



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 100218

(13) U

(51) МПК

F16D 3/12 (2006.01)

F16D 3/52 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки:	u 2015 01838	(72) Винахідник(и):	Стрілець Олег Романович (UA), Федорук Віктор Анатолійович (UA), Стрілець Володимир Миколайович (UA), Брошук Юрій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	02.03.2015	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.07.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.07.2015, Бюл.№ 13		

**(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОФІЛЬНОЇ ВТУЛКИ МУФТИ ВТУЛКОВОЇ ЗАПОБІЖНОЇ ПРУЖНОЇ****(57) Реферат:**

Спосіб виготовлення втулки муфти втулкової запобіжної пружної полягає у тому, що виготовляють заготовку у вигляді циліндричної втулки із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, з товщиною  $\delta$ , довжиною  $L$  і внутрішнім діаметром  $d = \frac{z(l + 2l_1 + 2\alpha_1 r_1 + 2\alpha_2 r_2)}{\pi}$ , де  $z$  - залежить від обрису профілю, якщо трикутний  $z = 3$ , якщо чотирикутний  $z = 4$ ;  $\alpha_1, \alpha_2$  - кути обмеження колових складових профілю;  $r_1, r_2$  - радіуси колових складових профілю;  $l, l_1$  - довжини прямолінійних складових профілю. Далі заготовку з встановленими матрицями у точках, які лежать на бісектрисах кутів профілів для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин і закріплених на заготовці з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами, встановлюють на пристрій для виготовлення профільної втулки з основною матрицею трикутного або чотирикутного профілю. За допомогою переміщення пуансонів формують профільну втулку, потім пуансони повертають у початкове положення і з основної матриці демонтують готову профільну втулку, а з неї демонтують матриці для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин. Після цього профільну втулку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей.

UA 100218 U



Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана у пружних муфтах та інших виробках, в умовах динамічного навантаження.

Відома втулкова муфта зі штифтами [Малащенко В.О. Муфти приводів. Конструкції та приклади розрахунків. Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2006. – 196 с., рис. 2.1], що містить циліндричну втулку, яка з'єднує ведучий і ведений вали штифтами, встановленими у площині, перпендикулярній до осі обертання.

Відома втулкова муфта з шпонками [Малащенко В.О. Муфти приводів. Конструкції та приклади розрахунків. Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2006. – 196 с., рис. 2.3], що містить циліндричну втулку, яка з'єднує ведучий і ведений вали жорсткими шпонками призматичними або сегментними, встановленими у пази паралельно до осі обертання.

Відома втулкова муфта зі шліцами [див. кн. Малащенко В.О. Муфти приводів. Конструкції та приклади розрахунків. Навч. посібник. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2006. – 196 с., рис. 2.5], що містить циліндричну втулку, яка з'єднує ведучий і ведений вали шліцами, виконаними паралельно до осі обертання.

Основним недоліком відомих муфт є їх циліндрична втулка, яка має велику жорсткість і вона виконує лише дві функції - з'єднує вали і передає обертальний момент від одного вала до другого миттєво, тобто ударно, тому необхідно циліндричну втулку замінити на пружну профільну втулку, але спосіб виготовлення пружної профільної втулки не розроблений.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виготовлення профільної втулки муфти втулкової запобіжної пружної.

Технічний результат досягається тим, що виготовляють заготовку у вигляді циліндричної втулки із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, з товщиною  $\delta$ , довжиною  $L$  і внутрішнім діаметром

$$d = \frac{z(l + 2l_1 + 2\alpha_1 r_1 + 2\alpha_2 r_2)}{\pi}, \text{ де } z - \text{ залежить від обрису профілю, якщо трикутний } z = 3,$$

якщо чотирикутний  $z = 4$ ;  $\alpha_1, \alpha_2$  - кути обмеження колових складових профілю;  $r_1, r_2$  - радіуси колових складових профілю;  $l, l_1$  - довжини прямолінійних складових профілю, далі заготовку з встановленими матрицями у точках, які лежать на бісектрисах кутів профілів для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин і закріплених на заготовці з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами, встановлюють на пристрій для виготовлення профільної втулки з основною матрицею трикутного або чотирикутного профілю, з тим за допомогою переміщення пуансонів формують профільну втулку, потім пуансони повертають у початкове положення і з основної матриці демонтують готову профільну втулку, а з неї демонтують матрицю для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин, на кінець, профільну втулку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей.

