



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104388**

(13) **C2**

(51) МПК

F15B 15/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2013 01743**

(22) Дата подання заявки: **13.02.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **27.01.2014**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **27.08.2013, Бюл.№ 16**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.01.2014, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):

**Волчко Анатолій Іванович (UA),
Волчко Андрій Анатолійович (UA),
Гавва Олександр Миколайович (UA),
Кривопляс-Володіна Людмила
Олександрівна (UA),
Рафальська Наталія Юріївна (UA),
Деренівська Анастасія Василівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

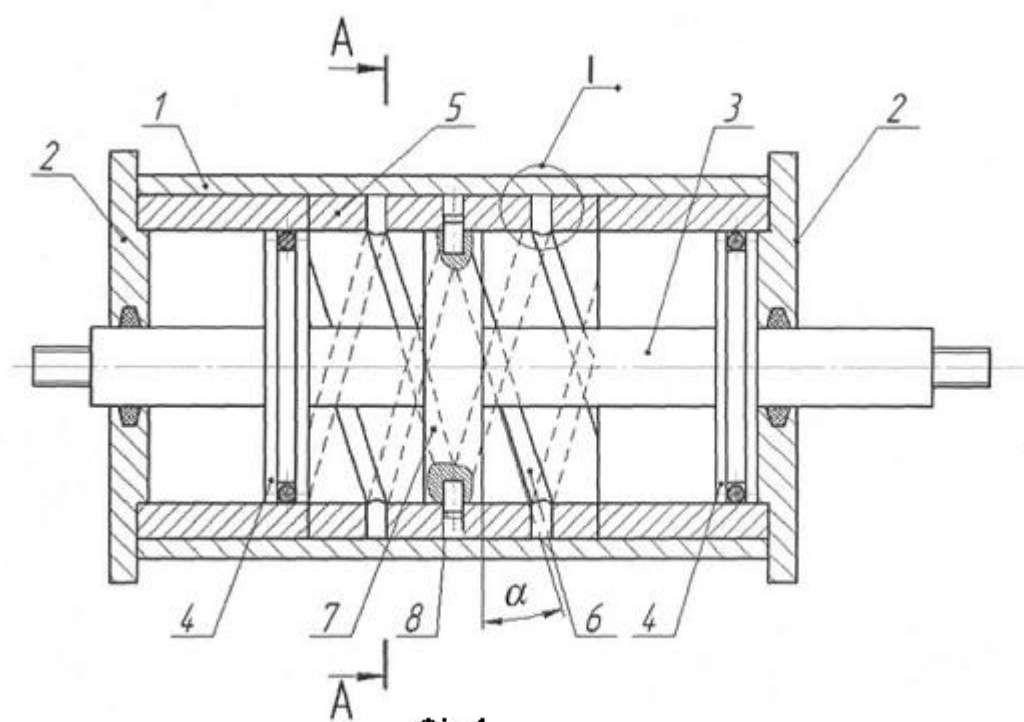
(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:
Каталог фірми Samozzi 2011-2012.
Поворотные приводы. Серия ARP. - С. 231-
237
SU 1052741 A, 07.11.1983
SU 1165821 A, 07.07.1985
CN 202220769 U, 16.05.2012
SU 1498984 A1, 07.08.1989
GB 774020 A, 01.05.1957

(54) ПНЕВМОЦИЛІНДР ПОВОРОТНИЙ

(57) Реферат:

Пневмоциліндр поворотний складається з гільзи, бокових кришок та штока, з'єднаного з поршнями. Для спрощення конструкції, зменшення габаритів та підвищення надійності роботи всередині гільзи встановлено додаткову гільзу із спіральними канавками, в які входять штирі, діаметрально закріплені на дискові, встановленому на штокові між двома поршнями. При цьому спіральні канавки розміщені по відношенню до площини диска під кутом $\alpha > \arctg f$, де f - коефіцієнт тертя ковзання штирів по поверхні канавок.

