



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120340** (13) **U**
(51) МПК
F16D 41/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 04996	(72) Винахідник(и): Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Ромашкевич Сергій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.05.2017	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2017, Бюл.№ 20	

(54) НАСТРОЮВАНИЙ МЕХАНІЗМ ВІЛЬНОГО ХОДУ

(57) Реферат:

Настроюваний механізм вільного ходу містить ведучу зірочку, циліндричні ролики, рівномірно розташовані по периметру сепаратора, на внутрішній поверхні якого по його периметру виконані П-подібні виточки з числом два і більше, в яких розташовані циліндричні пружини стискання, фігурну шайбу, зовнішню обойму. На фігурній шайбі виконані однакові дугоподібні пази з числом два та більше з центром дуг на центральній осі обертання ведучої зірочки, шкала з рисками через один градус та два діаметрально протилежні відносно осі обертання ведучої зірочки технологічні отвори. На сепараторі напроти шкали виконана одна риска, а через дугоподібні пази в ведучу зірочку загвинчені гвинти зі стопорними шайбами.

UA 120340 U

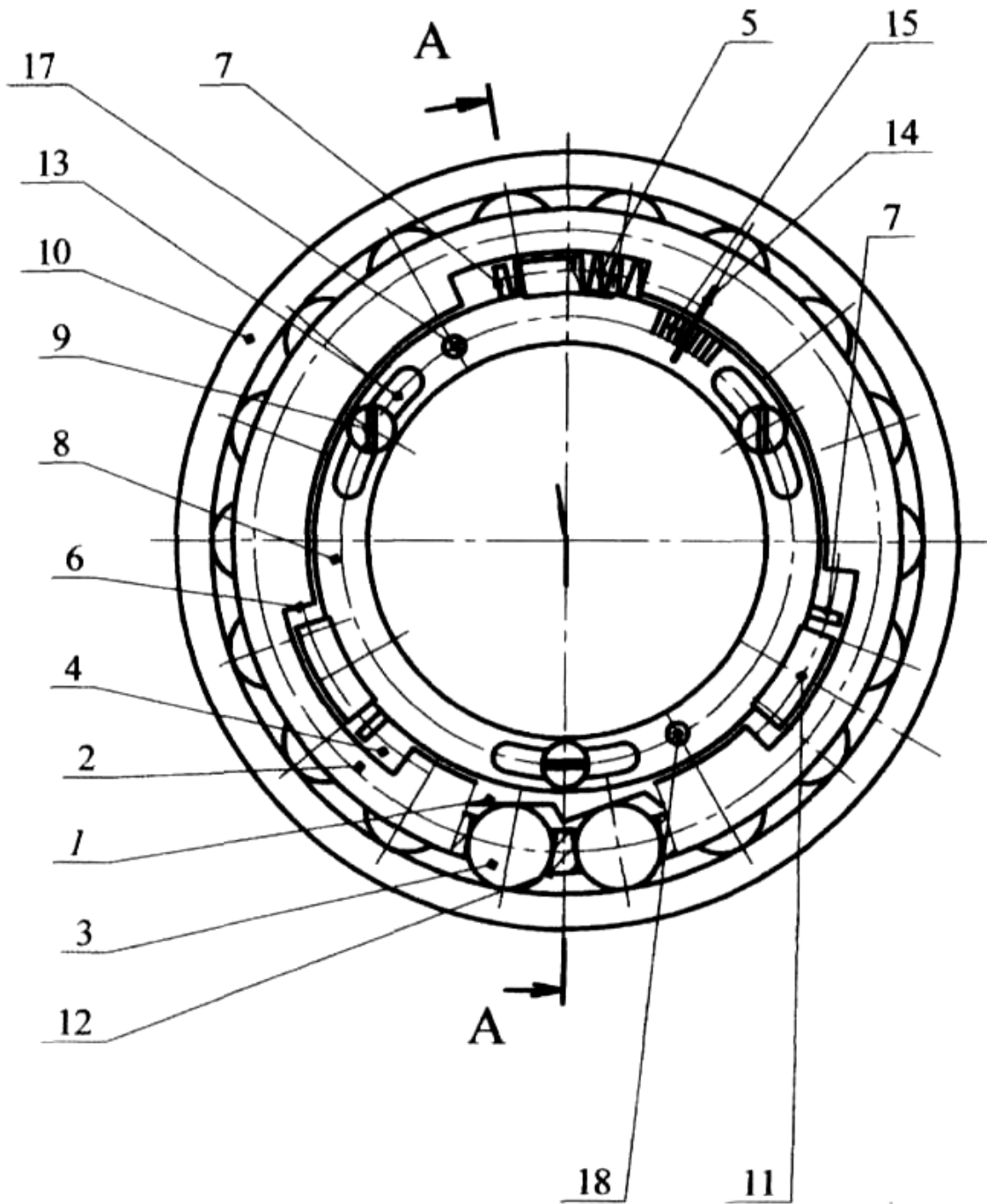


Fig. 1

Корисна модель належить до машинобудування, а саме з'єднувальних механічних муфт, зокрема механізмів вільного ходу.

Відомі конструкції механізмів вільного ходу (МВХ), наприклад "Муфты обгонные роликовые" [див., В.Ф. Мальцев. Роликовые механизмы свободного хода. - М.: Изд. Машиностроение, 1968. - С. 8, рис. 1].

Для передачі великих обертальних моментів МВХ доповнюються сепараторами, які підтримують безперервний контакт роликів з обоймою і зірочкою. Наявність сепараторів гарантує одночасне заклинювання роликів [див., В.Ф. Мальцев. Роликовые механизмы свободного хода. - М.: Изд. Машиностроение, 1968. - С. 11, рис. 2, 3, 4].

