



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97869** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
B05B 17/00
B04B 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: a 2010 07575	(72) Винахідник(и): Тарнай Андрій Амбросійович (UA), Кириленко Валерій Костянтинівич (UA), Шаркань Йосип Петрович (UA), Лемко Іван Степанович (UA), Лемко Ольга Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.06.2010	(73) Власник(и): Тарнай Андрій Амбросійович, вул. Ізумрудна, 16, с. Минай, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 26.03.2012	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 4141705, 27.02.1979 JP 63294961 A, 01.12.1988 JP 62163764 A, 20.07.1987 SU 1676683 A1, 15.09.1991. Бюл.№34 RU 2175272 C1, 27.10.2001 SU 1151322 A, 23.04.1985. Бюл.№15 SU 1641474 A2, 15.04.1991. Бюл.№14 UA 7495 C1, 29.09.1995. Бюл.№3 Крайнев А.Ф. Словарь-справочник по механизмам. -М.: Машиностроение, 1987. - С.217
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.12.2010, Бюл.№ 23	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.03.2012, Бюл.№ 6	

(54) ГЕНЕРАТОР АЕРОЗОЛЮ

(57) Реферат:

Винахід належить до техніки одержання дисперсних систем і може бути використаний, зокрема, в процесах одержання повітряно-сольових аерозолів для медичних цілей.

Генератор аерозолю містить камеру з вхідним отвором, розміщеним на одному торці камери, та вихідним отвором, розміщеним в боковій стінці камери, всередині камери встановлені радіальні лопатки, прикріплені до вала, встановленого вздовж осі камери, та механізм обертання вала.

Радіальні лопатки із зовнішньої сторони мають прямокутні прорізи, розміщені під $\alpha \geq \arcsin \frac{d_1}{d_2}$

до площини лопаток, де d_1 - товщина лопатки, d_2 - ширина прорізу. Генератор аерозолю містить також циліндричну сепаруючу ємність з вхідним та вихідним отворами. Висота сепаруючої ємності дорівнює висоті камери, а діаметр поперечного перерізу сепаруючої ємності дорівнює або більший діаметра поперечного перерізу камери. Вихідний отвір камери розміщено в боковій стінці, вхідний отвір сепаруючої ємності розміщено в боковій стінці і по формі та розмірах відповідає вихідному отвору камери, камера та сепаруюча ємність скріплені краями вихідного камери та вхідного сепаруючої ємності отворів. В сепаруючій ємності напроти вхідного отвору встановлено екран у формі частини бокової поверхні циліндра, між екраном і внутрішньою поверхнею бокової стінки сепаруючої ємності коаксіально стінці встановлено принаймні дві вигнутих перегородки, розміщених випуклими частинами до стінки. Задні кінці перегородок розміщені за вхідним отвором сепаруючої ємності, передній кінець екрана розміщено напроти передніх кінців перегородок і на більшій віддалі від стінки сепаруючої

UA 97869 C2

ємності, ніж задній кінець, вихідний отвір сепаруючої ємності розміщено в одному із торців. Використання винаходу дозволить отримати аерозоль, причому з заданими розмірами частинок в одному процесі.

