



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **100907**

(13) **U**

(51) МПК

**B22F 3/04** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 02531**

(22) Дата подання заявки: **20.03.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.08.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.08.2015, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Заболотний Олег Васильович (UA),  
Цейко Антон Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

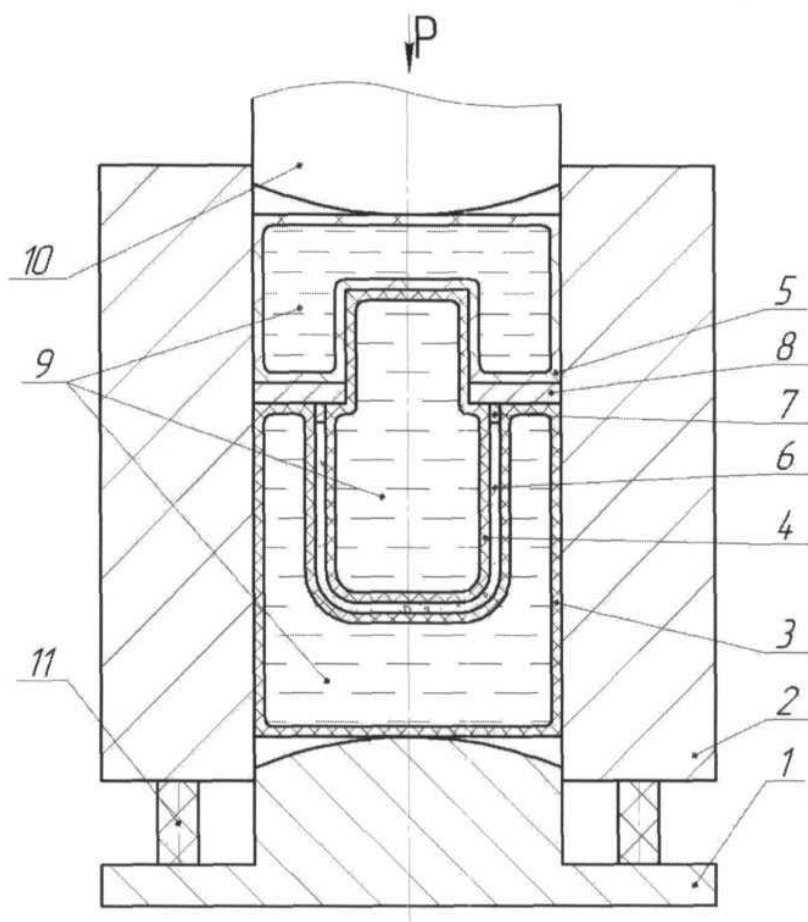
**ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)**

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОСЬОВОГО ІЗОСТАТИЧНОГО ПРЕСУВАННЯ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ВСЕБІЧНИМ ОБТИСНЕННЯМ

### (57) Реферат:

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням містить основу, корпус, пуансон та рідину. Додатково пристрій містить вставлену в корпус спеціальну еластичну оболонку-матрицю, в яку встановлено спеціальну еластичну оболонку-оправку та еластичну вставку, над якими розміщено шайбу і спеціальну верхню еластичну оболонку.

**UA 100907 U**



Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана як вузол пресового обладнання для отримання виробів із порошкових та композиційних матеріалів з ненаскрізними (різьбовими і гладкими) отворами типу "стакан".

Відомий пристрій для сухого ізостатичного пресування порошкових матеріалів із ненаскрізними отворами типу "стакан" при ущільненні на матрицю, що містить матрицю, стрижень, вставку, еластичну оболонку, основу та упор (див. Реут О.П., Богинский Л.С., Петюшик Е.Е. Сухое изостатическое прессование уплотняемых материалов. - Мн.: Дзбор, 1998. - с. 32). Недоліком даного пристрою є значна складність і трудомісткість виготовлення робочого інструменту, і, як наслідок, висока його вартість, особливо при переході на інший вид виробів.

