). Висота  $H$  стакана 1 і довжина  $L$  напрямних пазів 2 (див. фіг 1, фіг 3 та фіг 4) визначається згідно з конструктивними особливостями пристрою і параметрами динамічних характеристик вібруючої конструкції 8.

Муфта для передавання складного руху працює таким чином.

Вібруюча конструкція 8, що зв'язана за допомогою вала 4 з веденою півмуфтою, надає зазначений веденій півмуфті поступальний рух уздовж осі вала 4, наприклад, із заданою частотою  $f$  чи з частотою власних коливань динамічної системи "пружні елементи 9 - вал 4 - пластина 10" (див. фіг 1 та фіг 4). Частота  $f$  власних коливань динамічної системи "пружні елементи 9 - вал 4 - пластина 10" буде залежати від пружних властивостей елементів 9, від тертя між елементами підшипників кочення 6 і від коефіцієнта тертя між тілами кочення 7 і антифрикційними накладками 3.

При поступальному русі вала 4 колоподібні тіла кочення 7 (див. фіг 3, фіг 4 та фіг 5), що призначені для сприйняття крутного моменту  $\omega$ , ковзають своєю полірованою поверхнею по поверхні антифрикційних накладок 3 (які виконані, як варіант конструктивного виконання, із фторопласта - матеріалу, має мінімальний коефіцієнт тертя) (див. фіг 3). Мінімальний коефіцієнт тертя досягається також за рахунок застосування третьової пари "фторопласт - бронза", точкового контакту колоподібного тіла кочення 7 з накладкою 3, обертання цього тіла (позиція 7) відносно підшипників кочення 6 і виконання згаданих колоподібних тіл кочення 7 з полірованою поверхнею.

Для передавання крутного моменту  $\omega$  на вібруючу з частотою  $f$  власних коливань (чи здійснюючу зворотно-поступальний рух із заданою частотою) ведену півмуфту, надають ведучій півмуфті обертання навколо власної осі, наприклад, за допомогою електродвигуна 11 (див. фіг 1). Обертання стакана 1 передається через антифрикційні накладки 3, які закріплені на стінках пазів 2, на колоподібні тіла кочення 7 відомої півмуфти, що знаходяться в згаданих пазах 2 стакана 1. Далі з колоподібних тіл кочення 7 крутний момент  $\omega$  (обертання стакана 1) передається на підшипники кочення 6, закріплені на виступах 5 і, як наслідок, за допомогою виступів 5 на ведучий вал 4 веденої півмуфти, який, у свою чергу, виконаний з'єднаним з вібруючою конструкцією 8. При цьому колоподібні тіла кочення 7 будуть робити осьові переміщення уздовж напрямних пазів 2 стакана 1 і водночас здійснювати обертання відносно подовжньої осі муфти.

Таким чином, зв'язана з вищезазначеними конструктивними елементами через вал 4 вібруюча конструкція 8 буде робити одночасно поступальний рух з частотою  $f$  власних коливань (чи зворотно-поступальний рух із заданою частотою) і обертальний рух відносно подовжньої осі  $x$  (див. фіг 1). При цьому тертя в місці контакту тіла кочення 7 і накладки 3, закріпленої на стінці паза 2, буде практично відсутнє, що дозволить уникнути внесення збурень у режим коливань конструкції 8.

Підвищення ефективності застосування муфти

для передавання складного руху, в порівнянні з прототипом, досягається за рахунок забезпечення подовжніх зворотно-поступальних переміщень (чи коливань) конструкції з заданою частотою (чи з частотою власних коливань) при обертанні без внесення збурень у процес коливань віброуючої конструкції

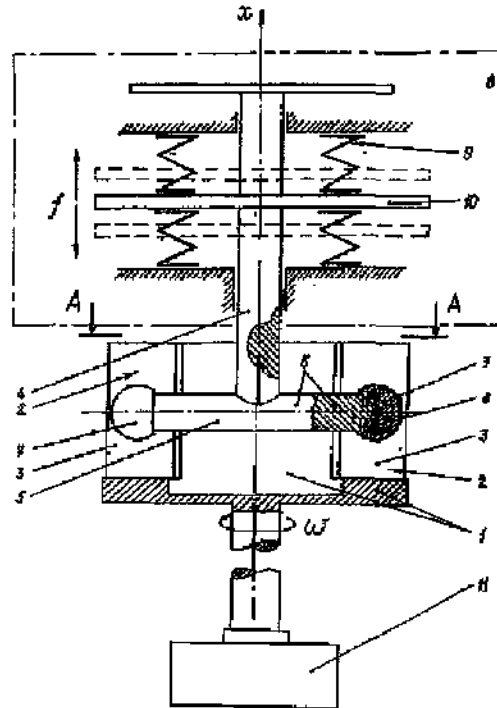
Джерела інформації

1 А с CPCP № 1330361, кл F 16 D 7/06, - аналог

2 А с CPCP № 1326807, кл F 16 D 7/06, - аналог

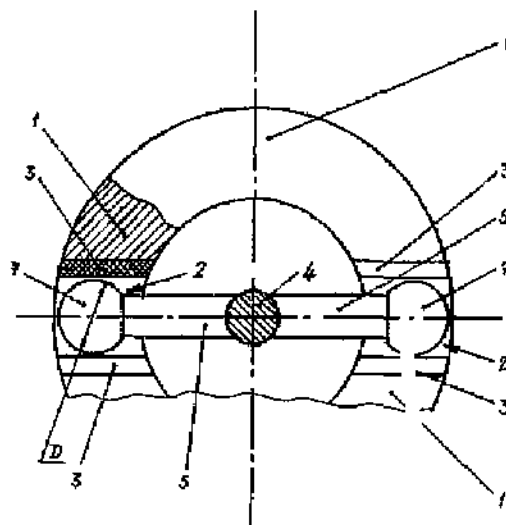
3 А с CPCP № 1330359, кл F 16 D 7/06, - аналог

