



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71204** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B22F 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 14331**

(22) Дата подання заявки: **05.12.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.07.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.07.2012, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Басараба Юрій Борисович (UA),
Луцишин Тарас Іванович (UA)**

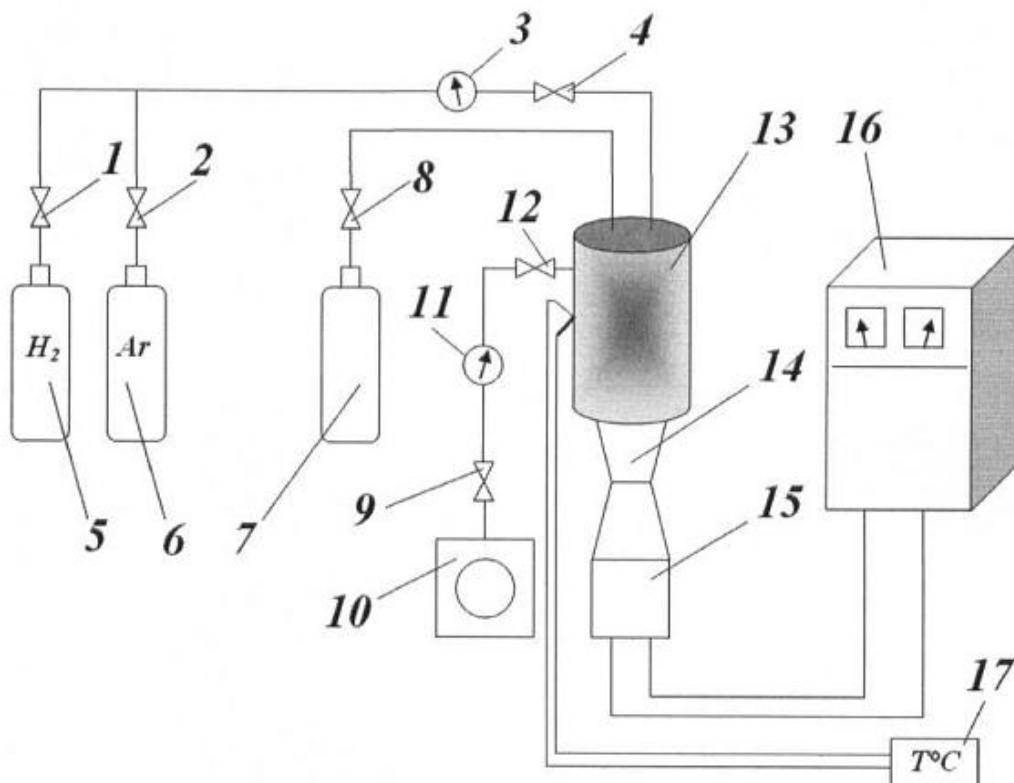
(73) Власник(и):

**Басараба Юрій Борисович,
вул. Гетьмана Мазепи, 131, кв. 1А, м. Івано-
Франківськ, 76019 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОРОШКІВ ФЕРОМАГНІТНИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) Реферат:

Пристрій для отримання порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору, містить герметичну ультразвукову камеру. Він містить вакуумну систему, вентилі для наповнення її воднем, манометр для вимірювання зміни тиску водню у камері, систему подачі робочої рідини, а також систему контролю температури всередині камери.



UA 71204 U

Корисна модель належить до обробки феромагнітних сплавів і може бути застосована для отримання магнітних порошків при виробництві постійних магнітів, магнітопластів та магнітних пін на основі рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору. Частина заліза у даних сплавах системи $R_2Fe_{14}B$, де R - природна суміш кількох рідкісноземельних металів: неодиму, празеодиму, лантану, церію, диспрозію та тербію оригінального складу може бути заміщена на інші перехідні та неперехідні метали з метою виготовлення високоякісних сталей магнітів, магнітопластів та магнітних пін.

Відомий та вибраний прототипом пристрій для отримання порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору [Пат. України 37108 А. Н01F1/04, 1/08/Опубл. 2001 р.], в якому сплав $R_2Fe_{14}B$ подрібнюють на гідравлічному пресі, потім на щоківній дробарці, після чого проводять тонкий помел у кульовому вібраційному млині у середовищі ацетону з додаванням поверхнево-активної речовини - олеїнової кислоти. Такий пристрій для диспергування містить декілька одиниць обладнання та потребує багато часу і значних енергозатрат для отримання порошку. Крім того висока схильність порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору до окиснення, при тривалому помелі сприяє значному підвищенню вмісту в них кисню. Внаслідок цього при вакуумному спіканні може відбутися самоотравлення сплаву, що призведе до незворотної втрати виробом заданих магнітних характеристик.

