



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112007

(13) C2

(51) МПК

B22F 3/04 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 13424

(22) Дата подання заявки: 15.12.2014

(24) Дата, з якої є чинними  
права на винахід: 11.07.2016

(41) Публікація відомостей  
про заяву: 24.06.2016, Бюл.№ 12

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: 11.07.2016, Бюл.№ 13

(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)

(56) Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:

SU 1 344 513 A1, 15.10.1987

SU 1 694 346 A1, 30.11.1991

UA 52 227 A, 16.12.2002

UA 63 675 C2, 15.01.2004

UA 63 676 C2, 15.01.2004

SE 449 453 B, 04.05.1987

WO 2006/097622 A2, 21.09.2006

CN 103878368 A, 25.06.2014

JP 06-116604 A, 26.04.1994

US 5 066 454 A, 19.11.1991

US 5 490 969 A, 13.02.1996

Реут О.П., Богинский Л.С., Петюшик Е.Е.

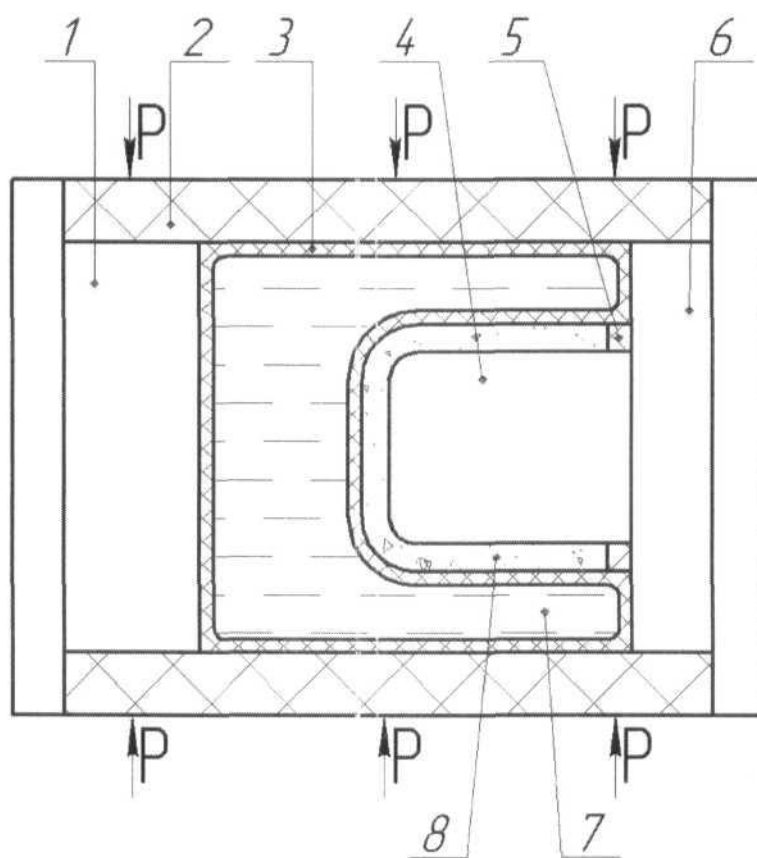
Сухое изостатическое прессование  
уплотняемых материалов. - Минск, 1998. -  
С. 23-25, 32, 207

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУХОГО РАДІАЛЬНО-ІЗОСТАТИЧНОГО ПРЕСУВАННЯ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОПРАВКУ

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі порошкової металургії, зокрема до конструкції пристроїв для сухого радіально-ізостатичного пресування структурно-неоднорідних матеріалів, і може бути використаний для отримання виробів з порошкових та композиційних матеріалів з ненаскрізними (різбовими і гладкими) отворами типу "склянка". Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку складається з упора, еластичної оболонки, стрижня. Пристрій додатково містить спеціальну еластичну оболонку з гідравлічною рідиною, яка дає можливість уникнути утворення дефектів та забезпечити отримання постійного робочого тиску на всій поверхні виробу з рівномірно розподіленою густиною по об'єму.

UA 112007 C2



Винахід належить до галузі порошкової металургії, зокрема до конструкції пристроїв для сухого радіально-ізостатичного пресування структурно-неоднорідних матеріалів і може бути використаний для отримання виробів з порошкових та композиційних матеріалів з ненаскрізними (різьбовими і гладкими) отворами типу «стакан».