UA 104388 C2



Фиг. 1

Винахід стосується пневмоприводів, зокрема поворотних пневмоциліндрів, і призначений для реалізації обертального руху в різноманітних приводах машин і обладнання.

Відомий пневмоциліндр зворотно-поступальної дії (Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. т.3-5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1979. - С. 466), який складається з гільзи, двох кришок, штока та поршня. Недоліком такого пристрою є

неможливість реалізації обертального руху. Поворотний пневмоциліндр (Каталог фірми "Камоці" 2009-2010, стр. 1.6.00.), який складається з гільзи, двох кришок, штока у вигляді зубчастої рейки та зубчастого колеса з вихідним валом, взятий по більшості ознак, що співпадають, за прототип.

Недоліком даного пристрою є:

- складність конструкції, через наявність зубчастого зачеплення та перехресних валів;
- обмеження величини кута обертання до 270° .

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення пневмоциліндра шляхом спрощення його конструкції і безпосереднього перетворення поступального руху поршня в обертальний за допомогою спіральних канавок.

Пневмоциліндр поворотний складається з гільзи, бокових кришок, штока, з'єднаного з поршнями.

Згідно з винаходом всередині гільзи встановлено додаткову гільзу із спіральними канавками, в які входять штирі, діаметрально закріплені на дискові, встановленому на штокові між двома поршнями, причому спіральні канавки розміщені по відношенню до площини диска під кутом $\alpha > \arctg f$, де f - коефіцієнт тертя ковзання штирів по поверхні канавок.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Оскільки конструкцією передбачено встановлення всередині гільзи додаткової гільзи зі спіральними канавками, по яких переміщуються штирі, закріплені на дискові, то можна стверджувати, що при $\alpha > \arctg f$ поршні при їх поступальному переміщенні будуть також обертатися навколо своєї осі, і кут повороту штока буде залежати від величини кута α . Мри цьому конструкція пневмоциліндра суттєво спроститься через відсутність зубчастої передачі і перехресних валів.

На фіг. 1 зображено пневмоциліндр в перерізі.

На фіг. 2 зображено переріз А-А.

