



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79359** (13) **U**  
(51) МПК  
**B21B 1/04** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

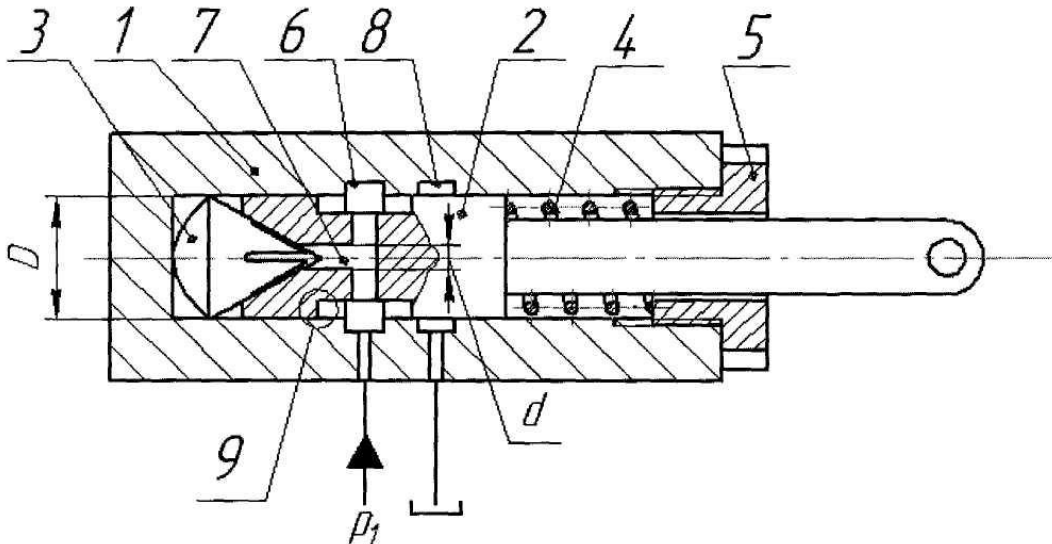
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 09824</b>	(72) Винахідник(и): <b>Іскович-Лотоцький Ростислав Дмитрович (UA), Булига Юрій Володимирович (UA), Манжілевський Олександр Дмитрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>14.08.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2013, Бюл.№ 8</b>	

## (54) ПЛУНЖЕРНИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГІДРОЦИЛІНДР

### (57) Реферат:

Плунжерний вібраційний гідроциліндр містить корпус, канал для підведення та відведення рідини, плунжер, пружину для його повернення в початкове положення, пробку. При цьому у корпусі виконані кільцеві проточки, а запірний елемент виконаний у вигляді самоцентрівного конуса.



UA 79359 U



Корисна модель належить до машинобудування, а саме до вібраційного обладнання, і може знайти використання в гідропресувальному обладнанні.

Аналогом пропонованого вібраційного гідроциліндра є гідроциліндр двосторонньої дії (Башта Т.М. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов // М.: Машиностроение. 1982, сторінка 351), що складається з корпусу, в

якому знаходиться шток до якого прикріплено поршень.

Недоліком цього пристрою є невисокий ККД та менша жорсткість конструкції.

Найбільш близьким аналогом до пристрою, що заявляється, є плунжерний гідроциліндр (Башта Т.М. Гидравлика, гидравлические машины и гидравлические приводы / Т.М. Башта, С.С. Руднев, Б.Б. Некрасов // М.: Машиностроение. 1982 сторінка 351), що складається з корпусу, в

якому виконано канал для підведення та відведення рідини, плунжера, розміщеного в ньому, та пружини, що служить для повернення плунжера у початкове положення.

Недоліком даного плунжерного гідроциліндра є вузькі функціональні можливості.

В основу корисної моделі поставлена задача створення плунжерного вібраційного гідроциліндра, в якому, за рахунок введення нових елементів та їх розташування, досягається можливість здійснення вібропереміщень, що призводить до розширення функціональних

можливостей.

Поставлена задача вирішується тим, що у плунжерному вібраційному гідроциліндрі, який складається з корпусу, в якому виконано канал для підведення та відведення рідини, та розміщеного в корпусі плунжера і пружини для його повернення в початкове положення, згідно з корисною моделлю, у корпусі виконано кільцеві проточки, з якими відповідно з'єднані канали для підведення та відведення рідини, які виконані з можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера, який має Т-подібний отвір, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом у вигляді самоцентрівного конуса, розташованим у отворі корпусу, у якому розміщена пробка для регулювання величини стиснення пружини.

На кресленні показана конструктивна схема плунжерного вібраційного гідроциліндра.

