



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110055** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
F16H 25/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

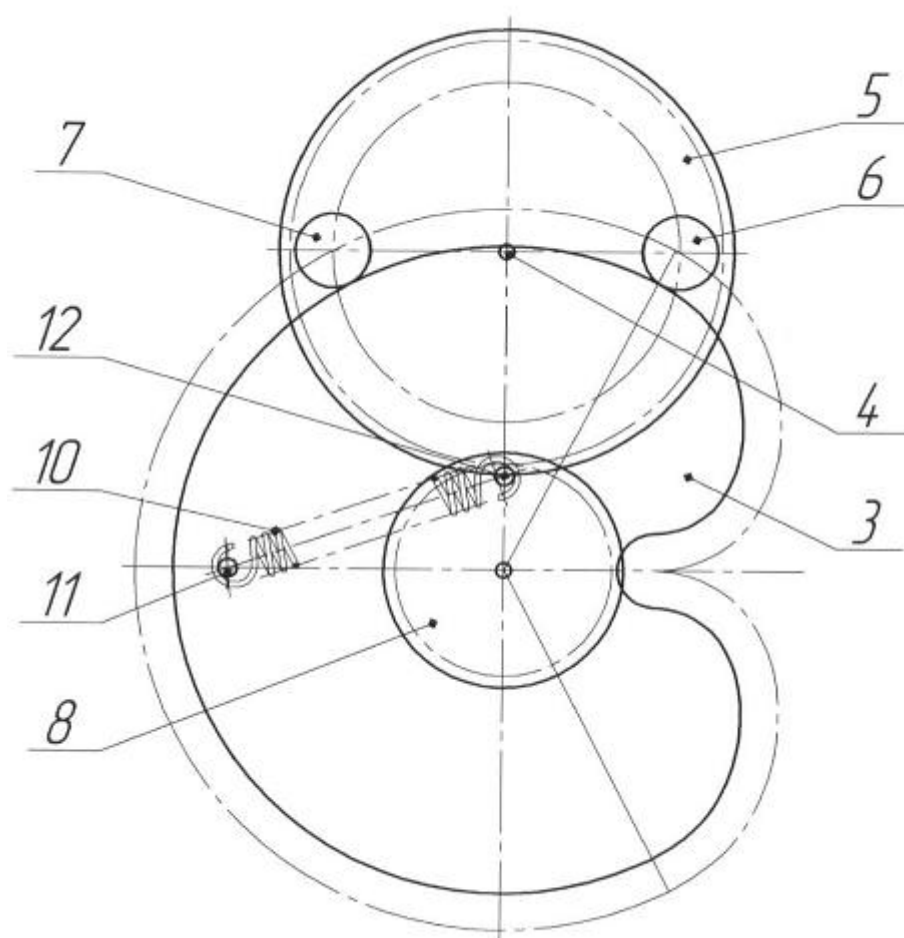
(21) Номер заявки: u 2016 02430	(72) Винахідник(и): Гриценко Дмитро Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.03.2016	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", просп. Перемоги, 37, корп. 6-в, Київ-56, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.09.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.09.2016, Бюл.№ 18	

(54) КУЛАЧКОВИЙ МЕХАНІЗМ ПЕРІОДИЧНОГО ПРЯМОГО ТА ЗВОРОТНОГО ПОВОРОТУ

(57) Реферат:

Кулачковий механізм періодичного прямого та зворотного повороту веденої ланки містить корпус, встановлений в ньому ведучий вал з кулачком, розімкнутим по мінімальним радіусам-векторам, та ведений вал із закріпленою на ньому основною шестірнею і рівномірно закріпленими на ній по колу роликами для взаємодії з кулачком, при цьому сусідні ролики встановлено з одночасним контактом із рівнорадіусною ділянкою кулачка під час вистою веденого вала. У корпус додатково встановлюється додаткова шестірня на одній осі із головним валом та взаємодіє із основною, та пружна ланка, яка одним кінцем сполучена із ексцентрично встановленим пальцем на кулачку, а іншим - з ексцентрично встановленим пальцем на додатковій шестірні.