Головним недоліком цих конструкцій є відсутність спеціального притискного пристрою для сепаратора, що значно погіршує роботу МВХ, а саме - запізнювання часу заклинювання, що може призвести до істотної зміни кінематичних і динамічних характеристик веденої обойми.

Найбільш близьким технічним рішенням є механізм вільного ходу [див. патент України на корисну модель № 108275 від 11.07.2016. Бюл. № 13].

Механізм вільного ходу складається з ведучої зірочки, циліндричних роликів, рівномірно розташованих по периметру сепаратора, на внутрішній поверхні якого виконані П-подібні виточки з числом два і більше, в яких розташовані циліндричні пружини стискання. Вони упираються одними кінцями в торці П-подібних виточок, а іншими кінцями - у виступи фігурної шайби. Фігурна шайба співвісна із ведучою зірочкою і жорстко закріплена з нею. Сепаратор з роликами охоплюється зовнішньою обоймою.

Механізм вільного ходу передає рух в одному напрямку, в іншому напрямку зовнішня обойма та внутрішня зірочка рухаються незалежно. Рух між ними передається за рахунок того, що циліндричні ролики за допомогою сил тертя між зовнішньою обоймою та циліндричними роликами, а також зусилля пружин стискання зтягуються у вузьку частину клинового простору і механізм вільного ходу заклинюється, тобто зовнішня обойма із внутрішньою зірочкою обертаються як єдине ціле. Якщо зовнішня обойма та внутрішня зірочка обертаються в різних напрямках, то сила тертя між зовнішньою обоймою та циліндричними роликами переміщує їх у широку частину клинового простору і механізм розклинюється, тобто зовнішня обойма і внутрішня зірочка обертаються незалежно.

Конструкція цього механізму вільного ходу обрана найближчим аналогом.

Найближчий аналог і заявлена корисна модель мають такі спільні ознаки: ведуча зірочка, циліндричні ролики, рівномірно розташовані по периметру сепаратора, на внутрішній поверхні якого по його периметру виконані П-подібні виточки з числом два і більше, в яких розташовані циліндричні пружини стискання, фігурну шайбу, зовнішню обойму.