Плунжерний вібраційний гідроциліндр складається з корпусу 1 та розміщеного в ньому плунжера 2 і пружини 4 для його повернення в початкове положення, в корпусі виконані кільцеві проточки 6 та 8, з якими відповідно з'єднані канали для підведення та відведення рідини, які виконані з можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки 9, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера 2, який має Т-подібний отвір 7, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом 3 у вигляді самоцентрівного конуса, розташованого у отворі корпусу 1, у якому розміщена пробка 5 для регулювання величини стиснення пружини 4.

Плунжерний вібраційний гідроциліндр працює наступним чином.

У початковому положенні плунжер 2, що має можливість переміщуватись у корпусі 1, притискається пружиною 4 до запірного елемента 3, виконаного у вигляді самоцентрівного конуса, яка перекидає отвір Т-подібної форми 7 плунжера 2. При збільшенні тиску у порожнині, утвореній кільцевою проточкою 6 корпусу 1 та отвором Т-подібної форми 7, до тиску спрацювання  $p_1$  відбувається миттєве збільшення зусилля на його запірному елементі 3.

Вказане збільшення відбувається за рахунок ступінчастої зміни площі підйому від  $S_{n1}=\pi d^2/4$  до  $S_{n2}=\pi D^2/4$  ( $S_{n2}>S_{n1}$ ) в момент порушення герметизації посадки запірного елемента 3, виконаного у вигляді самоцентрівного конуса, на плунжер 2. В результаті зусилля підйому зростає від величини  $p_1 S_{n1}$ , до величини  $p_1 S_{n2}$ , яке значно перевищує зусилля настройки пружини 4, що притискає плунжер 2 до запірного елемента 3 у вихідному положенні. Під дією вказаного зусилля плунжер переміщується вправо, з'єднуючи кільцевою проточкою 9, що виконана на його зовнішній поверхні, кільцеву проточку 6, до якої під'єднано напірний канал, із кільцевою проточкою 8, до якої під'єднано зливний канал, при цьому відбувається миттєве падіння тиску у гідросистемі до початкової величини. При цьому зусилля на плунжері 2 зменшується до початкового значення і пружина 4 зможе повернути плунжер 2 у вихідне положення, притиснувши його до запірного елемента 3. Далі цикл повторюється.

Зусилля настройки пружини 4 регулюється пробкою 5, що дозволяє змінювати частоту спрацювання плунжерного вібраційного гідроциліндра.

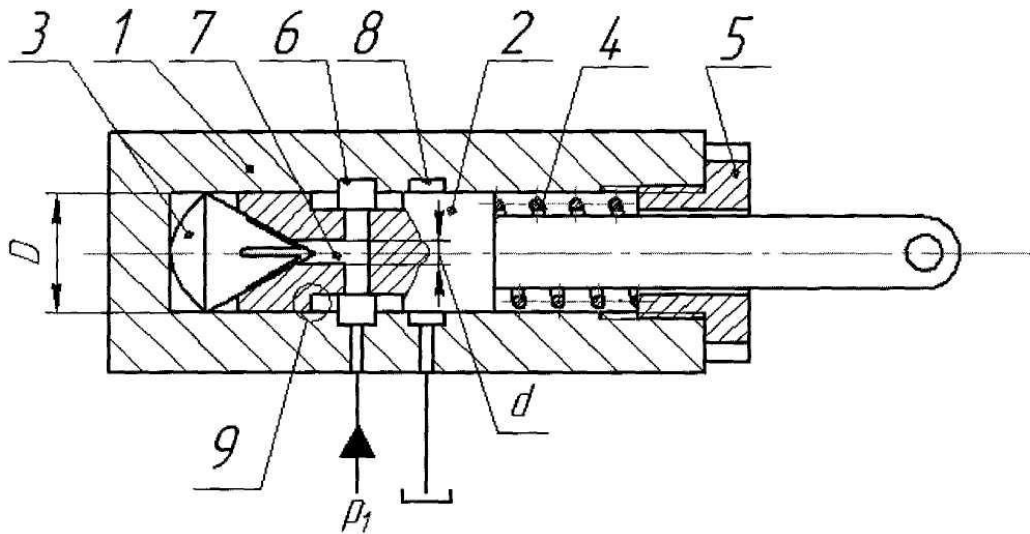
55

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Плунжерний вібраційний гідроциліндр, який складається з корпусу, в якому виконано канал для підведення та відведення рідини, та розміщеного в корпусі плунжера і пружини для його повернення в початкове положення, який **відрізняється** тим, що в корпусі виконані кільцеві проточки, з якими відповідно з'єднані канали для підведення та відведення рідини, які виконані з

60

можливістю з'єднання між собою за допомогою кільцевої проточки, яка виконана на зовнішній поверхні плунжера, який має Т-подібний отвір, що виконаний з можливістю контакту з запірним елементом у вигляді самоцентрівного конуса, розташованого в отворі корпусу, в якому розміщена пробка для регулювання величини стиснення пружини.



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

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