



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **107088**

(13) **U**

(51) МПК

F26B 3/084 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 10220**

(22) Дата подання заявки: **19.10.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2016, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Марчевський Віктор Миколайович (UA),
Гробовенко Ярослав Віталійович (UA)**

(73) Власник(и):

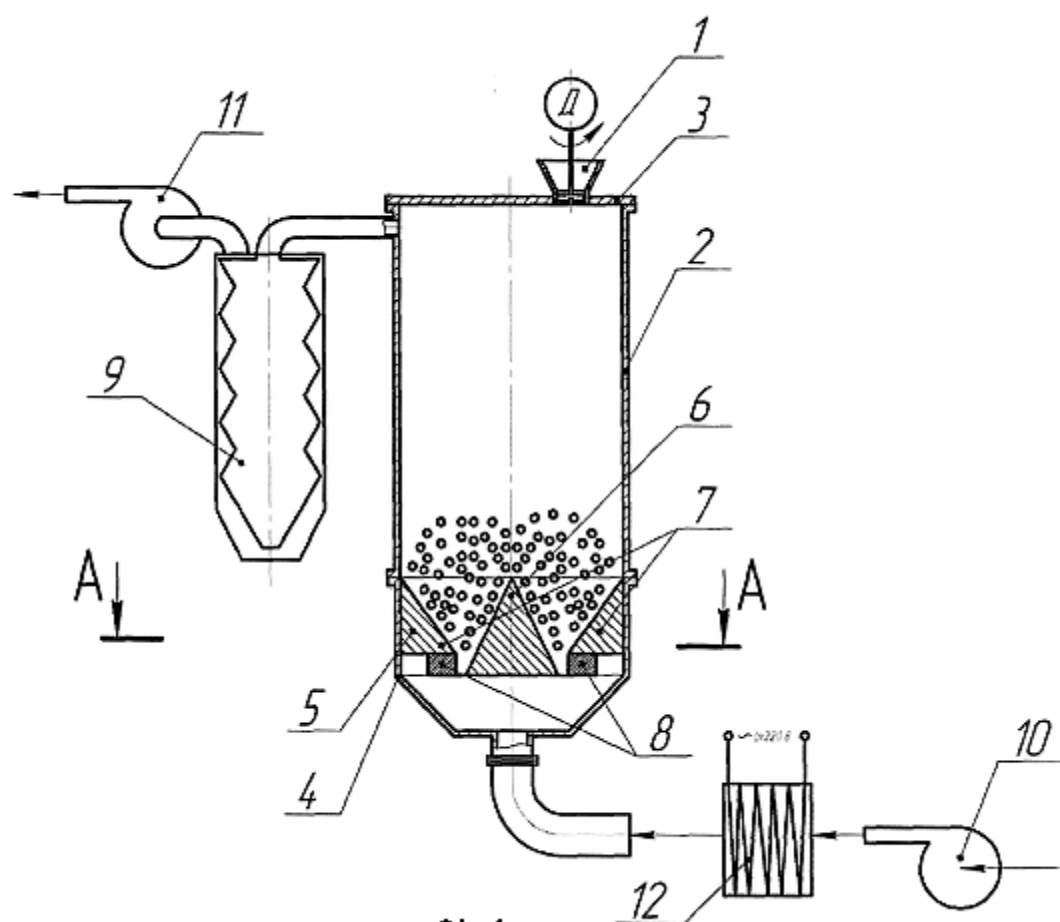
**Марчевський Віктор Миколайович,
Русанівський бульвар, 1, кв. 56, м. Київ-154,
02154 (UA),
Гробовенко Ярослав Віталійович,
вул. Ярослава Мудрого, 4, с. Заудайка,
Прилуцький р-н, Чернігівська обл., 17500
(UA)**

(54) СУШИЛЬНА УСТАНОВКА З ПСЕВДОЗРІДЖЕНИМ ШАРОМ ІНЕРТНИХ ТІЛ ТА ЖИВИЛЬНИКОМ

(57) Реферат:

Сушильна установка з псевдозрідженим шаром інертних тіл, живильником та газорозподільним пристроєм. Живильник виконаний у вигляді плоскої перфорованої пластини, над поверхнею якої встановлена під кутом по дотичній до площини перфорованої пластини лопать, закріплена на втулці, яка одягнена на вал і закріплена гвинтом, а вал з'єднаний з приводом.