Головним недоліком найближчого аналога є:

Неможливість забезпечення найбільш оптимального зусилля притиску між виступами фігурної шайби та сепаратором, що призводить до подальших недоліків, а саме:

- недостатнє зусилля, яке створюється циліндричними пружинами стискання, не забезпечує достатньо надійного контакту циліндричних роликів із зовнішньою обоймою та ведучою зірочкою, що призводить до неузгодженого руху в режимі заклинювання, що може призвести до ковзання між поверхнями, які труться, та їх інтенсивному зносу;

- дуже велике зусилля, яке створюється притискними циліндричними пружинами, може призвести до погіршення процесу заклинювання, можливо й його виключення, також у режимі вільного ходу виникають великі сили тертя між поверхнями, які труться та їх інтенсивному зносу, що призводить до порушення нормального функціонування механізму вільного ходу.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити конструкцію настроюваного механізму вільного ходу, в якому шляхом іншого виконання фігурної шайби, нанесення риски на сепараторі і устанавлення стопорних шайб на ведучій зірочці, забезпечити підвищення надійності і довговічності роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в настроюваному механізмі вільного ходу, що містить ведучу зірочку, циліндричні ролики, які рівномірно розташовані по периметру сепаратора, на внутрішній поверхні якого по його периметру виконані П-подібні виточки з числом два і більше, в яких розташовані циліндричні пружини стискання, фігурна шайба, зовнішня обойма, згідно з корисною моделлю, на фігурній шайбі виконані однакові дугоподібні пази з числом два та більше з центром дуг на центральній осі обертання ведучої зірочки, шкала з рисками через один градус та два діаметрально протилежні відносно осі обертання ведучої зірочки технологічні отвори, на сепараторі навпроти шкали виконана одна риска, а через дугоподібні пази в ведучу зірочку загвинчені гвинти зі стопорними шайбами.

Таке конструктивне виконання настроюваного механізму вільного ходу шляхом устанавлення відносного положення фігурної шайби та сепаратора дозволяє регулювати

значення притискного зусилля, визначати оптимальне значення, що забезпечує надійність роботи та довговічність.

Отже, запропоноване конструктивне виконання настроюваного МВХ сприяє його підвищеній надійності й довговічності роботи.

5 Конструкція настроюваного механізму вільного ходу представлена на кресленнях, де:

Фіг. 1 - фронтальний вид МВХ;

Фіг. 2 - вид МВХ у перерізі А-А на Фіг. 1.

10 Механізм вільного ходу містить ведучу зірочку 1. На ведучій зірочці 1 співвісно з нею установлений сепаратор 2 із циліндричними роликами 3. Циліндричні ролики 3 установлені у вікнах 12 сепаратора 2. На внутрішній поверхні сепаратора 2 по його периметру виконані виточки 4 П-подібної форми. У виточках 4 установлені циліндричні пружини стискання 5. Для того, щоб пружини стискання 5 не випадали з виточок П-подібної форми 4, суцільно з фігурною шайбою 8 виконані бортики 11. Циліндричні пружини стискання 5 одними кінцями упираються в торці 6 виточок 4 П-подібної форми, а іншими кінцями упираються у виступи 7 фігурної шайби 8. 15 Фігурна шайба 8 гвинтами 9 співвісно і жорстко закріплена з ведучою зірочкою 1. У фігурній шайбі 8 виконані дугоподібні пази 13, із центрами дуг на осі обертання ведучої зірочки 1, технологічних отворів 17 і 18, розташованих діаметрально протилежно відносно осі обертання ведучої зірочки 1. На фігурній шайбі 8 виконана шкала 15 із рисками через кожний градус, а на сепараторі 2 напроти шкали 15 - одна риска 14. Під головками гвинтів 9 установлені стопорні шайби 16. Сепаратор 2 із циліндричними роликами 3 установлений усередині зовнішньої обойми 10 співвісно з нею. 20

Настроюваний механізм вільного ходу працює в трьох режимах.