UA 110055 U



Фиг. 1

Корисна модель, яка заявляється, належить до машинобудування, а саме до механізмів періодичного повороту, і може бути використана для отримання періодичного прямого та зворотного повороту ведених ланок із забезпеченням необхідного закону періодичного руху, точної фіксації під час вистою та заданому за вимогами технологічного процесу періоду тривалості повороту до повного кінематичного циклу.

Відомий поворотний пристрій, який містить корпус з встановленим у ньому кулачковим механізмом періодичного повороту веденої ланки, головним валом із основним та додатковим кулачком, змінний профіль основного кулачка утворено із розривом по мінімальним радіус-векторам, веденим валом із встановленим на ньому коромисловим диском, на якому з обох боків встановлено ролики, які з одного боку взаємодіють із основним кулачком, а з іншого з додатковим кулачком [1].

Недоліком такого пристрою є відсутність пружної ланки для зменшення надлишкових динамічних навантажень у механізмі.

Найбільш близьким по сукупності істотних ознак і технічній суті до корисної моделі, яка заявляється, є поворотний пристрій, що містить корпус, головний вал зі встановленим на ньому кулачком, пов'язану з валом веденої ланки основну шестірню, встановлені на ній ролики, що взаємодіють з кулачком, пружний елемент, який одним кінцем з'єднаний з ексцентрично встановленим на кулачку пальцем, а другим - з пальцем, ексцентрично встановленим на додатковій шестірні, яка взаємодіє із основною, а робочий профіль кулачка виконаний розімкнутим по мінімальним радіус-векторам [2].

Недоліками відомого пристрою є недостатній для замикання кулачкової пари початковий крутний момент.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою, який забезпечує високу точність позиціонування ведених ланок по двох роликах і по рівнорадіусній ділянці кулачка, збільшення крутного моменту на веденому валу та дозволить використовувати механізм при прямому та зворотному повороті головного вала.

Поставлена задача вирішується тим, що кулачковий механізм періодичного прямого та зворотного повороту містить корпус, встановлений в ньому ведучий вал з кулачком, розімкнутим по мінімальним радіусам-векторам, та ведений вал із закріпленою на ньому основною шестірнею і рівномірно закріпленими на ній по колу роликами для взаємодії з кулачком, при цьому сусідні ролики встановлено з одночасним контактом із рівнорадіусною ділянкою кулачка під час вистою веденого вала. Новим є те, що у корпус додатково встановлюється додаткова шестірня на одній осі із головним валом та взаємодіє із основною, та пружна ланка, одним кінцем сполучена із ексцентрично встановленим пальцем на кулачку, а іншим - з ексцентрично встановленим пальцем на додатковій шестірні.

Суть корисної моделі, яка заявляється, пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - зображено кулачковий механізм періодичного прямого та зворотного повороту; на фіг. 2 - вид збоку.

Поворотний пристрій містить корпус 1, головний вал 2 із встановленим на ньому кулачком 3, ведений вал 4 із встановленим на ньому коромисловим диском у вигляді шестірні 5 з роликами 6, 7, рівномірно розподіленими по колу, що взаємодіють з кулачком 3, додаткову шестірню 8, встановлену на додатковому валу 9, який розміщено на одній осі із головним валом 2 та пружну ланку 10, яка одним кінцем взаємодіє із ексцентрично встановленим на кулачку 3 пальцем 11, а іншим - з ексцентрично встановленим на додатковій шестірні 8 пальцем 12. Робочий профіль кулачка 3 виконаний розімкненим по мінімальних радіус-векторах.