UA 107088 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до пристроїв для сушіння пастоподібних матеріалів в киплячому шарі і може бути використана в целюлозно-паперовій, харчовій, фармацевтичній, лакофарбовій, мікробіологічній, хімічній та інших галузях промисловості.

В основу корисної моделі поставлена задача рівномірної подачі, розподілення і ефективного висушування матеріалу на інертних тілах.

Відомі патенти сушильних установок [1], [2] з псевдозрідженим шаром інертних тіл, що містять сушильну камеру з форсунками, газорозподільні решітки, патрубки для подачі вологого матеріалу та сушильного агента, патрубки для відведення суміші сушильного агента та сухого матеріалу, апарат для розділення даної суміші. Дані конструкції сушильних установок відрізняються розміщенням газорозподільного пристрою та способом подачі висушуваного матеріалу.

Найбільш близьким технічним рішенням є сушарка, що містить сушильну камеру з форсунками, дві газорозподільні решітки, одна із яких має центральний конусоподібний розподільувач, а між газорозподільними решітками розміщена насадка з інертних тіл, при цьому інша газорозподільна решітка також має конусоподібний розподільувач і привідний вертикальний шток.

Конусоподібні розподільувачі решіток повернені вершинами назустріч один одному. Рідкий матеріал подається форсунками до камери сушильної установки, розпилюється та наноситься на інертні тіла псевдозрідженого шару.

Недоліком відомого апарата є те, що форсунки, які занурені в псевдозріджений шар матеріалу, не забезпечують рівномірного розподілення та наростання розпиленого матеріалу на інертних тілах, що в свою чергу не дозволяє ефективно і більш продуктивно висушувати вологий матеріал і необхідні додаткові витрати енергії, що витрачається на обертання вертикального штока з газорозподільною решіткою для створення псевдозрідженого шару. Форсунки можуть подавати лише рідкий матеріал у вигляді водяної суспензії, воду якої необхідно висушувати, на що витрачаються значні об'єми енергоносіїв. Також конструкція газорозподільного пристрою є складною в експлуатації та обслуговуванні.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити відомий апарат шляхом нового технічного рішення і розташування пристрою для нанесення вологого матеріалу на інертні тіла, що забезпечує інтенсифікацію процесу сушіння.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у пропонованій сушильній установці з псевдозрідженим шаром інертних тіл та живильником, згідно з корисною моделлю, живильник виконаний у вигляді плоскої перфорованої пластини, над поверхнею якої встановлені під кутом, по дотичній до площини перфорованої пластини лопаті, закріплені на втулці, що одягнена на вал і закріплена гвинтом, а вал з'єднаний з приводом. Газорозподільний пристрій сушильної установки виконаний у вигляді конуса з розширеною основою, на яку встановлена конічна кільцева вставка, з'єднана з основою дистанційними елементами, що створюють кругову щілину між розширеною основою конуса і торцевою поверхнею кільцевої вставки.

Перевагою запропонованої сушильної установки є те, що: наявність такого живильника дозволяє рівномірно розподілити вологий матеріал на інертних тілах, що подається до сушильної камери для ефективного його сушіння, та підвищити продуктивність установки; також даний живильник дозволяє дозувати не лише рідкий матеріал у вигляді суспензій, а і матеріал у вигляді паст;

наявність газорозподільного пристрою, що містить закріплені конус та кільцеву конічну вставку з дистанційними елементами, які утворюють щілину для рівномірного проходження сушильного агента, сприяє створенню стійкого псевдозрідженого шару інертних тіл без затрати додаткової енергії на обертання газорозподільного пристрою.

