



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108164** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
F16H 29/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

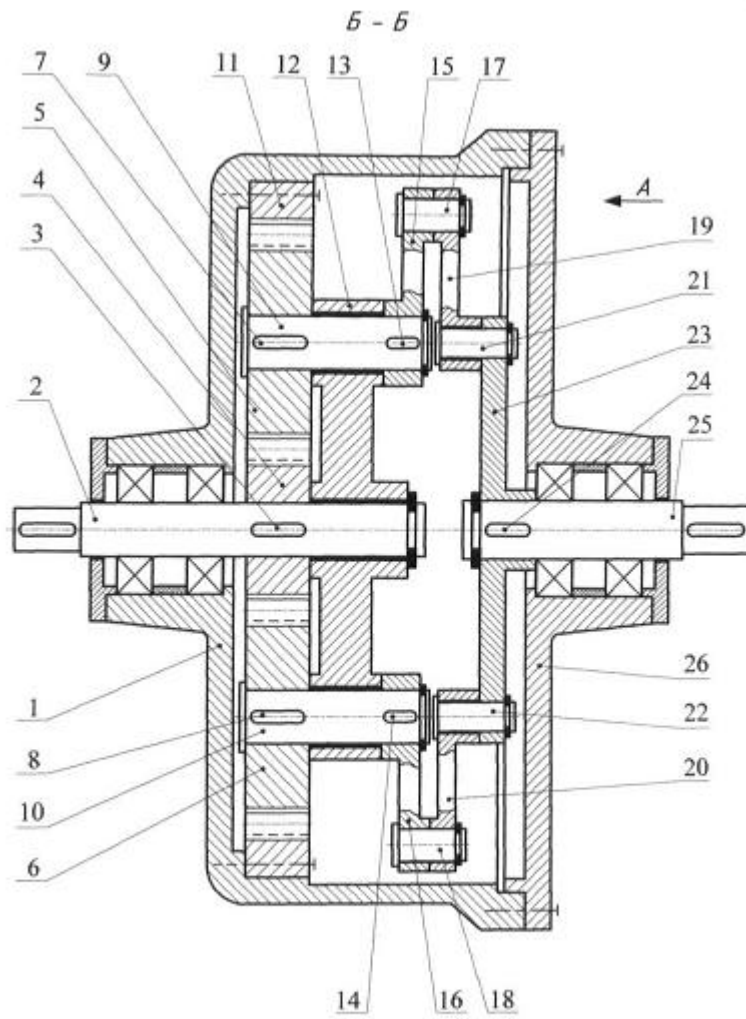
(21) Номер заявки: u 2015 12077	(72) Винахідник(и): Амбарцумянц Роберт Вачаганович (UA), Тутаєв Сергій Валерійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.12.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.07.2016	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.07.2016, Бюл.№ 13	

(54) ПЛАНЕТАРНО-ВАЖІЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ПІЛІГРИМОВОГО РУХУ

(57) Реферат:

Планетарно-важільний механізм пілігримового руху містить корпус, ведучий вал, нерухоме зубчасте колесо, сателіти, водило, вали, кривошипи, шатуни, вихідну ланку, ведений вал. Механізм додатково містить рухоме зовнішнє колесо, при цьому на ведучому валу рухомо встановлено водило, а нерухомо - центральне зовнішнє зубчасте колесо, яке зачеплено з сателітами, рухомо встановленими на водилі, сателіти, в свою чергу, зачеплені з внутрішнім зубчастим колесом, встановленим у корпусі нерухомо і співвісно з ведучим валом.

UA 108164 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до механізмів для відтворення різноманітних законів руху робочого органу, які можуть бути використані в шнекових пресах, змішувачах сипких та рідких матеріалів, машинах-автоматах і напіваавтоматах, роботах та маніпуляторах.

Відомі конструкції планетарно-важільного механізму (див. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике, Справочное пособие в 7 томах, т. IV: Зубчатые механизмы. - 2-е изд., переработанное. - М.: "Наука". Главная редакция физико-математической литературы, 1980. - 592 с., стор. 127, механізм № 2290), призначені для здійснення малих реверсивних рухів вихідної ланки. Основними недоліками механізму є: вузькі функціональні можливості, а саме малий зворотний хід; наявність вищої кінематичної пари, що зумовлює інтенсивний знос поверхонь, що труться і, отже, зменшення надійності і довговічності роботи.

Найближчим до заявленого є технічне рішення (див. патент України на винахід № 80286, Бюл. № 14, 2007 р.) призначене для відтворення пілігримового руху вихідної ланки.

Механізм складається з корпусу, до якого гвинтами приєднано нерухоме центральне зовнішнє зубчасте колесо. Співвісно з центральним зовнішнім зубчастим колесом установлений рухомо ведучий вал з жорстко закріпленим з ним водилом. На водилі рухомо установлені вали, на яких жорстко установлені сателіти зачеплені з центральним зовнішнім зубчастим колесом, і кривошипи. Із кривошипами рухомо сполучені шатуни, які в свою чергу рухомо з'єднані з вихідною ланкою.