Схожим до запропонованої корисної моделі є пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів при ущільненні на оправку, який містить формоутворюючий стрижень і еластичну оболонку (див. Реут О.П., Богинский Л.С., Петюшик Е.Е. Сухое изостатическое прессование уплотняемых материалов. - Мн.: Дзбор, 1998. - с.23-25, 207). Недоліком даного пристрою є те, що при радіальному навантаженні еластичної оболонки вона перерозподіляє тиск на еластичну накладку, яка, в свою чергу, за рахунок перетікання еластомеру в осьовому напрямку передає тиск на денце заготовки, що призводить до втрати тиску і, як наслідок, недоущільнення денця пресовки. В результаті цього виріб формується з нерівномірно розподіленою густиною по об'єму, що призводить до значного відсотку браку.

Близьким до запропонованої корисної моделі за технічною суттю є пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів, що містить формоутворюючий стрижень і еластичну оболонку, встановлену спеціальну еластичну пробку, яка герметично заповнена рідиною, із вставкою та упором. (Див. пат. України № 52227, кл. B22F 3/04, 2002 р.). Недоліком даного пристрою є можливе утворення дефектів у зоні з'єднання еластичної оболонки і пробки унаслідок нерівномірного розподілу робочого тиску та, як результат, нерівномірний розподіл густини по об'єму виробу, неможливість пресування зі всебічним обтисненням.

Конструктивно схожим до запропонованої корисної моделі є пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів який містить прес-блок, що складається з основи, матриці, пуансона, кришки. При цьому всередині прес-блока розташований формоутворюючий стрижень, кінці якого кріпильними елементами жорстко з'єднані з кришкою та основою. Під пуансоном змонтована герметична еластична пробка з робочою рідиною всередині. Під пробкою розміщений кільцевий упор з регулюючими гвинтами. Між пробкою та формоутворюючим стрижнем розміщений порошковий матеріал для формування виробу. (Див. пат. України № 63676, кл. B22F 3/04, 2004 р.) Недоліком даних пристроїв є те, що за допомогою таких пристроїв можна формувати вироби виключно на оправку у вигляді виробів типу "труба" з циліндричними або фігурними стінками, неможливо пресувати вироби всебічним обтисненням.

Найбільш конструктивно близьким до запропонованої корисної моделі є пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на матрицю, який містить основу, на якій встановлена матриця, що також виконує функцію корпусу, пуансон та кришка. Під пуансоном розміщена еластична пробка, яка має герметичну порожнину. Ця порожнина повністю заповнена рідиною. Під еластичною пробкою змонтовані упор та кріпильний елемент у вигляді гвинта (Див. пат. України № 63675, кл. B22F 3/04, 2004 р.). Недоліком даних пристроїв є те, що за їх допомогою можна формувати вироби виключно на матрицю у вигляді виробів типу "труба" з циліндричними або фігурними стінками та неможливо пресувати вироби всебічним обтисненням.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни конструкції відомого пристрою для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на матрицю отримати новий технічний результат, який полягає у забезпеченні пресування всебічним обтисненням виробів типу "стакан" із використанням будь-якого пресового обладнання.

Поставлена задача вирішується наступним чином.

У пристрої для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на матрицю, що містить основу, корпус, пуансон та рідину, згідно з корисною моделлю, він додатково містить вставлену в корпус спеціальну еластичну оболонку-матрицю, в яку встановлено спеціальну еластичну оболонку-оправку та еластичну вставку, над якими розміщено шайбу і спеціальну верхню еластичну оболонку.

Наведеному кресленні зображено схему пристрою для осьового ізостатичного пресування порошкових матеріалів з всебічним обтисненням.

Пристрій для осьового ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням складається із основи 1, на яку встановлений корпус 2, в якому розміщуються спеціальна еластична оболонка-матриця 3, спеціальна еластична оболонка-оправка 4,

спеціальна верхня еластична оболонка 5. У зазорі між оболонками засипано порошок 6, встановлено еластичну вставку 7 та шайбу 8. У оболонках 3, 4 та 5 міститься рідина 9. Зверху розміщується пуансон 10. Між основою 1 і корпусом 2 знаходиться пружний елемент 11.