Запропонований спосіб виготовлення профільної втулки дозволяє легко виготовляти профільну втулку для муфти втулкової запобіжної пружної та інших виробів, які працюють в умовах динамічного навантаження.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана заготовка для виготовлення профільної втулки з діаметром  $d$ , товщиною  $\delta$  і довжиною  $L$ , поздовжній переріз; на фіг. 2 показано те, що на фіг. 1, вигляд А; на фіг. 3 показано те, що на фіг. 1, коли поставлені матриці для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин і закріплені на заготовці з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами; на фіг. 4 показано те, що на фіг. 2, коли поставлені матриці для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин для трикутного профілю; на фіг. 5 показано те, що на фіг. 2, коли поставлені матриці для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин для чотирикутного профілю; на фіг. 6 показано те, що заготовка поставлена на пристрій для виготовлення профільної втулки (наприклад, трикутного профілю); на фіг. 7 показано те, що до заготовки підведені пуансони пристрою для виготовлення профільної втулки; на фіг. 8 показано те, що пуансони тиснуть на заготовку, деформують її і формують профільну втулку, проміжне положення; на фіг. 9 показано те, що пуансони тиснуть на заготовку, деформують її і формують профільну втулку, кінцеве положення; на фіг. 10 показано те, що пуансони повернуті в початкове положення, профільна втулка знаходиться на матриці; на фіг. 11 показана демонтована з основної матриці виготовлена профільна втулка з матрицями для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин і закріплені на заготовці з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами; на фіг. 12 показана профільна втулка з демонтованими матрицями для формування ділянок у вигляді

підковоподібних пружин; на фіг. 13 показаний профіль з трикутним обрисом з розмірами для визначення діаметра заготовки профільної втулки; на фіг. 14 показаний профіль з чотирикутним обрисом з розмірами для визначення діаметра заготовки профільної втулки.

Спосіб виготовлення профільної втулки для муфти втулкової запобіжної пружної здійснюється наступним чином. Виготовляють заготовку у вигляді циліндричної втулки 1 із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, з товщиною  $\delta$ , довжиною  $L$  і внутрішнім діаметром

$$d = \frac{z(l + 2l_1 + 2\alpha_1 r_1 + 2\alpha_2 r_2)}{\pi}, \text{ де } z - \text{ залежить від обрису профілю, якщо трикутний } z = 3,$$

якщо чотирикутний  $z = 4$ ;  $\alpha_1, \alpha_2$  - кути обмеження колових складових профілю;  $r_1, r_2$  -

радіуси колових складових профілю;  $l, l_1$  - довжини прямолінійних складових профілю. Для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин у заготовку 1 у точках, які лежать на осях кутів профілів, встановлюють з внутрішньої сторони матриці 2 і закріплюють їх на заготовці 1 з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами 3. Далі заготовку 1 встановлюють на пристрій 4 для виготовлення профільної втулки 5 з основною матрицею 6 трикутного або чотирикутного профілю. За допомогою переміщення пуансонів 7 формують профільну втулку 5. Потім пуансони 7 повертають у початкове положення і з основної матриці 6 демонтують готову профільну втулку 5. Після цього із профільної втулки 5 демонтують матриці 2 для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин 8. На кінець, профільну втулку 5 термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей.

Запропонований спосіб виготовлення профільної втулки дозволяє легко виготовляти профільну втулку для муфти втулкової запобіжної пружної та інших виробів, які працюють в умовах динамічного навантаження.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення втулки муфти втулкової запобіжної пружної, який полягає у тому, що виготовляють заготовку у вигляді циліндричної втулки із пружинної сталі, термічно обробленої відомими способами для отримання залишкових пластичних деформацій, з товщиною  $\delta$ , довжиною  $L$  і внутрішнім діаметром  $d = \frac{z(l + 2l_1 + 2\alpha_1 r_1 + 2\alpha_2 r_2)}{\pi}$ , де  $z$  - залежить від обрису