1. Режим настроювання - він виконується в нерухомому стані МВХ: відпускаються гвинти 9 із стопорними шайбами 16. Потім за допомогою спеціального ключа, установленного в технологічні отвори 17 і 18, повертається фігурна шайба 8, в один або в інший бік, при нерухомому сепараторі 2, поки риска 14 на сепараторі 2 не співпадає з потрібною рисою 15 на фігурній шайбі 8. Після певної кількості циклів роботи механізму за необхідності процес настроювання зусилля повторюється. 25

2. Вільний хід - рух ланок механізму, коли зовнішня обойма 10 і ведуча зірочка 1 не заклинені між собою і рухаються одна відносно одної. При цьому циліндричні ролики 3 під дією циліндричних пружин стискання 5 стикаються з робочими поверхнями зовнішньої обойми 10 і зірочки 1, але залишаються не заклинені між ними. Вільний хід механізму триває з моменту закінчення процесу розклинювання до моменту початку заклинювання. 30

3. Заклинений стан - процес затискання циліндричних роликів 3 між робочими поверхнями зовнішньої обойми 10 і ведучої зірочки 1 у момент такого відносного переміщення їх, яке викликає заклинювання циліндричних роликів 3 у вузьку частину простору між зовнішньою обоймою 10 і ведучою зірочкою 1. Цей період супроводжується додаванням навантаження до елементів механізму і їх деформацією. 35

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Настроюваний механізм вільного ходу, який містить ведучу зірочку, циліндричні ролики, рівномірно розташовані по периметру сепаратора, на внутрішній поверхні якого по його периметру виконані П-подібні виточки з числом два і більше, в яких розташовані циліндричні пружини стискання, фігурну шайбу, зовнішню обойму, який **відрізняється** тим, що на фігурній шайбі виконані однакові дугоподібні пази з числом два та більше з центром дуг на центральній осі обертання ведучої зірочки, шкала з рисками через один градус та два діаметрально протилежні відносно осі обертання ведучої зірочки технологічні отвори, на сепараторі напроти шкали виконана одна риска, а через дугоподібні пази в ведучу зірочку загвинчені гвинти зі 50 стопорними шайбами.