Механізм працює таким чином - при обертанні ведучого вала з водилом сателіти обкочуються по центральному нерухомому зубчастому колесу, при цьому обертаються і кривошипи, які закріплені на осях сателітів. Кривошипи мають довжину більшу за радіус діляльного кола сателітів, що зумовлює переміщення осі шарніра, яким з'єднані кривошипи і шатуни, по траєкторії, яка має вигляд подовженої епіциклоїди. Від кривошипів через шатуни рух передається веденій ланці.

Істотними недоліками прототипу є те, що для зменшення швидкості вихідної ланки потрібно між джерелом руху та ведучим валом механізму додатково установити редуктор. Це призводить до:

- збільшення габаритних розмірів механізму в цілому;
- збільшення робочої зони;
- збільшення металомісткості та собівартості виготовлення механізму.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити удосконалений планетарно-важільний механізм пілігримового руху, який дозволяє отримати потрібні робочі швидкості вихідної ланки без додаткового передаточного механізму.

Поставлена задача вирішена у конструкції планетарно-важільного механізму пілігримового руху, який містить корпус, ведучий вал, нерухоме зубчасте колесо, сателіти, водило, вали, кривошипи, шатуни, вихідну ланку, ведений вал, тим, що механізм додатково містить рухоме зовнішнє колесо, при цьому на ведучому валу рухомо установлено водило, а нерухоме - центральне зовнішнє зубчасте колесо, яке зачеплено з сателітами, рухомо установленими на водилі, сателіти, в свою чергу, зачеплені з внутрішнім зубчастим колесом, установленим у корпусі нерухомо і співвісно з ведучим валом.

Конструкція планетарно-важільного механізму пілігримового руху зображена на кресленні, де:

фіг. 1 - вигляд механізму в перерізі Б-Б за фіг. 2;

фіг. 2 - вигляд А за фіг. 1 при умовно знятій кришці.

Механізм складається з корпусу 1. В корпус 1 установлений за допомогою підшипників ведучий вал 2. На ведучий вал 2 за допомогою шпонки 3 нерухомо установлено центральне зовнішнє зубчасте колесо 4, яке зачеплене з сателітами 5 і 6. Сателіти 5, 6 за допомогою шпонок 7, 8 нерухомо установлені на валах 9, 10, відповідно, і зачеплені з внутрішнім зубчастим колесом 11, нерухомо установленому в корпусі 1 співвісно з ведучим валом 2. Вали 9 і 10 рухомо установлені у водилі 12, яке, в свою чергу, рухомо і співвісно установлено на ведучому валу 2. На валах 9 і 10 за допомогою шпонок 13, 14 нерухомо установлені кривошипи 15 та 16, відповідно, таким чином, що їх повздовжні осі паралельні. Кривошипи 15, 16 за допомогою циліндричних пальців 17, 18 рухомо з'єднані з шатунами 19, 20, відповідно. Шатуни 19, 20 за допомогою циліндричних пальців 21, 22 рухомо з'єднані з вихідною ланкою 23. Вихідна ланка 23 за допомогою шпонки 24 жорстко закріплена на веденому валу 25, який за допомогою підшипників рухомо установлений у кришці 26 корпусу 1. Кришка 26 установлена в корпусі 1 співвісно з ведучим валом 2 за допомогою гвинтів.

Планетарно-важільний механізм пілігримового руху працює наступним чином. Рух від зовнішнього джерела передається ведучому валу 2 і через шпонку 3 центральному

зовнішньому зубчастому колесу 4. Рух від центрального зовнішнього зубчастого колеса 4 передається сателітам 5 і 6, які обкочуються навколо нерухомого внутрішнього зубчастого колеса 11 і передають рух до водила 12. Кутова швидкість водила 12 значно менша кутової швидкості ведучого вала 2 (різниця може досягати 10 разів і зумовлена кількістю зубів зубчастих коліс 4 та 11). Сумісно з сателітами 5, 6 обертаються валики 9, 10 і установлені на них кривошипи 15 і 16. Від кривошипів 15, 16 рух передається шатунам 19, 20. Шатуни 19, 20 передають рух вихідній ланці 23 і від неї веденому валу 25.

Таке конструктивне виконання дозволяє без додаткових передаточних механізмів отримати потрібні робочі швидкості вихідної ланки механізму шляхом вибору кількості зубів центрального та сонячного зубчастих коліс.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Планетарно-важільний механізм пілігримового руху, який містить корпус, ведучий вал, нерухоме зубчасте колесо, сателіти, водило, вали, кривошипи, шатуни, вихідну ланку, ведений вал, який **відрізняється** тим, що механізм додатково містить рухоме зовнішнє колесо, при цьому на ведучому валу рухомо установлене водило, а нерухомо - центральне зовнішнє зубчасте колесо, яке зачеплено з сателітами, рухомо установленими на водилі, сателіти, в свою чергу, зачеплені з внутрішнім зубчастим колесом, установленим у корпусі нерухомо і співвісно з ведучим валом.