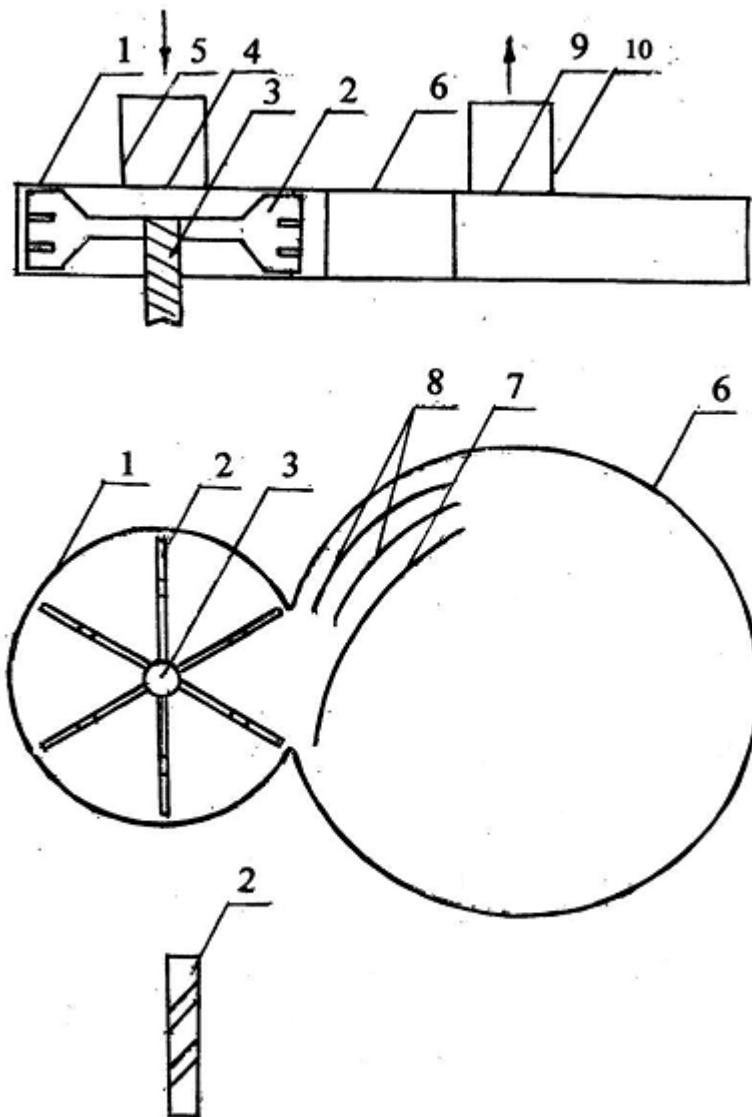


Fig.

Винахід належить до техніки одержання дисперсних систем і може бути використаний, зокрема в процесах одержання повітряно-сольових аерозолів для медичних цілей.

Відомий пристрій для подрібнення матеріалу, який містить барабани з подрібнюваним матеріалом, які здійснюють планетарний рух [1]. Матеріал із ємності, яка обертається, під дією своєї ваги та сил інерції подається в барабани, заповнені металічними шарами, в результаті чого відбувається подрібнення матеріалу.

Недоліком описаного пристрою є неконтрольованість ступеня подрібнення. Крім того, описаний пристрій може готувати лише один із компонентів аерозолі, а саме, твердотільну складову.

Відомий пристрій для сепарації, який містить циліндричну камеру з вхідним і вихідним отворами на протилежних торцях, дефлектор із спіральними лопатками, радіальні лопатки, прикріплені до вала [2]. Пристрій дає змогу розділяти подрібнені частинки матеріалу при зменшенні їх абразивної дії в процесі сепарації.

Недоліком описаного пристрою є обмеженість використання, оскільки він не забезпечує утворення аерозолі, причому із заданими розмірами частинок матеріалу в одному процесі.

Задачею винаходу є забезпечення утворення аерозолі, причому із заданими розмірами частинок в одному процесі.

Поставлена задача вирішується таким чином, що генератор аерозолі, який містить циліндричну камеру з вхідним та вихідним отворами, вхідний отвір розміщено на одному торці камери, всередині камери встановлені радіальні лопатки, прикріплені до вала, встановленого вздовж осі камери та механізм обертання вала, згідно з винаходом, додатково містить циліндричну сепаруючу ємність з вхідним та вихідним отворами, висота сепаруючої ємності дорівнює висоті камери, а діаметр поперечного перерізу сепаруючої ємності дорівнює або більший діаметра поперечного перерізу камери, вихідний отвір камери розміщено в боковій стінці, вхідний отвір сепаруючої ємності розміщено в боковій стінці і по формі та розмірах відповідає вихідному отвору камери, в сепаруючій ємності напроти вхідного отвору встановлено екран у формі частини бокової поверхні циліндра, між екраном і внутрішньою поверхнею бокової стінки сепаруючої ємності коаксіально стінці встановлено принаймні дві вигнутих перегородки, розміщених випуклими частинами до стінки, задні кінці перегородок розміщені за вхідним отвором сепаруючої ємності, передній кінець екрана розміщено напроти передніх кінців перегородок і на більший віддалі від стінки сепаруючої ємності, ніж задній кінець, вихідний отвір сепаруючої ємності розміщено в одному з торців. В радіальних лопатках є прямокутні прорізи, розміщені під кутом $\alpha \geq \arcsin \frac{d_1}{d_2}$ до площини лопаток, де d_1 - товщина лопатки, d_2 - ширина прорізу.

