



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112009**

(13) **C2**

(51) МПК

**B22F 3/04** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 13439**

(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 C1, 15.01.2004

UA 63 676 C1, 15.01.2004

UA 90 300 C2, 26.04.2010

RU 2 062 682 C1, 27.06.1996

SE 449 453 B, 04.05.1987

JP 0-456705 A, 24.02.1992

JP 07-278607, A, 24.10.1995

US 4 935 198 A, 19.06.1990

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

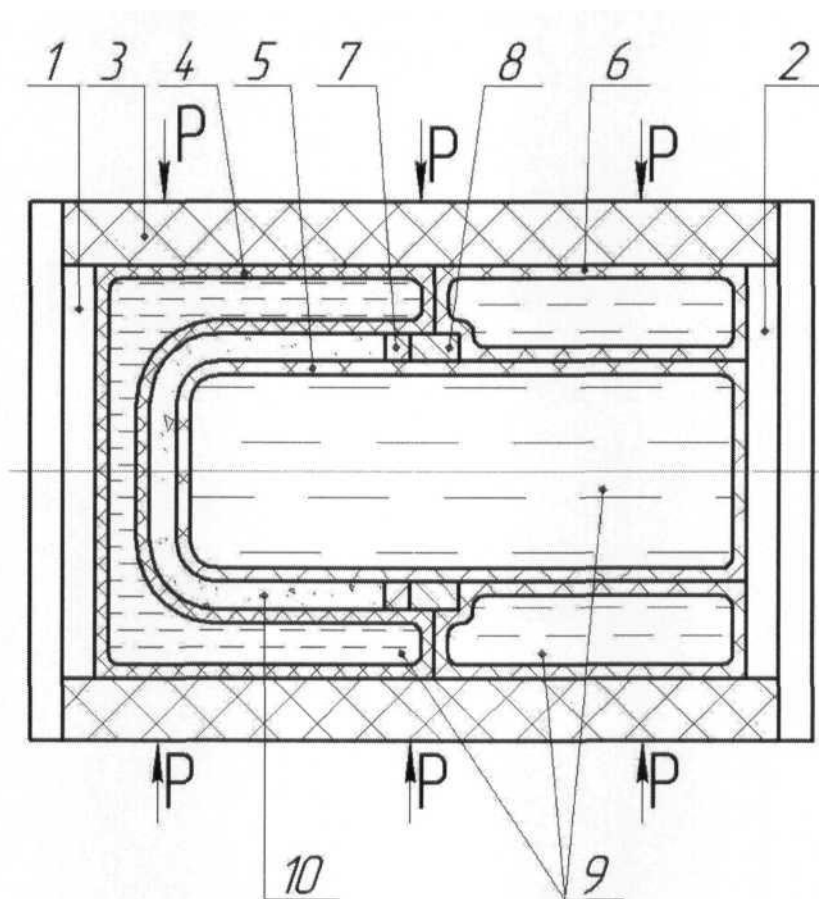
Сухое изостатическое прессование  
уплотняемых материалов. - Минск. 1998 - С.  
23-25, 32, 207

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СУХОГО РАДІАЛЬНО-ІЗОСТАТИЧНОГО ПРЕСУВАННЯ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ВСЕБІЧНИМ ОБТИСНЕННЯМ

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі порошкової металургії, зокрема до конструкції пристрою для сухого радіально-ізостатичного пресування структурно-неоднорідних матеріалів, і може бути використаний для отримання виробів із порошкових та композиційних матеріалів з ненаскрізними (різбовими і гладкими) отворами типу "стакан". Пристрій складається з еластичної оболонки та упора, причому він додатково містить три спеціальні еластичні оболонки з гідравлічною рідиною. Винахід забезпечує уникнення утворення дефектів, отримання постійного робочого тиску та рівномірного розподілення густини по об'єму виробу.

UA 112009 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 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 інструмента, і, як наслідок, висока його вартість, особливо при переході на інший вид виробів.

Близьким 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 відсотку браку.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу 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. (Пат. України № 52227, Кл. В22F 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 з всебічним обтисненням.