4 А с CPCP № 556261, кл F 16 D 3/00, 1975 - прототип



Фиг.1

A-A



Фиг.2

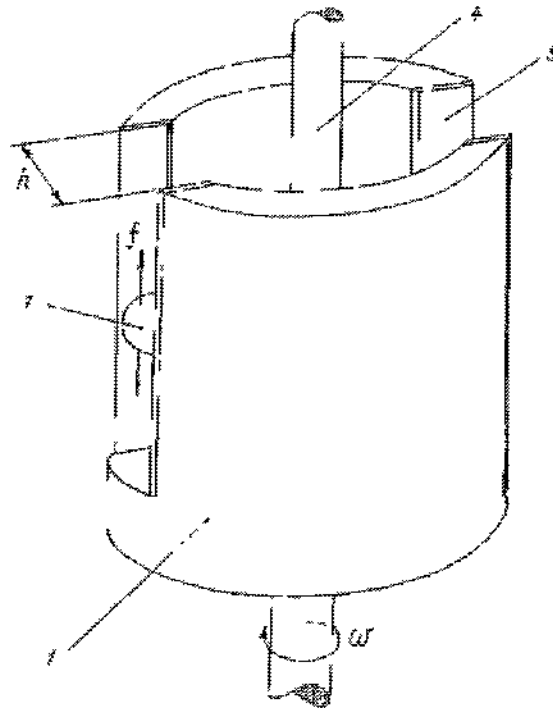


Fig. 3

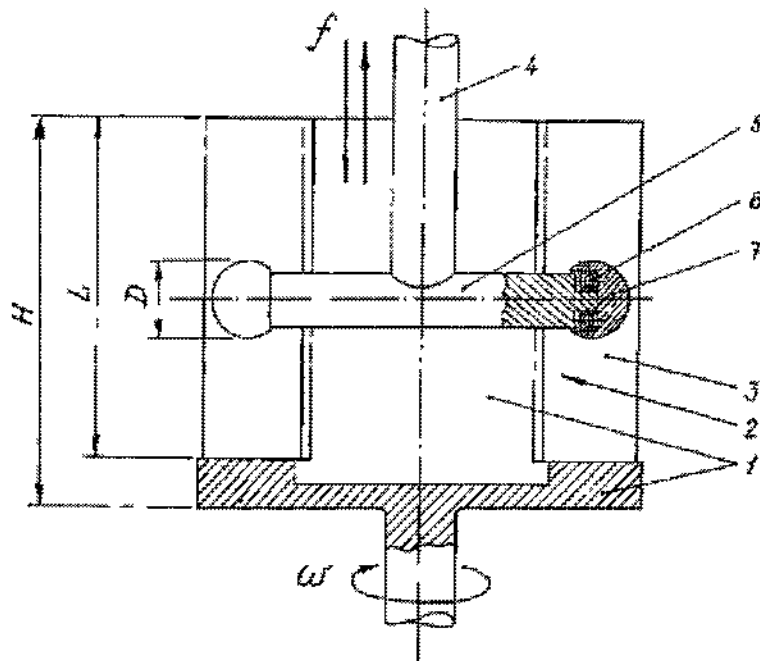
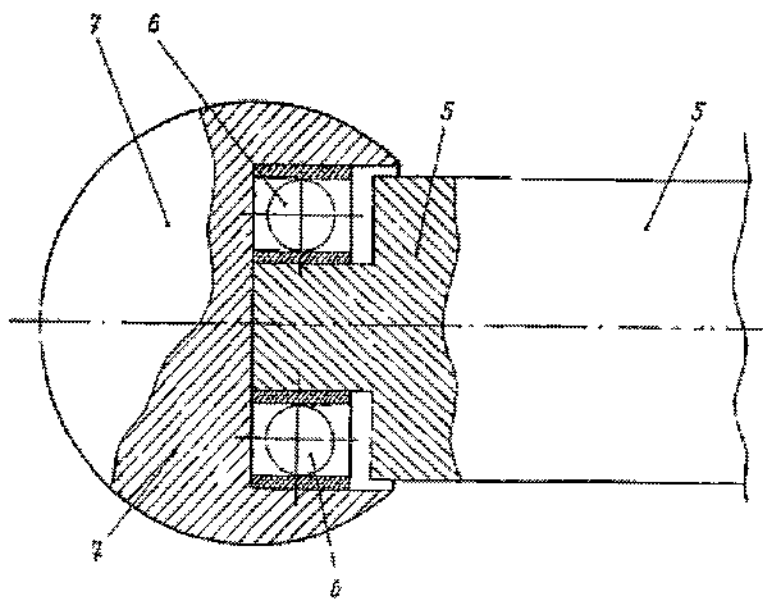


Fig. 4



---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71