Відзначені вище переваги дозволяють зосередити подачу вологого матеріалу через один живильник, розміщений зовні сушильної камери і з'єднаний з нею завантажувальним штуцером. При цьому матеріал продавлюється крізь перфоровану пластину лопатями і далі рухається під дією гравітаційної сили, розподіляючись рівномірно по поверхні інертних тіл.

Особливості, якими відрізняється запропонована сушильна установка, дозволяють інтенсифікувати процес, підвищити продуктивність установки, спростити управління процесом сушіння та знизити витрати енергії на нанесення вологого матеріалу на інертні тіла і створення псевдозрідженого шару.

На фіг. 1 зображений переріз сушильної установки з псевдозрідженим шаром інертних тіл та живильником;

на фіг. 2 зображений переріз А-А (на фіг. 1) газорозподільного пристрою сушильної установки;

на фіг. 3 зображений живильник для подачі вологого матеріалу в сушильну камеру;

на фіг. 4 зображений переріз Б-Б (на фіг. 3) живильника.

Сушильна установка з псевдозрідженим шаром інертних тіл складається з живильника 1; сушильної камери 2; верхньої кришки зі штуцером для живильника 3; нижньої кришки з патрубком для подачі сушильного агента 4 та газорозподільним пристроєм 5, що містить конус з розширеною основою 6, конічну кільцеву вставку 7 та дистанційні елементи 8; рукавного фільтра 9; нагнітаючого вентилятора 10; відсмоктуючого вентилятора 11; калорифера 12. До складу живильника входять: електродвигун із черв'ячним редуктором 13, станина живильника 14, вал 15, завантажувальний бункер 16, лопать 17, перфорована пластина 18.

Сушильна установка з псевдозрідженим шаром інертних тіл та живильником працює наступним чином.

Сушильний агент нагнітається вентилятором 10 в калорифер 12, звідки через нижню кришку 4 подається в сушильну камеру, проходить через щілину газорозподільного пристрою 5, утворену конусом 6 із конічною кільцевою вставкою 7, що закріплена на дистанційних елементах 8, і створює псевдозріджений шар інертних тіл з вологим матеріалом. Паста завантажується у завантажувальний бункер 16 живильника 1, що закріплений на верхній кришці 3 сушильної камери і протирається через перфоровану пластину 18 за допомогою лопаті 17, що закріплена на валу 15, який з'єднаний з електродвигуном 13. В сушильній камері 2 паста розподіляється на інертних тіла в псевдозрідженому шарі, де проходить процес сушіння вологого матеріалу та його подрібнення внаслідок ударів інертних тіл одне об інше. Вже висушений матеріал захоплюється сушильним агентом, що омиває інертні тіла і через патрубок, розміщений у верхній частині сушильної камери, потрапляє в рукавний фільтр 9, де і накопичується, а відпрацьований сушильний агент відводиться вентилятором 11 і викидається в атмосферу.

Таке виконання сушильної установки дозволить знизити витрати енергії на процес сушіння та забезпечити прості обслуговування і експлуатацію даного апарата.

Джерела інформації:

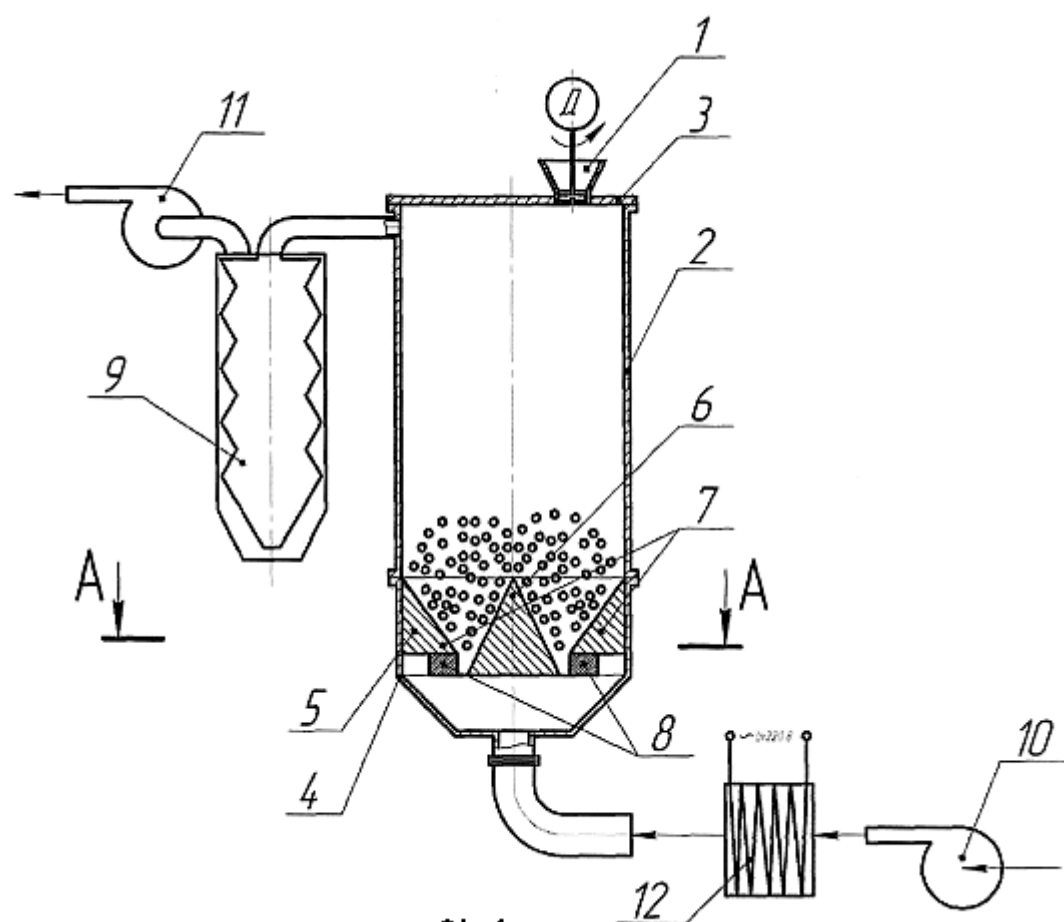
[1] - патент установки для сушіння розчинів в киплячому шарі інертних тіл RU 4,340,623;

[2] - патент сушарки підвішеного шару з інертною насадкою RU 5,431,731.

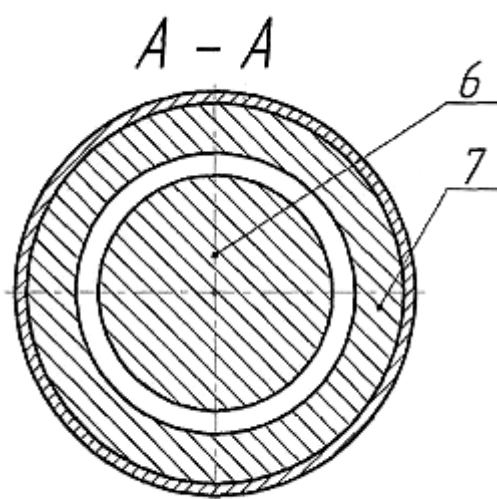
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Сушильна установка з псевдозрідженим шаром інертних тіл, живильником та газорозподільним пристроєм, яка **відрізняється** тим, що живильник виконаний у вигляді плоскої перфорованої пластини, над поверхнею якої встановлена під кутом по дотичній до площини перфорованої пластини лопать, закріплена на втулці, яка одягнена на вал і закріплена гвинтом, а вал з'єднаний з приводом.