Пристрій періодичного повороту ведених ланок працює таким чином. У початковий момент руху ролики 6, 7 контактують з рівнорадіусною ділянкою профілю кулачка 3 і деформація пружної ланки 10, яка створюється між ексцентрично встановленими пальцями 11 на кулачку 3 та 12 на додатковій шестірні 8 найбільша. При повороті кулачка 3 обертовий момент, створюваний пружною ланкою 10, через ексцентрично встановлений палець 12 на додатковій шестірні 8 передається до основної шестірні 5, яка знаходиться у контакті із додатковою, що забезпечує контакт між встановленим на основній шестірні 5 роликом 6 та змінним профілем кулачка 3, при цьому деформація пружної ланки зменшується і накопичена нею енергія за програмою, яка визначається змінним профілем кулачка 3, передається веденому валу 4 до моменту переходу веденого вала від розбігу до вибігу. Передаточне відношення зубчастої передачі 5, 8 рівне кількості зупинок, які здійснює коромисловий диск 5 за один повний оберт кулачка 3. Потім пружна ланка 10 акумулює енергію і завдяки її розтягу у фазі вибігу контактує ролик 6 із профілем кулачка 3. Під час вистою відбудеться точне позиціонування веденого вала 4 по двох роликах 6, 7 та рівнорадіусній ділянці кулачка 3. Кулачок продовжує обертання і ексцентрично встановлений палець 11 збільшує деформацію пружної ланки 10, яка акумулює енергію для здійснення наступного циклу періодичного повороту веденого вала.

Пристрій може бути виконаний з поворотом веденого вала на 120° , 90° тощо.

Запропонований поворотний пристрій має широкий діапазон динамічного функціонування, забезпечує високу точність позиціонування веденого вала, виконання заданого закону періодичного руху, забезпечує необхідне за вимогами технологічного процесу відношення
 5 періоду руху до повного кінематичного циклу, дозволяє використовувати механізм при прямому та зворотному повороті головного вала і може використовуватись при розробці устаткування поліграфічного обладнання.

Джерела інформації:

1. Пат. України 87130, МПК F16H 25/04 (2006.01). Кулачковий механізм періодичного повороту /Яницький В.Г., Катеруша М.П., Гриценко Д.С. -№ U201308996; заявл. 17.07.2013; опубл. 27.01.2014. Бюл. № 2. - 4 с.

2. Пат. України 32250, МПК (2006) F16H 25/00. Пристрій для періодичного обертального руху веденої ланки /А.І. Петрук, Д.С. Гриценко, О.Я. Моргун. - № U200714825; заявл. 26.12.2007; опубл. 12.05.2008, Бюл. № 9. - 3 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Кулачковий механізм періодичного прямого та зворотного повороту веденої ланки містить корпус, встановлений в ньому ведучий вал з кулачком, розімкнутим по мінімальним радіусам-
 20 векторам, та ведений вал із закріпленою на ньому основною шестірнею і рівномірно закріпленими на ній по колу роликами для взаємодії з кулачком, при цьому сусідні ролики встановлено з одночасним контактом із рівнорадіусною ділянкою кулачка під час вистою веденого вала, який **відрізняється** тим, що у корпус додатково встановлюється додаткова шестірня на одній осі із головним валом та взаємодіє із основною, та пружна ланка, яка одним
 25 кінцем сполучена із ексцентрично встановленим пальцем на кулачку, а іншим - з ексцентрично встановленим пальцем на додатковій шестірні.

