



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113902** (13) **U**
(51) МПК
F16D 41/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 06396	(72) Винахідник(и): Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Ромашкевич Сергій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.06.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.02.2017	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.02.2017, Бюл.№ 4	

(54) МЕХАНІЗМ ВІЛЬНОГО ХОДУ З СЕПАРАТОРОМ

(57) Реферат:

Механізм вільного ходу з сепаратором містить ведучу зірочку, сепаратор з циліндричними роликами, установлений співвісно на ведучій зірочці, пружні елементи і зовнішню обойму. На ведучій зірочці співвісно з нею нерухомо установлена втулка, зовнішній діаметр якої дорівнює зовнішньому максимальному діаметру ведучої зірочки, яка доповнює її до симетричності відносно осі, що проходить через геометричну середину по ширині ведучої зірочки і перпендикулярна її осі обертання. На протилежних зовнішніх торцях ведучої зірочки і втулки на однакових відстанях від осі їх обертання висвердлені циліндричні отвори в кількості два і більше, рівномірно розташовані по колу, де знаходяться центри отворів, в які установлені попарно кінці пружних елементів.

UA 113902 U

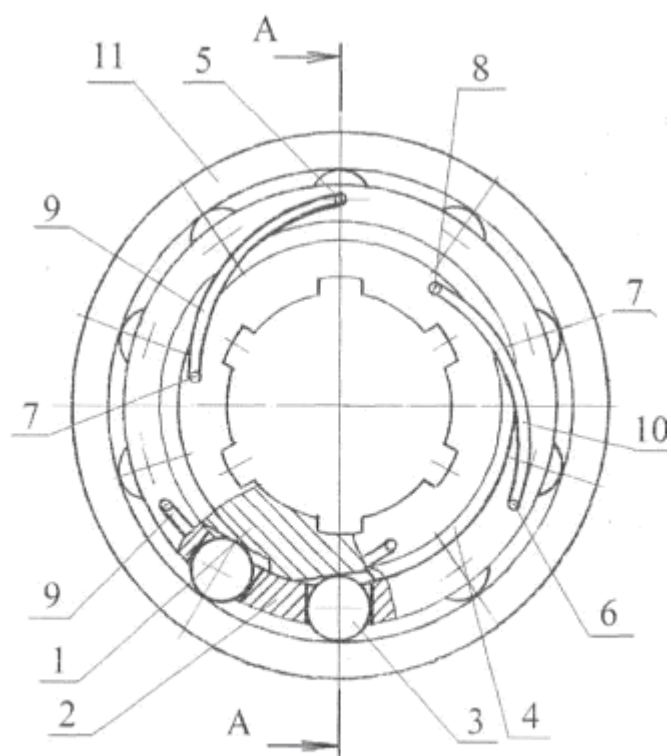


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування, а саме до механізмів вільного ходу, які знайшли широке застосування в автомобілебудуванні, авіації, субмаринах і т.ін.

Відомі конструкції механізмів вільного ходу (MBX), наприклад "Муфты обгонные роликовые" (див. В.Ф. Мальцев. Роликовые механизмы свободного хода. - М.: Изд. Машиностроение, 1968.

5 - С. 8, рис. 1). Більшість таких MBX не обладнані сепараторами, що обмежує їх застосування.

Для передачі великих обертальних моментів (наприклад у вертольотах, субмаринах, катальних гірках) MBX обладнуються сепараторами, які забезпечують одночасний контакт всіх роликів даного MBX з обоймою та зірочкою (див. В.Ф. Мальцев. Роликовые механизмы свободного хода. - М.: Изд. Машиностроение, 1968. - С. 11, рис. 2, 3, 4). Таке конструктивне виконання призведе до істотного покращання динамічних властивостей MBX.

Головним недоліком розглянутих конструкцій є відсутність спеціальних притискних пристроїв для сепараторів, які істотно погіршують умови роботи MBX, а саме - запізнювання заклинювання, що призводить до значних змін як кінематичних, так і динамічних характеристик MBX.

15 Найбільш близьким технічним рішенням є муфта вільного ходу з сепаратором (MBXC) (див. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 50364 от 14.06.1976 г., Бюл. № 6).

Механізм складається з ведучої зірочки, сепаратора з циліндричними роликами, встановленого співвісно з ведучою зірочкою, пружний елемент у вигляді кільцевої пружини, яка працює на деформацію кручення, встановленої одним кінцем на сепараторі, другим кінцем - на ведучій зірочці, а також зовнішньої обойми, яка встановлена співвісно з ведучою зірочкою.