Відомий пристрій для сухого ізостатичного пресування порошкових матеріалів з 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 запропонованого винаходу 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 відсотка браку.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого винаходу є пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів, що містить формоутворюючий стрижень і еластичну оболонку, встановлену спеціальну еластичну пробку, яка герметично заповнена рідиною, з вставкою та упором. (Див. пат. України № 52227, Кл. В22F 3/04, 2002 р.). Недоліком даного пристрою є можливе утворення дефектів у зоні з'єднання еластичної оболонки і пробки внаслідок нерівномірного розподілу робочого тиску та, як результат, нерівномірний розподіл густини по об'єму виробу.

В основу винаходу поставлена задача шляхом зміни конструкції відомого пристрою для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів уникнути утворення дефектів, забезпечити отримання постійного робочого тиску та рівномірного розподілення густини по об'єму виробу.

Поставлена задача вирішується наступним чином:

У пристрої для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів, що містить стрижень, еластичну оболонку та упор, новим є те, що він додатково містить спеціальну еластичну оболонку з гідравлічною рідиною.

На наведеному кресленні зображено схему пристрою для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку.

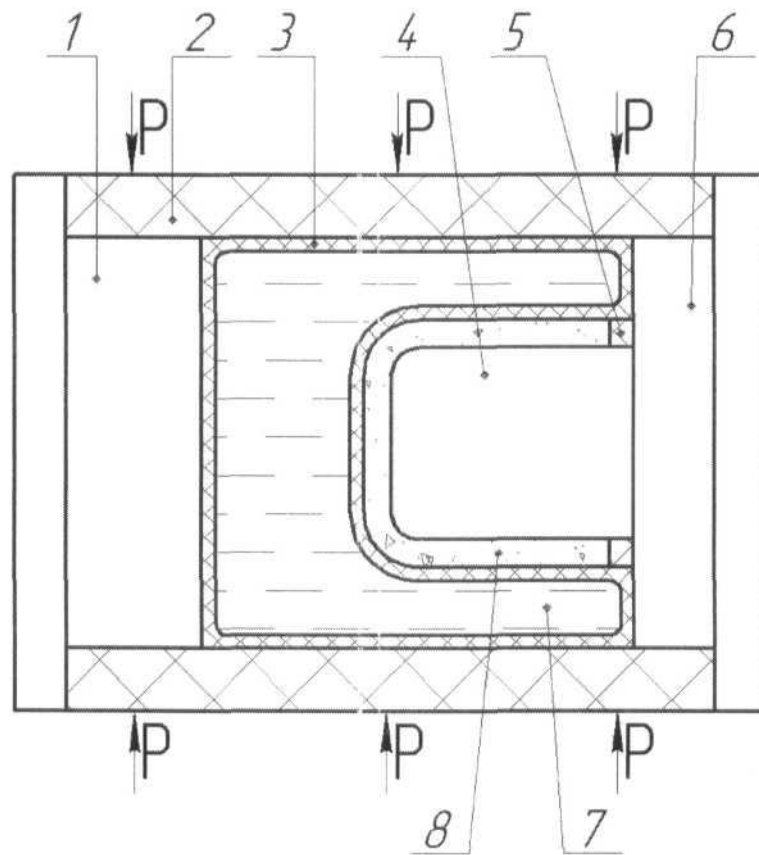
Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку складається з упора 1, еластичної оболонки 2, спеціальної еластичної оболонки 3, стрижня 4, еластичної вставки 5, упора 6, гідравлічної рідини 7, порошку 8.

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку працює наступним чином.

У еластичну оболонку 2 встановлюється упор 1, за яким встановлюється спеціальна еластична оболонка 3 та стрижень 4. В утворений зазор між спеціальною еластичною оболонкою 3 та стрижнем 4 засипається необхідна кількість порошку 8. Після чого встановлюється компенсуюча еластична вставка 5 та упор 6. Тоді зібраний пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку поміщають у робочу порожнину ізостата, де його фіксують для запобігання осьовим переміщенням і прикладають зовнішній тиск, в результаті чого спеціальна еластична оболонка 3 перерозподіляє тиск на порошок 8, що формується. Завдяки гідравлічній рідині 7, що міститься в спеціальній еластичній оболонці 3, 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 рівномірно розподіленою густиною по об'єму. Упори 1 та 6 унеможливають розширення спеціальної еластичної оболонки 3 в осьовому напрямку.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів на оправку, що містить стрижень, еластичну оболонку та упор, який **відрізняється** тим, що він додатково містить спеціальну еластичну оболонку з гідравлічною рідиною.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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