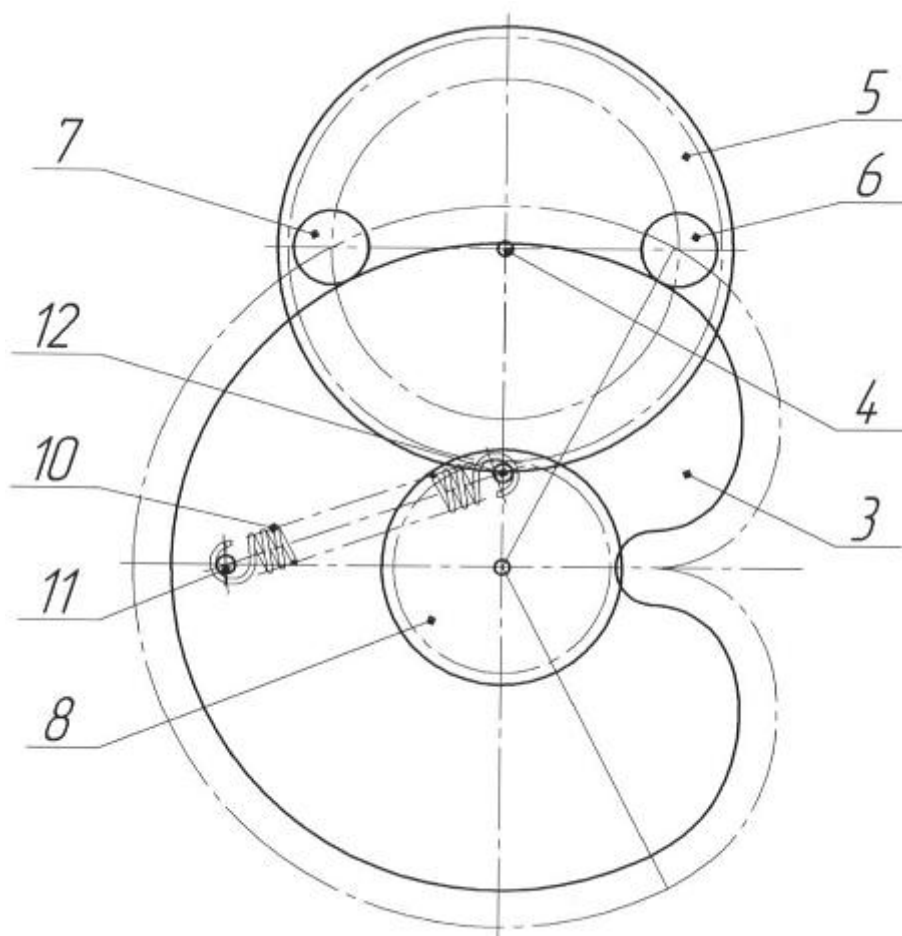


Fig. 1

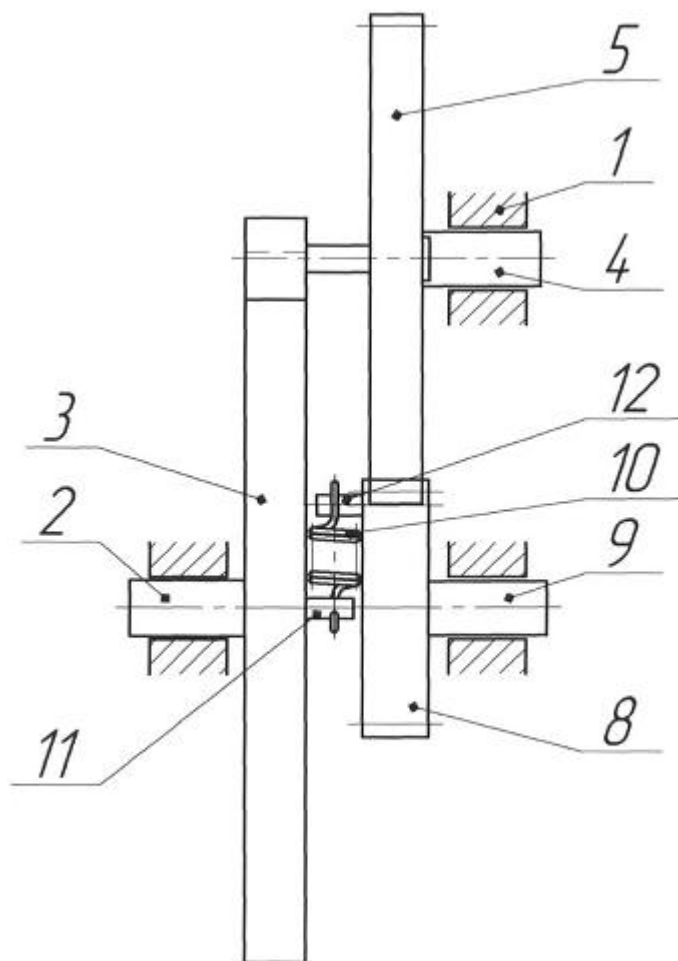


Fig. 2

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