5 Пристрій для осьового ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням працює наступним чином.

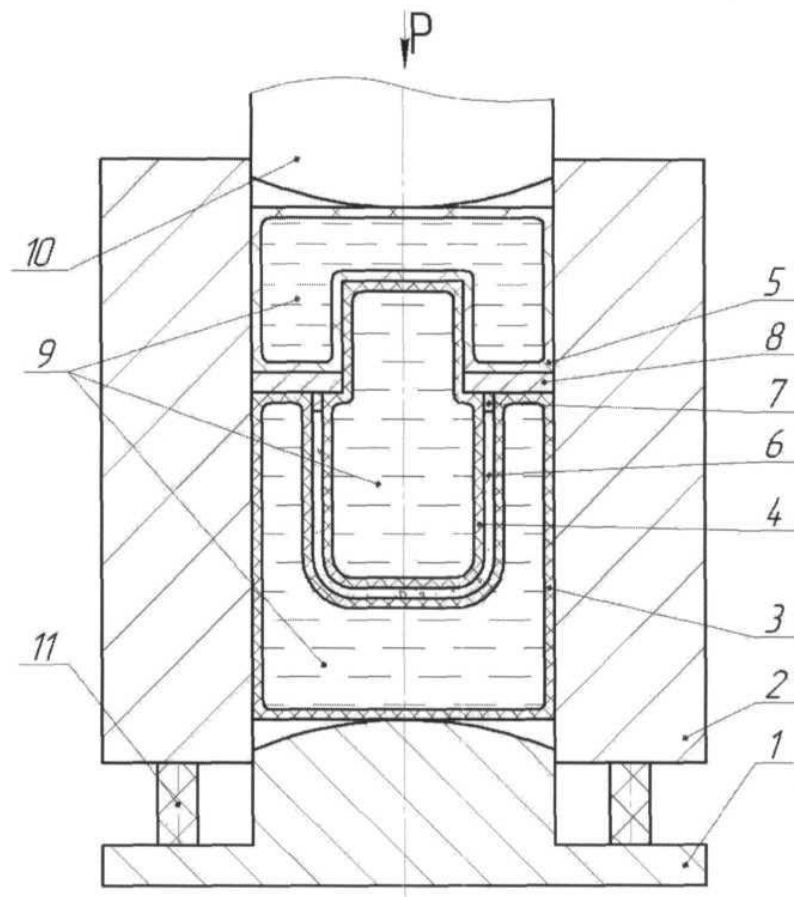
У основу 1 та корпус 2 встановлюється спеціальна еластична оболонка-матриця 3, у яку встановлена спеціальна еластична оболонка-оправка 4. В утворений зазор між оболонками засипається необхідна кількість порошку 6. Після чого встановлюється компенсуюча еластична вставка 7 та шайба 8, далі спеціальна верхня еластична оболонка 5. Тоді зібраний пристрій для осьового ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням поміщають під прес і через пуансон 10 прикладають зовнішній тиск, в результаті чого оболонки 3, 4, 5 перерозподіляють тиск на порошок 6, що формується. Завдяки рідині 9, що міститься в оболонках 3, 4, 5 тиск передається рівномірно по всій поверхні виробу (як відомо, рідина рівномірно передає тиск в усіх напрямках). Таким чином забезпечується постійність робочого тиску на всій поверхні виробу і, як наслідок, виріб формується з рівномірною розподіленою густиною по об'єму. Таким чином реалізовується пресування всебічним обтисненням виробів типу "стакан".

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням, що містить основу, корпус, пуансон та рідину, який **відрізняється** тим, що він додатково містить вставлену в корпус спеціальну еластичну оболонку-матрицю, в яку встановлено спеціальну еластичну оболонку-оправку та еластичну вставку, над якими розміщено шайбу і спеціальну верхню еластичну оболонку.

25



---

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

---

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