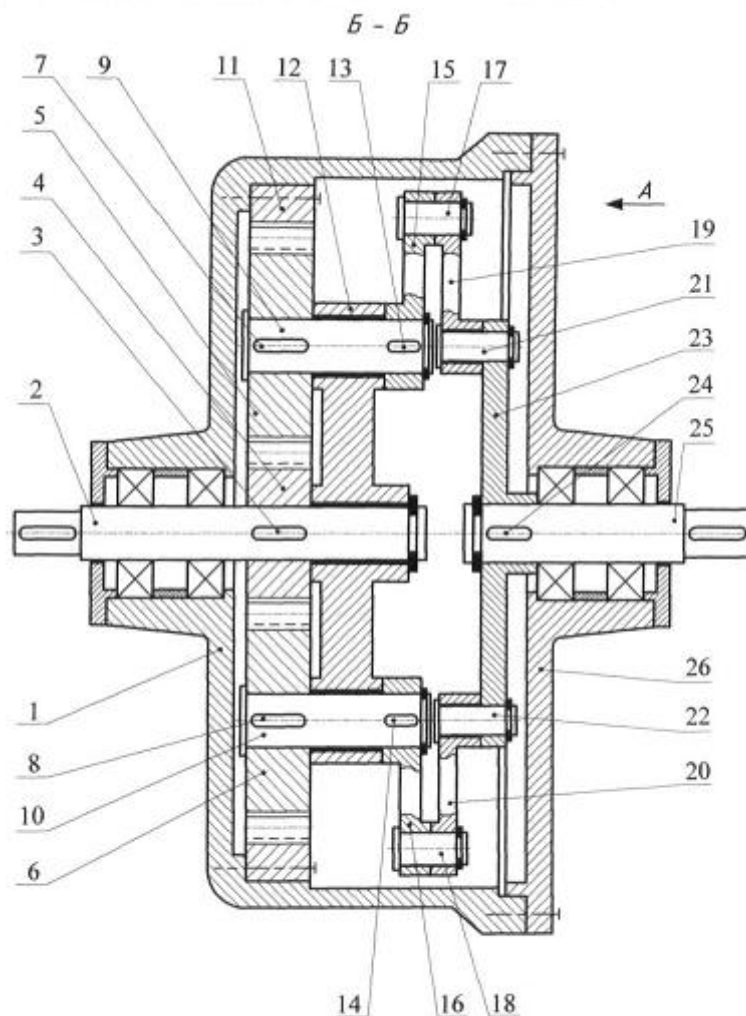


Fig. 1

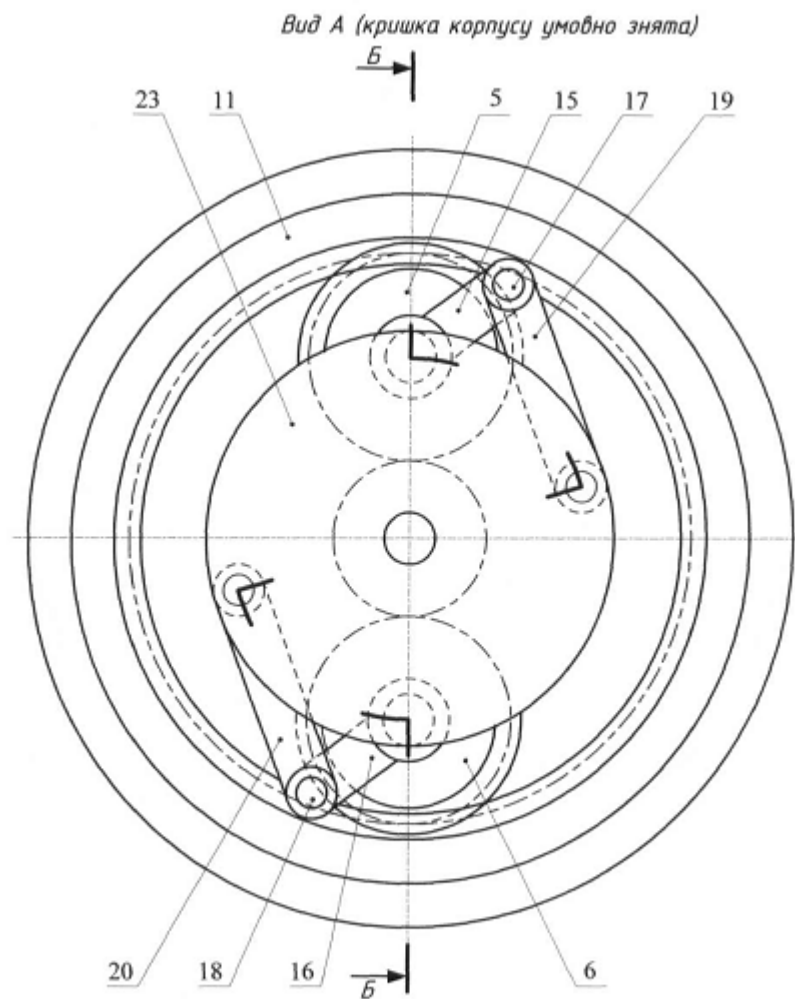


Fig. 2

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