20 Конструкція описаного механізму вибрана прототипом.

Прототип і заявлена корисна модель мають наступні спільні ознаки: ведуча зірочка; сепаратор з циліндричними роликами; пружний елемент; зовнішня обойма.

Прототипу притаманні наступні недоліки.

25 1. Порівняно високий знос з'єднання сепаратор - ведуча зірочка, обумовлений перекосом сепаратора, який спричиняється:

- дією пружного елемента, який працює на кручення та встановлений з одної торцевої сторони сепаратора і ведучої зірочки;

30 - силою тертя між сепаратором і ведучою зірочкою через асиметричність конструкції ведучої зірочки відносно осі, яка перпендикулярна його осі обертання.

2. Порівняно високий знос торців самих роликів, а також поверхні ведучої зірочки і зовнішньої обойми через перекося сепаратора.

3. Складність конструкції і не технологічність виготовлення пружного елемента.

Вказані недоліки істотно знижують надійність і довговічність роботи MBXC.

35 В основу корисної моделі поставлено задачу розробити конструкцію механізму вільного ходу з сепаратором з підвищеною надійністю і довговічністю.

Поставлена задача вирішена в механізмі вільного ходу, що містить ведучу зірочку, сепаратор з циліндричними роликами, встановлений на ведучій зірочці співвісно з нею і пружний елемент, згідно з корисною моделлю, на ведучій зірочці співвісно з нею нерухомо встановлена втулка, зовнішній діаметр якої дорівнює зовнішньому максимальному діаметру ведучої зірочки, що доповнює її до симетричності відносно осі, яка проходить через геометричну середину по ширині ведучої зірочки і перпендикулярна її осі обертання, на протилежних зовнішніх торцях ведучої зірочки і втулки на однакових відстанях від осі їх обертання висвердлені циліндричні отвори в кількості два і більше, рівномірно розташовані по колу, де знаходяться центри отворів і в які встановлені попарно кінці пружних елементів.

45 Таке конструктивне виконання механізму вільного ходу з сепаратором дозволяє направити силу тертя, яка діє на сепаратор, по осі симетрії, перпендикулярній його утворюючої, зусилля пружних елементів рівномірно розподіляються по периметру сепаратора, їх результуюча сила також проходить через площину симетрії сепаратора. Це призводить до виключення перекося сепаратора і негативних наслідків зв'язаних з цим, що призводить до підвищення надійності і довговічності роботи MBXC.

Конструкція механізму вільного ходу з сепаратором представлена на кресленнях, де:

фіг. 1 - фронтальний вид MBXC;

фіг. 2 - вид MBXC в розрізі А - А по фіг. 1.

55 Механізм вільного ходу з сепаратором складається з ведучої зірочки 1 з шліцами для одержання руху від зовнішнього джерела. На ведучій зірочці 1 співвісно з нею встановлений сепаратор 2 з встановленими в ньому циліндричними роликами 3. На ведучій зірочці 1 нерухомо встановлена втулка 4, зовнішній діаметр якої дорівнює максимальному діаметру ведучої зірочки 1. На зовнішніх торцях сепаратора 2 висвердлені не менше двох циліндричних отворів 5 і 6, центри яких розподілені рівномірно по колу. На зовнішніх торцях ведучої зірочки 1 і

втулки 4 висвердлені аналогічні отвори 7 і 8. В отвори, наприклад 5 і 7, 6 і 8 та інші, установлені кінці пружних елементів 9 і 10 та інші відповідно (на фіг. 1, 2 показані 3 пари елементів). Зовнішня обойма 11 установлена співвісно з ведучою зірочкою 1 і з сепаратором 2.