Відомий також пристрій для отримання порошків матеріалів, який являє собою планетарний млин з герметичною камерою та ніпелями, а також балони з воднем та захисним середовищем і вакуумну систему [Пат. України 71274 А. Н01F7/00, Н01F7/02, В22F9/00. Опубл. 2002 р.]. Пристрій забезпечує можливість диспергування як у середовищі повітря, так і у захисному середовищі. Таким захисним середовищем може бути водень та інертні гази (аргон, азот). Використання такого пристрою зменшує час диспергування. Однак передбачає вивантаження у герметичному боксі в інертному середовищі, що збільшує вартість та час отримання порошку. Крім того, наявність мелючих тіл при високій інтенсивності та тривалості помелу може спричинити забруднення порошку матеріалом мелючих тіл, його значне набивання на стінки камери та аморфізацію, що значно погіршує якість отриманого порошку та створює труднощі при його вивантаженні.

В основу корисної моделі поставлена задача шляхом зміни пристрою диспергування, скоротити час отримання порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору, спростити спосіб вивантаження порошків, покращити його якість та гранулометричний склад.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для отримання порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору, який містить герметичну ультразвукову камеру, додатково містить вакуумну систему, вентилі для наповнення її воднем та манометр, для вимірювання зміни тиску водню у камері, систему подачі робочої рідини, а також пристрій для контролю температури в ультразвуковій камері.

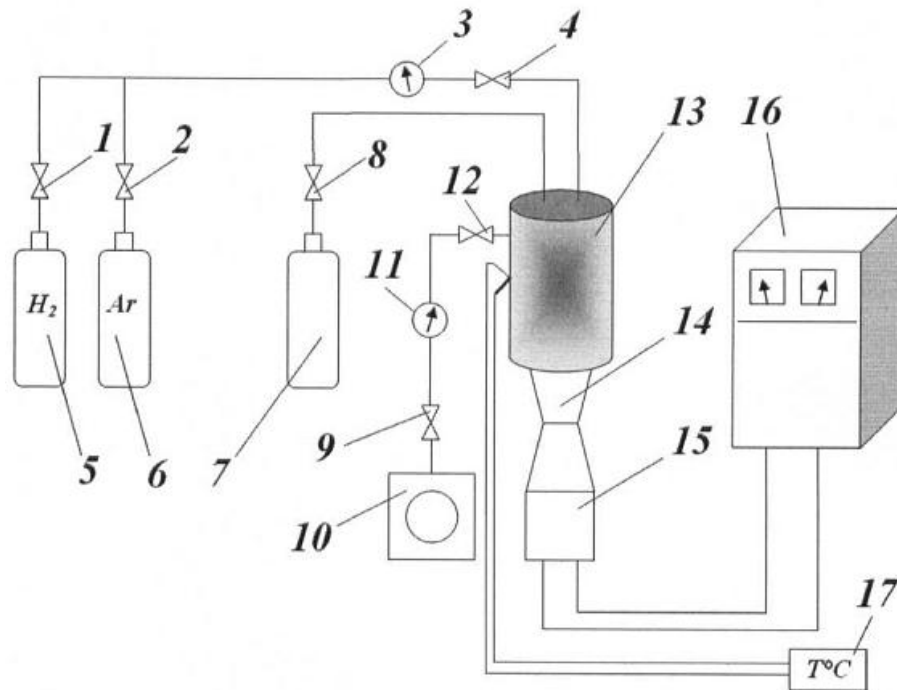
Використання ультразвукової камери дозволяє проводити диспергування більш інтенсивним, завдяки наявності кавітації та кумулятивних потоків, що зменшує час диспергування, а виконання пристрою з вакуумною системою забезпечує вакуумування камери перед гідруванням для запобігання утворення у ній вибухонебезпечної суміші. Порошки після диспергування можна вивантажувати на повітрі.

Корисна модель ілюструється кресленням, де на фігурі 1 зображено схему запропонованого пристрою. Пристрій складається з ультразвукової камери 13, в яку ультразвукові коливання вводяться за допомогою концентратора 14 з'єданого з магнітострикційним перетворювачем 15. Джерелом ультразвукових коливань є ультразвуковий генератор 16. Для проведення гідрування використано балон з газоподібним воднем 5. Для створення надлишкового тиску передбачено систему подачі інертного газу з балона 6. Контроль тиску здійснюється за допомогою манометра 3. Для наповнення ультразвукової камери робочою рідиною передбачено ємність з робочою рідиною 7 та систему її подачі до камери. Крім того, пристрій містить вентилі 1, 2, 4, 8, 9, 12, вакуумний насос 10 для відкачування відпрацьованих газів та систему контролю температури в ультразвуковій камері. Ступінь вакууму визначається за допомогою вакуумметра 11.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для отримання порошків феромагнітних сплавів рідкісноземельних металів, перехідних металів та бору, що містить герметичну ультразвукову камеру, який **відрізняється** тим, що додатково містить вакуумну систему, вентилі для наповнення її воднем, манометр для

вимірювання зміни тиску водню у камері, систему подачі робочої рідини, а також систему контролю температури всередині камери.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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