профілю, якщо трикутний  $z = 3$ , якщо чотирикутний  $z = 4$ ;  $\alpha_1, \alpha_2$  - кути обмеження колових складових профілю;  $r_1, r_2$  - радіуси колових складових профілю;  $l, l_1$  - довжини прямолінійних складових профілю, далі заготовку з встановленими матрицями у точках, які лежать на бісектрисах кутів профілів для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин і закріплених на заготовці з двох торців, наприклад, П-подібними зачепами, встановлюють на пристрій для виготовлення профільної втулки з основною матрицею трикутного або чотирикутного профілю, після цього за допомогою переміщення пуансонів формують профільну втулку, потім пуансони повертають у початкове положення і з основної матриці демонтують готову профільну втулку, а з неї демонтують матриці для формування ділянок у вигляді підковоподібних пружин, на кінець, профільну втулку термічно обробляють відомими способами для набуття пружних властивостей.

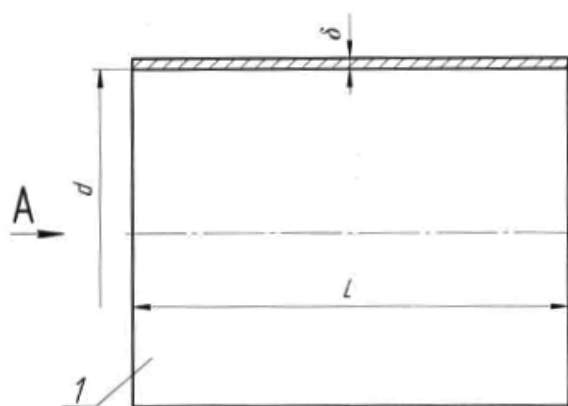


Fig. 1

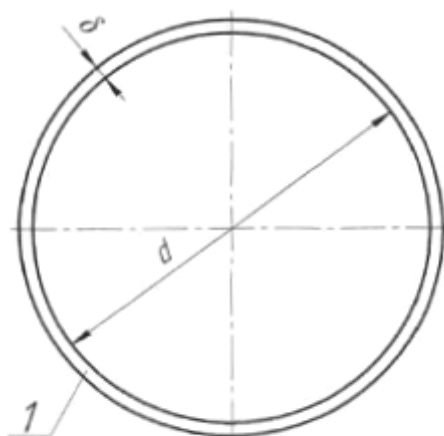


Fig. 2

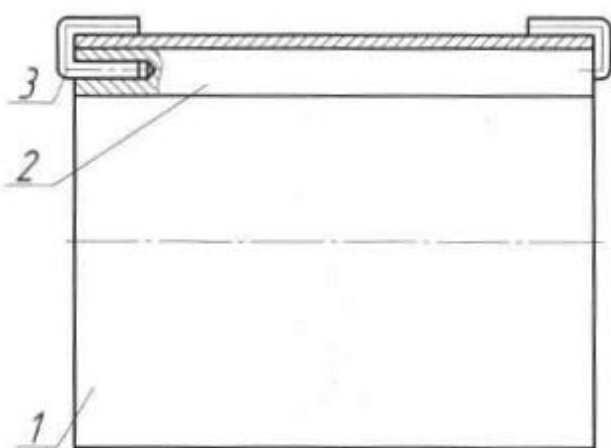


Fig. 3

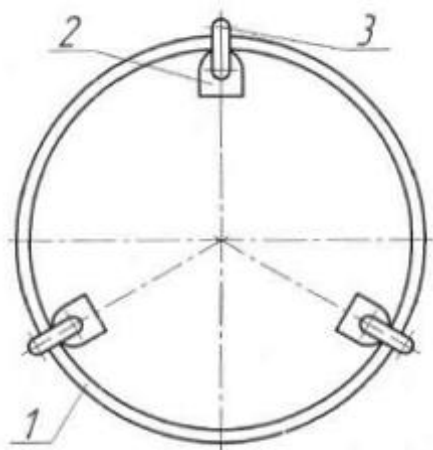


Fig. 4

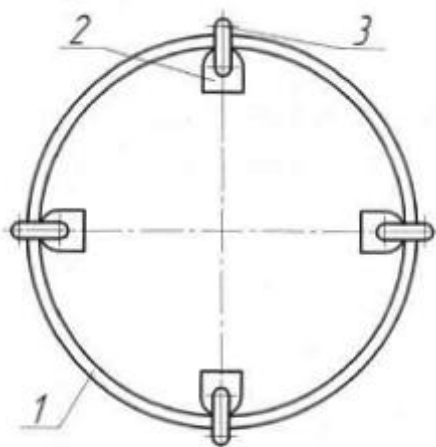
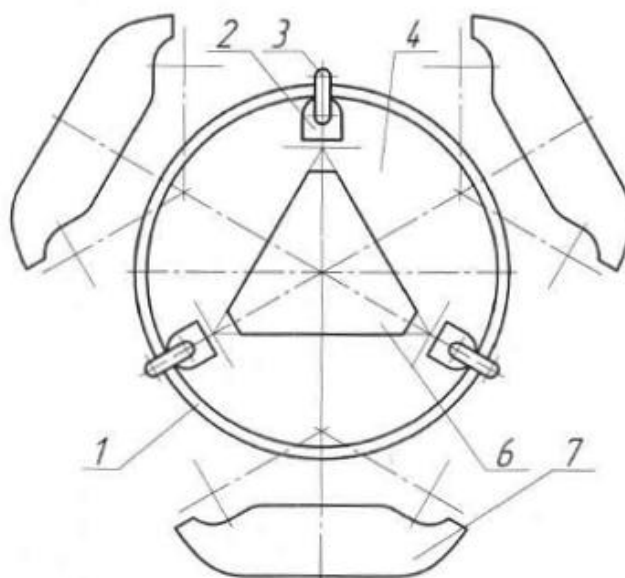
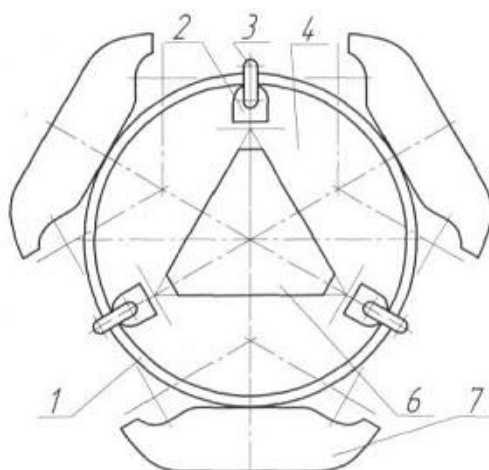