Вихідний матеріал подається в зону подрібнення у вигляді сукупності частинок різного розміру.

Через вихідний отвір камери під дією відцентрової сили суміш переміщується в порожнину сепаруючої ємності, де екраном направляється вздовж циліндричної частини внутрішньої поверхні сепаруючої ємності. Частина матеріалу, а саме найбільш крупні фрагменти, відбивається від екрана і повертається в камеру, де повторно піддається механічній дії лопаток, що спричинює його подальше подрібнення. Частинки менших розмірів, які попали в порожнину сепаруючої ємності, разом з повітрям рухаються вздовж перегородок, які забезпечують ламінарність потоку аерозолі. Утворена повітряно-твердофазна суміш через вихідний отвір сепаруючої ємності виводиться за межі пристрою безпосередньо в зону використання аерозолі або в приймач подрібненого матеріалу.

Прорізи в лопатках забезпечують зміну напрямку руху оброблювальних частинок і розширюють площу механічної взаємодії частинок з поверхнею камери, що обумовлює більш рівномірний руйнуючий вплив на внутрішню поверхню камери. Дотримання запропонованого кута орієнтації прорізу відносно до площини лопаток унеможливорює безконтактне переміщення частинок через проріз в лопатці.

На кресленнях схематично представлено конструкцію запропонованого генератора аерозолі. Всередині камери 1 розміщені радіальні лопаті 2, прикріплені до вала 3. Вхідний отвір 4 та вхідний патрубок 5 циліндричної форми розміщено вздовж осі симетрії камери 1. В бокових стінках камери 1 та сепаруючої ємності 6 виконані ідентичні отвори, по периметру яких скріплені камера 1 та сепаруюча ємність 6. Всередині ємності 6 встановлено екран 7 та вигнуті перегородки 8. В одному з торців сепаруючої ємності 6 є отвір 9 та патрубок 10 циліндричної форми для випуску отриманого аерозолі. В лопатках 2 виконані прорізи.

У конкретному виконанні камера та сепаруюча ємність генератора аерозолі виготовлені у вигляді фрагментів циліндрів висотою 20 мм з діаметрами поперечного перерізу 100 та 166 мм

відповідно. Всі деталі виготовлені із сталі. В радіальних перегородках товщиною 2 мм виконані прямокутні прорізи шириною 1 мм та глибиною 8 мм, розміщені під кутом 45° до поверхні перегородок. Екран, розміщений в порожнині сепаруючої ємності, виготовлений у вигляді вигнутої пластини довжиною 150 мм. Задній кінець екрана розміщений на віддалі 8 мм, а передній на віддалі 24 мм від стінки сепаруючої ємності. Вхідний отвір камери з'єднаний з дозатором матеріалу патрубком діаметром 25 мм. Вихідний отвір сепаруючої ємності через аналогічний патрубок сполучений з приймачем аерозолі.

Проведено випробовування запропонованого генератора аерозолі, для чого із дозатора в камеру разом з потоком повітря подали крупнозернистий хлористий натрій при обертанні вала з перегородками зі швидкістю 15000 об/хв.

Отриманий аерозоль подавали в приміщення для галотерапії. Встановлено, що отриманий аерозоль містить частинки хлориду натрію розмірами 1-3 мкм незалежно від розмірів частинок вихідного матеріалу.

Таким чином, запропонований пристрій дає змогу в одному процесі здійснити подрібнення твердої фази до заданих розмірів частинок та подачу одержаного аерозолі з повітрям в зону використання.