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

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

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

На приведеному кресленні зображено схему пристрою для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів зі всебічним обтисненням.

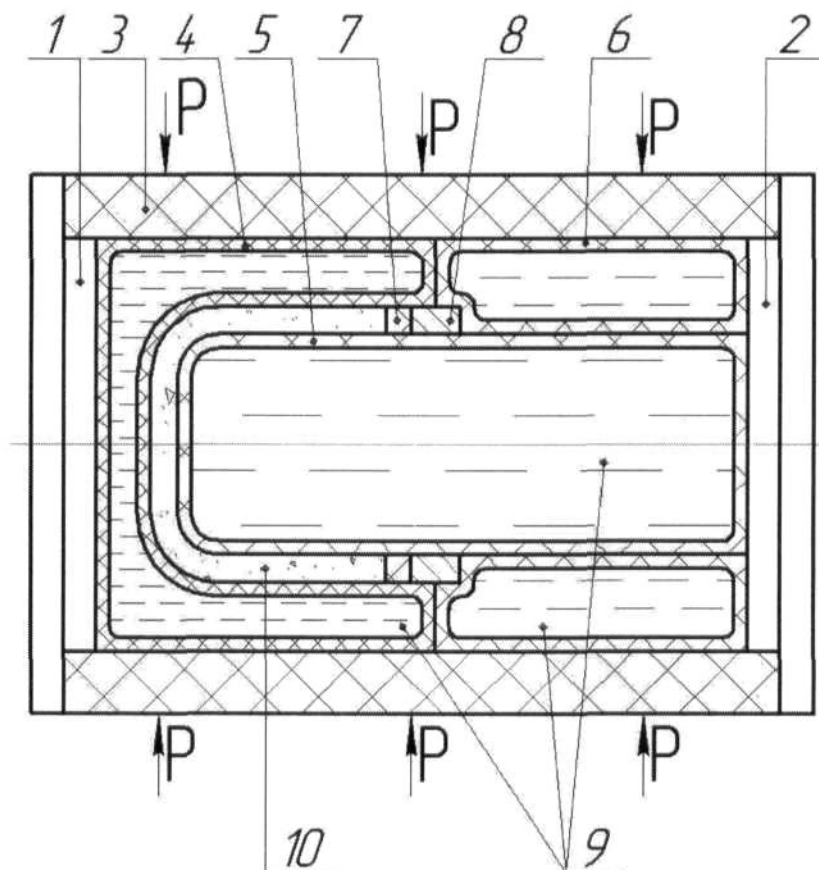
Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням складається із упорів 1 та 2, еластичної оболонки 3, спеціальних еластичних оболонок 4, 5 та 6, еластичної вставки 7, шайби 8, гідравлічної рідини 9, порошку 10.

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів з всебічним обтисненням працює наступним чином.

У еластичну оболонку 3 встановлюється упор 1, за яким встановлюються спеціальні еластичні оболонки 4 та 5. В утворений зазор між оболонками засипається необхідна кількість порошку 10. Після чого встановлюється компенсуюча еластична вставка 7 та шайба 8, далі спеціальна еластична оболонка 6 та упор 2. Тоді зібраний пристрій для сухого радіального-ізостатичного пресування порошкових матеріалів із всебічним обтисненням поміщають у робочу порожнину ізостату, де його фіксують для запобігання осьовим переміщенням і прикладають зовнішній тиск, в результаті чого тиск передається через еластичну оболонку 3 на спеціальні еластичні оболонки 4 та 6, через оболонку 6 на спеціальну еластичну оболонку 5, після чого на порошок 10, що формується. Завдяки гідравлічній рідині 9, що міститься в спеціальних еластичних оболонках 4, 5 та 6, 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 2 унеможливають розширення спеціальних еластичних оболонок 4, 5, 6 в осьовому напрямку.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для сухого радіально-ізостатичного пресування порошкових матеріалів всебічним обтисненням, що містить еластичну оболонку та упор, який **відрізняється** тим, що він  
5 додатково містить три спеціальні еластичні оболонки 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