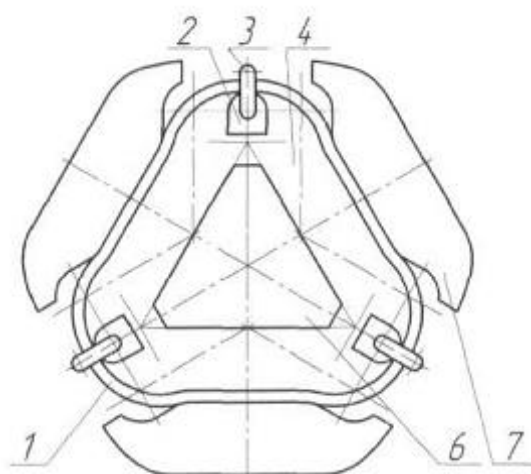
Fig. 5



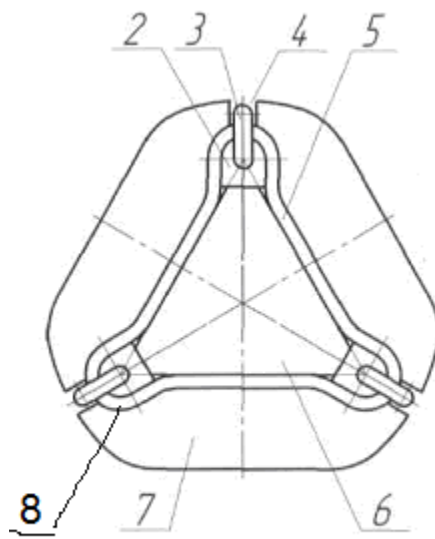
Фиг. 6



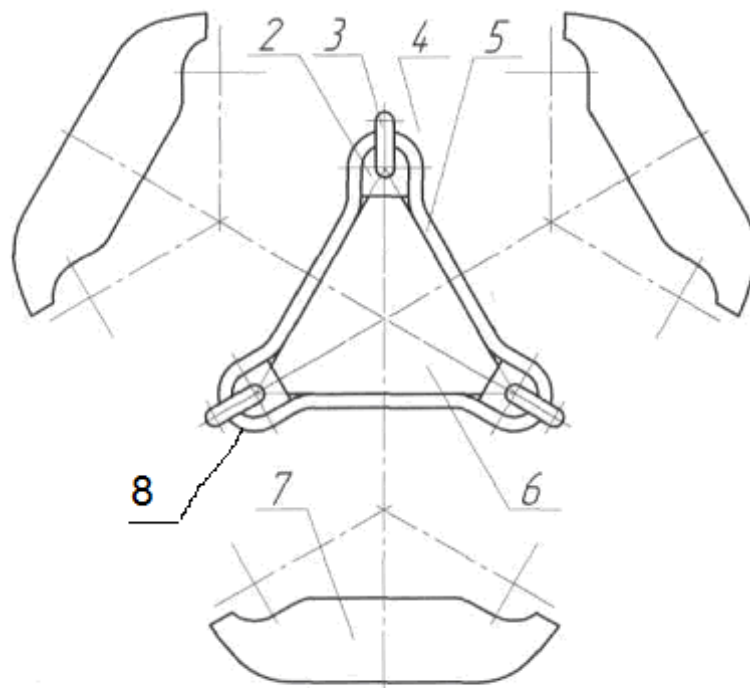
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

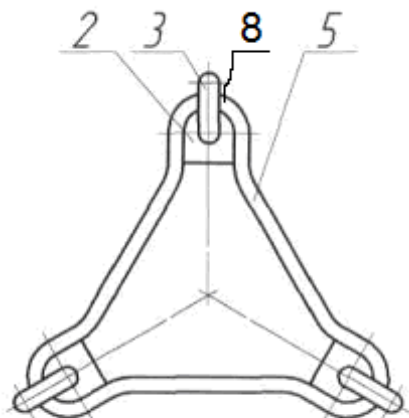


Fig. 11

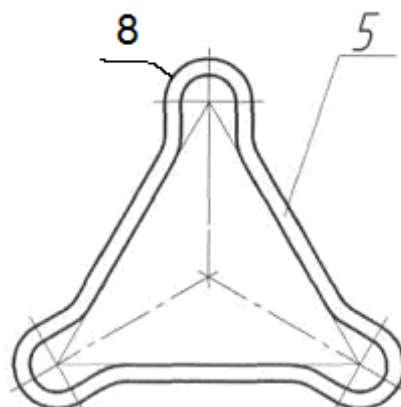


Fig. 12

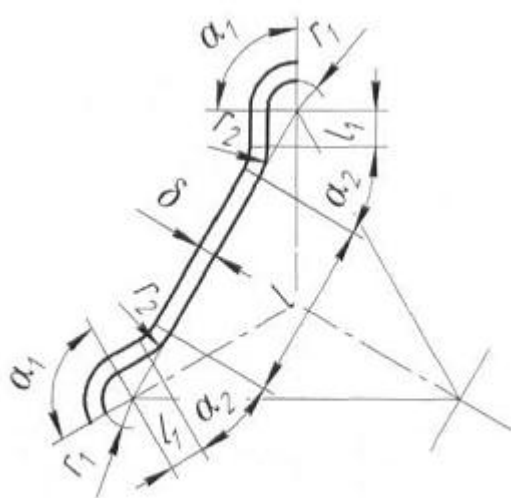


Fig. 13

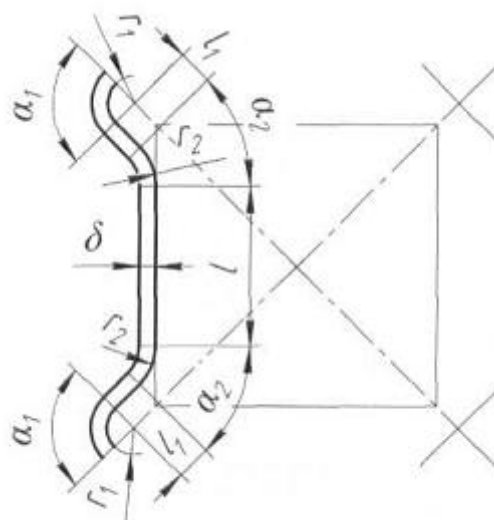


Fig. 14

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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