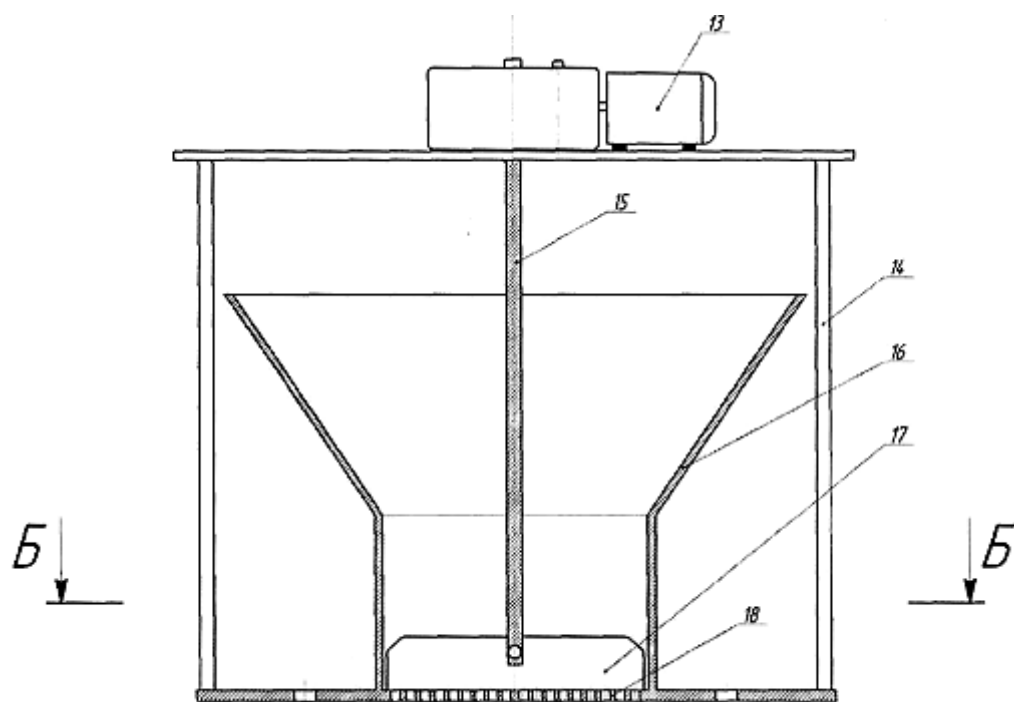
2. Сушильна установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що газорозподільний пристрій виконаний у вигляді конуса з розширеною основою, на яку встановлена конічна кільцева вставка, з'єднана з основою дистанційними елементами, що створюють кругову щілину між розширеною основою конуса і торцевою поверхнею кільцевої вставки.



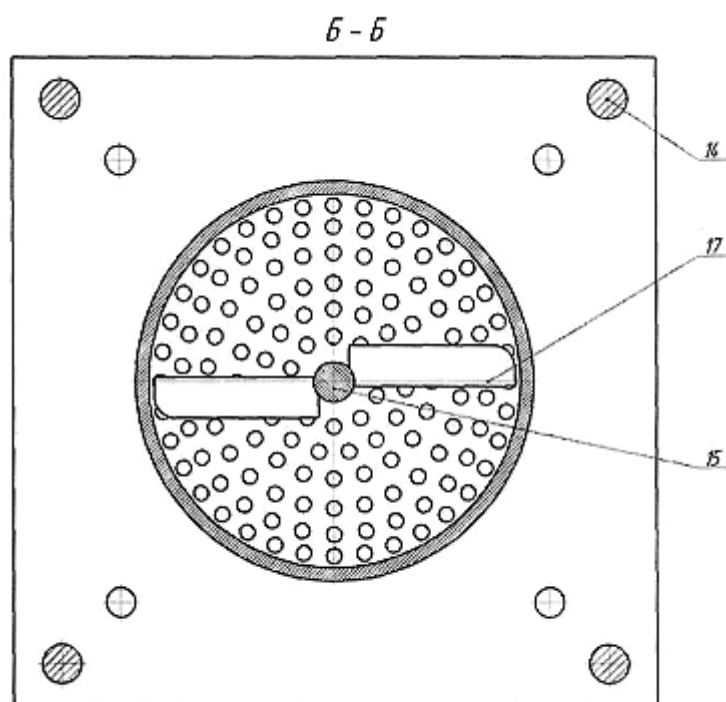
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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