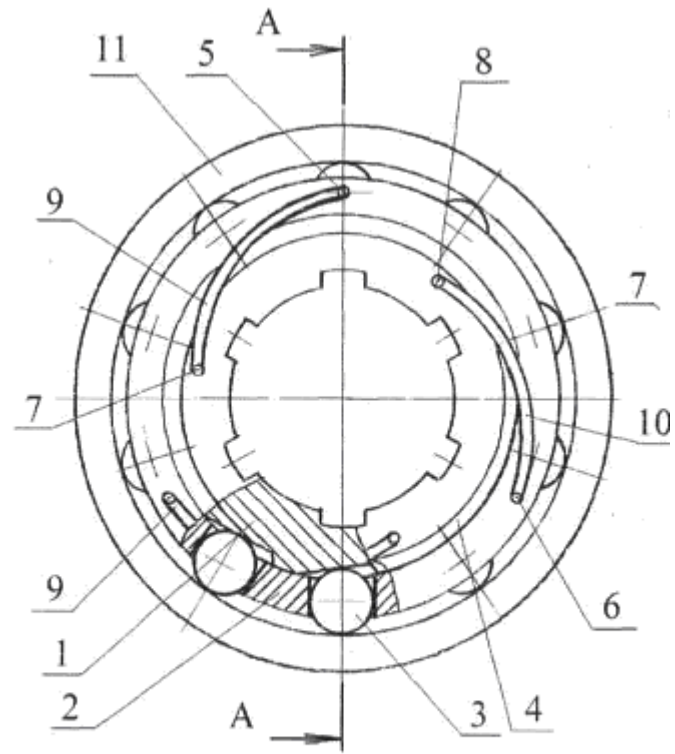
Механізм вільного ходу з сепаратором працює в двох режимах.

5 1. Режим вільного ходу - рух ланок МВХС, коли зовнішня обойма 11 і ведуча зірочка 1 не заклинені між собою, можуть рухатися незалежно один від другого. При цьому циліндричні ролики 3 під дією сепаратора 2, на який діють сили від пружних елементів 9, 10 та інші, які працюють на деформацію згину, притискаються до робочих поверхонь зовнішньої обойми 11 і ведучої зірочки 1, але залишаються не заклиненими між ними. У зв'язку з наявністю двох
10 симетричних поверхонь тертя між сепаратором 2 і ведучою зірочкою 1, а також однакових зусиль по торцям ведучої зірочки 1 і втулки 4, які здійснюються пружними елементами 9, 10 та інші виключається перекид сепаратора 2 відносно його осі обертання, що призведе до зменшення зносу поверхонь, які труться, і отже підвищення надійності і довговічності роботи.

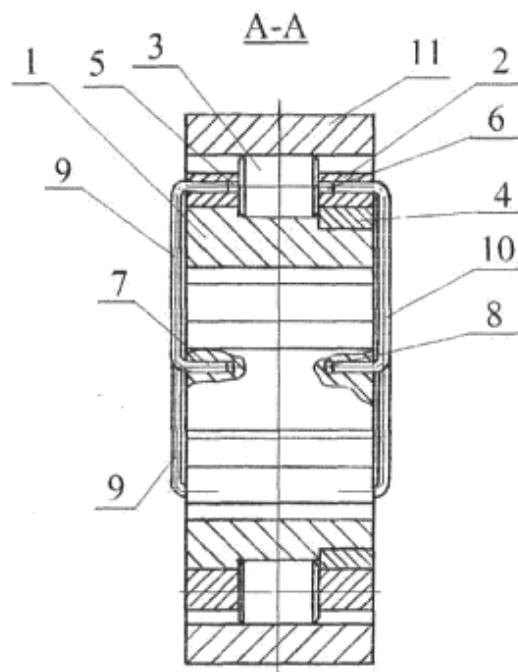
15 2. Режим заклиненого стану - процес затискання циліндричних роликів 3 між робочими поверхнями зовнішньої обойми 11 і ведучої зірочки 1 в момент такого їх відносного переміщення, яке викликає заклинювання циліндричних роликів 3 у вузьку частину простору між зовнішньою обоймою 11 і ведучою зірочкою 1. Цей період супроводжується прикладанням навантаження до елементів механізму і їх деформацією.

20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Механізм вільного ходу з сепаратором, що містить ведучу зірочку, сепаратор з циліндричними роликами, установлений співвісно на ведучій зірочці, пружні елементи і зовнішню обойму, який
25 **відрізняється** тим, що на ведучій зірочці співвісно з нею нерухомо установлена втулка, зовнішній діаметр якої дорівнює зовнішньому максимальному діаметру ведучої зірочки, яка доповнює її до симетричності відносно осі, що проходить через геометричну середину по ширині ведучої зірочки і перпендикулярна її осі обертання, на протилежних зовнішніх торцях ведучої зірочки і втулки на однакових відстанях від осі їх обертання висвердлені циліндричні отвори в кількості два і більше, рівномірно розташовані по колу, де знаходяться центри отворів,
30 в які установлені попарно кінці пружних елементів.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601