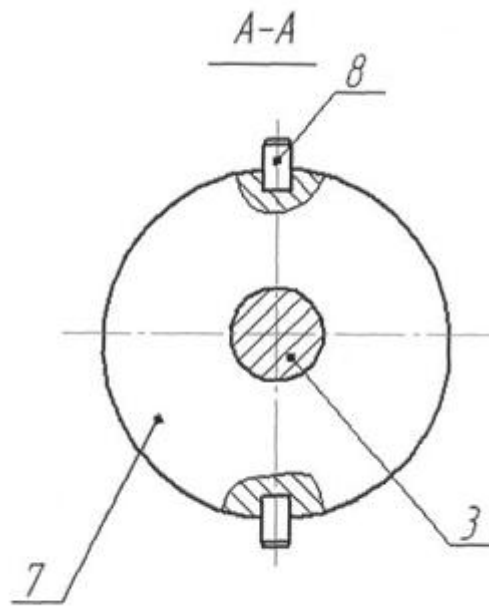
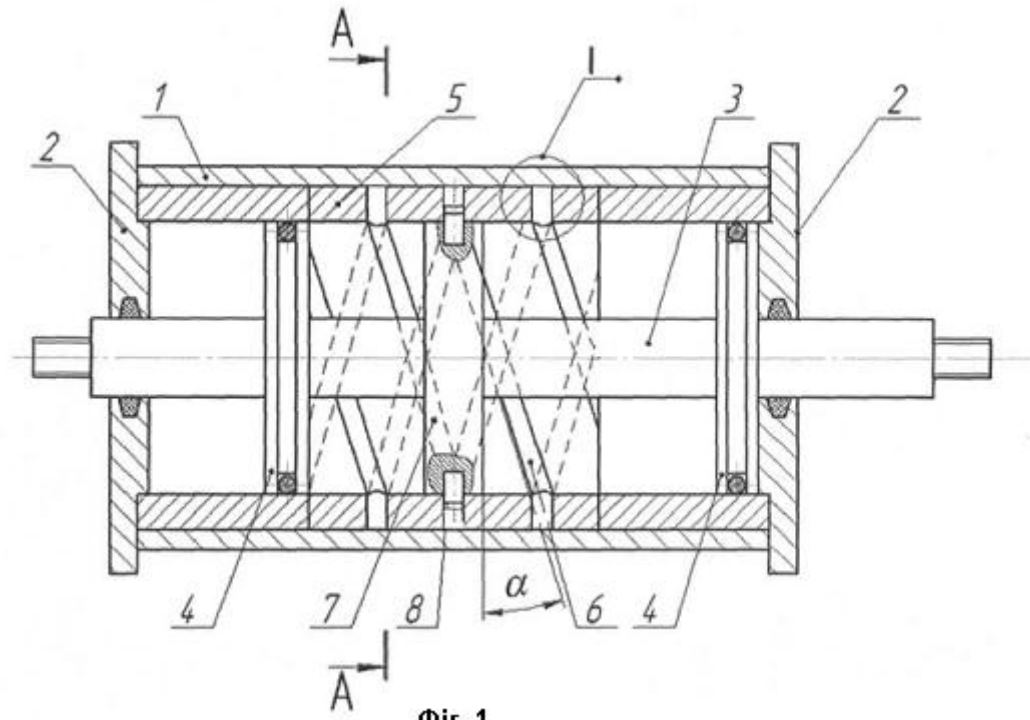
На фіг. 3 зображено конструкцію спіральної канавки.

Пневмоциліндр складається з гільзи 1, бокових кришок 2, штока 3 та поршнів 4. Всередині гільзи 1 встановлено додаткову гільзу 5 із спіральними канавками 6. На штокові 3 закріплено диск 7 із штирями 8.

Пневмоциліндр працює наступним чином. Стиснене повітря подається в одну із порожнин циліндра зі сторони поршня 4. Під дією тиску повітря поршень переміщує шток 3 і закріплений на ньому диск 7 із штирями 8. При цьому штирі 8 переміщуються по канавках 6, викликаючи одночасне обертання диска 7 навколо своєї осі. Внаслідок жорсткого закріплення диска 7 із штоком 3 обертальний рух від диска передається до штока і обертає його на задану величину кута поворота. Різьбовий кінець штока 3 кріпиться до робочого органа виконавчого механізму, здійснює осьове переміщення робочого органа і його обертальний рух. Таке конструктивне виконання пневмоциліндра суттєво спростить його конструкцію, зменшить габарити та підвищить надійність роботи.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пневмоциліндр поворотний, що складається з гільзи, бокових кришок, штока, з'єднаного з поршнями, який **відрізняється** тим, що всередині гільзи встановлено додаткову гільзу із спіральними канавками, в які входять штирі, діаметрально закріплені на дискові, встановленому на штокові між двома поршнями, причому спіральні канавки розміщені по відношенню до площини диска під кутом $\alpha > \arctg f$, де f - коефіцієнт тертя ковзання штирів по поверхні канавок.



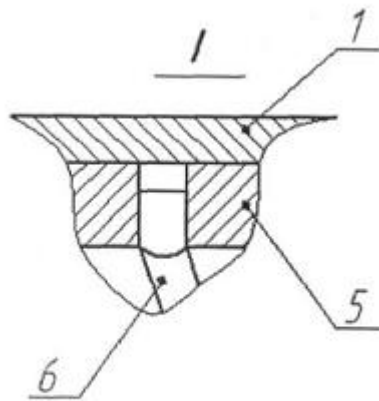


Fig. 3

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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