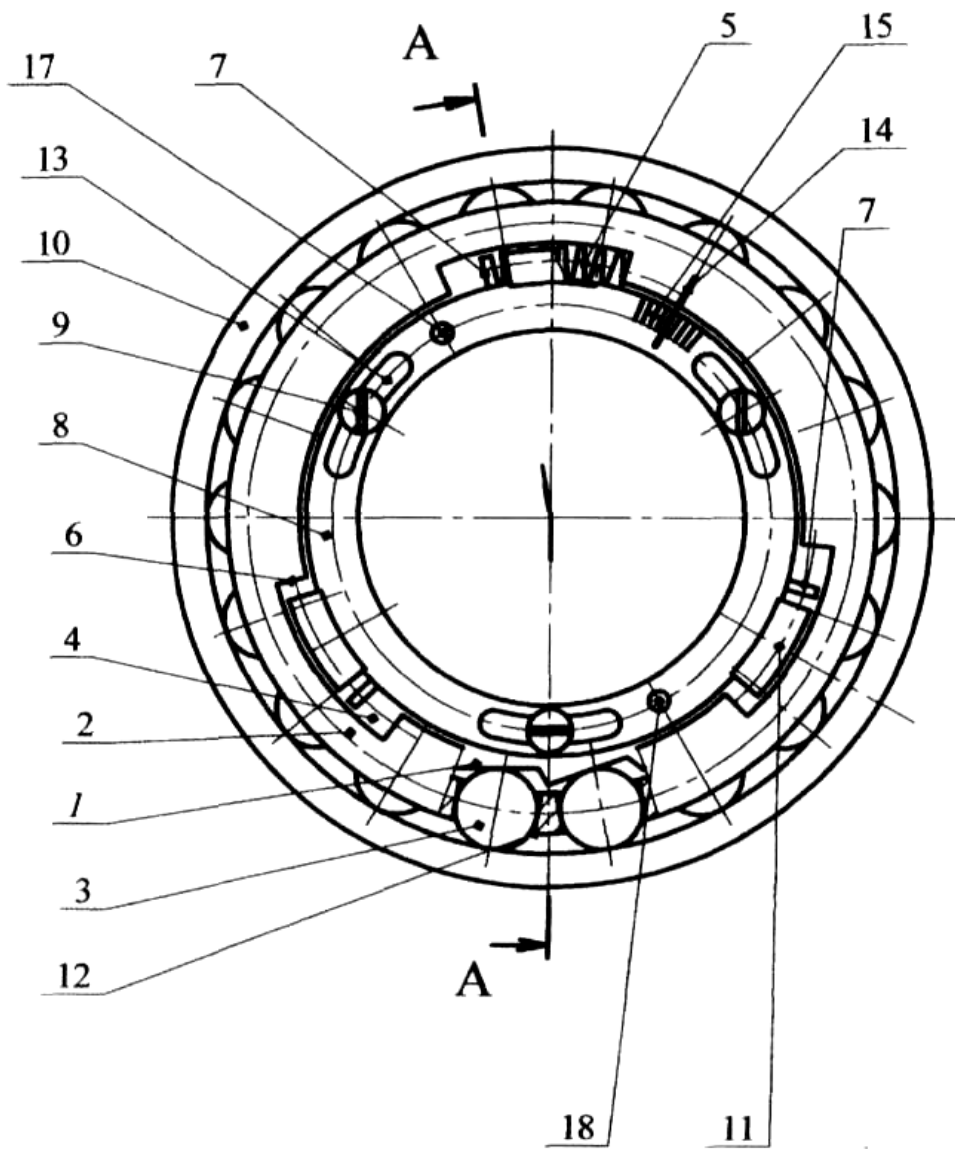
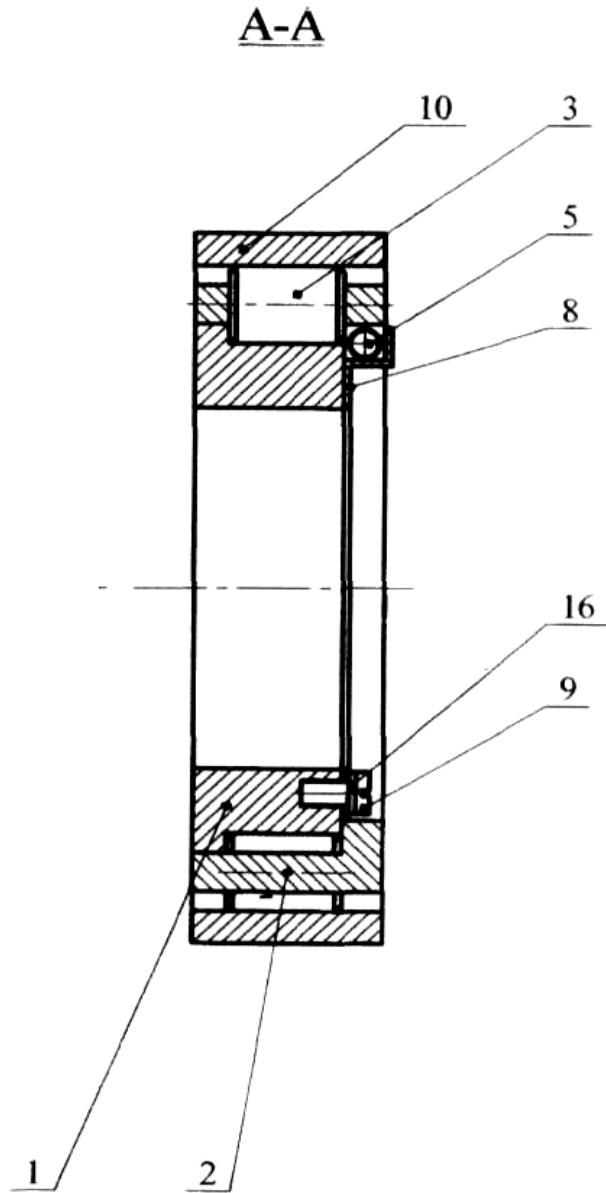


Fig. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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