Джерела інформації:

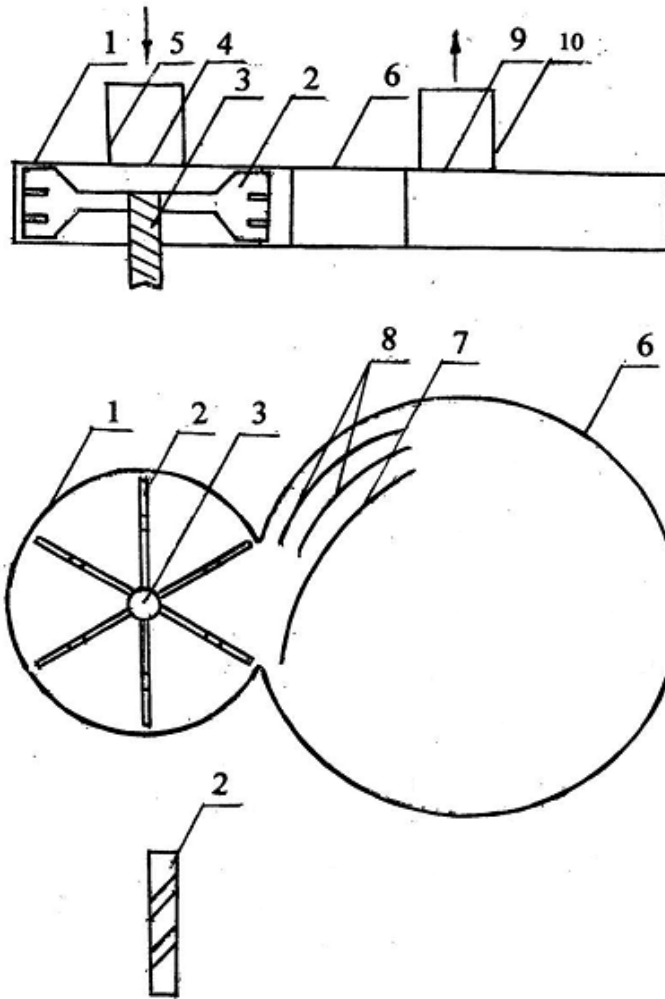
1. Крайнев А.Ф. Словарь-справочник по механизмам. - М.: "Машиностроение", 1987. - С.217.
2. Патент США №4141705, опубл. 27.02.1979.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Генератор аерозолі, який містить циліндричну камеру з вхідним та вихідним отворами, вхідний отвір розміщено на одному торці камери, всередині камери встановлені радіальні лопатки, прикріплені до вала, встановленого вздовж осі камери, та механізм обертання вала, який **відрізняється** тим, що він додатково містить циліндричну сепаруючу ємність з вхідним та вихідним отворами, висота сепаруючої ємності дорівнює висоті камери, а діаметр поперечного перерізу сепаруючої ємності дорівнює або більший діаметра поперечного перерізу камери, вихідний отвір камери розміщено в боковій стінці, вхідний отвір сепаруючої ємності розміщено в боковій стінці і по формі та розмірах відповідає вихідному отвору камери, камера та сепаруюча ємність скріплені краями вихідного камери та вхідного сепаруючої ємності отворів, в сепаруючій ємності напроти вхідного отвору встановлено екран у формі частини бокової поверхні циліндра, між екраном і внутрішньою поверхнею бокової стінки сепаруючої ємності коаксіально стінці встановлено принаймні дві вигнутих перегородки, розміщених випуклими частинами до стінки, задні кінці перегородок розміщені за вхідним отвором сепаруючої ємності, передній кінець екрана розміщено напроти передніх кінців перегородок і на більшій віддалі від стінки сепаруючої ємності, ніж задній кінець, вихідний отвір сепаруючої ємності розміщено в одному із торців.

2. Генератор аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що лопатки із зовнішньої сторони мають прямокутні прорізи, розміщені під кутом $\alpha \geq \arcsin \frac{d_1}{d_2}$ до площини лопаток, де d_1 -

товщина лопатки, d_2 - ширина прорізу.



Комп'ютерна верстка А. Рябо

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