



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96721 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
B05B 3/10 (2006.01)
A01G 27/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ РОЗПИЛЮВАЧ З ПІНОМЕТАЛЕВИМИ ВСТАВКАМИ (ВАРІАНТИ)

1

(21) a201102412
(22) 09.09.2008
(24) 25.11.2011
(86) PCT/MY2008/000096, 09.09.2008
(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.
(72) БАЛДЕР ДЖОН, МУ, РЕЙЖМЕР КРІС, МУ
(73) НЕБ'ЮЛА ГРУП (БІВІАЙ) ЛІМІТЕД, VG
(56) US 2993468 A, 25.07.1961
EP 1070544 A, 24.01.2001
FR 1286056 A, 02.03.1962
US 4019684 A, 26.04.1977
US 4927081 A, 22.05.1990
UA 13242 U, 15.03.2006
SU 1494987 A1, 23.07.1989
SU 1358996 A1, 15.12.1987
SU 1650266 A1, 23.05.1991
UA 55090 A, 17.03.2003
(57) 1. Відцентровий розпилювач, який містить ротор з пінометалевими вставками, що встановлені між тримачами, який **відрізняється** тим, що зафіксовані тримачами пінометалеві вставки виконані із можливістю наскрізного пропускання розпилюваної рідини.
2. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що пінометалеві вставки виконані зі сплаву нікелю.
3. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що тримачі розміщені вздовж периметра ротора.
4. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що ротор виконаний у формі диска.
5. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхівка кута, утвореного продовженнями двох сторін тримача, розміщена між тримачем і центром ротора.

2

6. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхівка кута, утвореного продовженнями двох сторін тримача, розміщена між тримачем і центром ротора ближче до тримача.
7. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що тримачі виконані однаковими за розмірами і розміщені рівномірно.
8. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що пінометалеві вставки виконані однаковими за розмірами і розміщені рівномірно.
9. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що пінометалеві вставки виконані у вигляді геометричної форми із двома паралельними сторонами.
10. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що пінометалеві вставки виконані у формі трапецій.
11. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що пінометалеві вставки виконані у формі, що збігається із формою спряжених тримачів.
12. Відцентровий розпилювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що ротор додатково обладнаний основою, з можливістю додаткової фіксації пінометалевих вставок.
13. Відцентровий розпилювач, що містить корпус із нерухомою віссю і встановлений на ній із можливістю обертання ротор, який **відрізняється** тим, що співвісно із ротором встановлена захисна панель.
14. Відцентровий розпилювач за п. 13, який **відрізняється** тим, що площа захисної панелі більше, ніж площа ротора.
15. Відцентровий розпилювач за п. 13, який **відрізняється** тим, що захисна панель виконана у вигляді пластини круглої форми із діаметром, більшим ніж діаметр ротора.

Винахід належить до приладів для розпилювання рідин, а саме до відцентрових розпилювачів із соплами.

Відцентровий розпилювач - це пристрій для розпилювання рідин (наприклад, води, інсектицидів, добрив, фарби). Типові розпилювачі зазвичай

розпилюють рідину біля осі ротору розпилювача. Ротор містить отвори, що виконують роль сопел. Рідина розпилюється через сопла в радіальному напрямі під дією відцентрової сили. Розпилювач може приводитися в дію, наприклад, електромотором.

(19) UA (11) 96721 (13) C2

Галуззю використання заявленого винаходу є розпилення рідин: рідких добрив, інсектицидів, ароматичних речовин, дезінфікуючих речовин, води, фарби, мастила. Винахід також може бути застосований для випарного охолодження всередині приміщення і назовні.

З опису в патенті США № 4,019,684 відомий відцентровий розпилювач для розпилювання рідини. Сопло цього розпилювача виконано у вигляді 6-8 дюймового диску з сітчастого пінометалу. Пінометалевий диск встановлено по периметру ротора. Пінометал, через свою жорсткість та високу пористість, є найбільш оптимальним матеріалом для виготовлення сопла.

З опису в патенті США № 4,927,081 відомий ручний розпилювач фарби, в якому для подачі фарби використано нерухому вісь, що відіграє роль патрубку.

Головним недоліком зазначених вище відомих конструкцій є складність захисту ротора від фізичного контакту із сторонніми предметами. Встановлення захисних елементів або захисного кріплення призводить до накопичення на них крапель рідини, створення рідкої плівки і подальшого капання. Капання у більшості випадків використання розпилювачів також є недоліком.

Відцентрові розпилювачі також застосовують для випарного охолодження шляхом розпилювання води маленькими краплями для полегшення випаровування. В деяких розпилювачах сопла виконані у вигляді пінометалевого диску і здатні розпилювати воду у вигляді крапель розміром 20-100 мікрон. Для розпилювання додатково використовують вентилятор, який створює потік повітря.

Оскільки краплі води випаровуються у повітряний потік, температура повітряного потоку знижується і його відносна вологість зростає.

Випарне охолодження великих площ, таких як загони для скота та птахові ферми, промислові споруди, стадіони, станції, сади або тераси потребує довготривалих періодів використання розпилювачів (від 6 до 16 годин в день протягом теплого сезону). Пінометалевий диск не призначений для такого довготривалого використання, оскільки під впливом великих відцентрових сил і тиску рідин він через деякий час руйнується.

Крім того, у згаданих вище конструкціях розпилювачів пінометалевий диск виготовлений шляхом вирізання з листа пінометалу. При такому способі виготовлення значна кількість пінометалу йде у відходи. Враховуючи відносно високу вартість пінометалу, виготовлення диска шляхом вирізання з листа пінометалу є затратним а, отже, виробництво таких дисків не є економічно ефективним.

Задачею винаходу є підвищення надійності і економічності відцентрового розпилювача та підвищення рівня безпеки при його використанні.

Технічний результат у вигляді збільшення періоду безаварійної роботи досягається виконанням сопел у вигляді пінометалевих вставок, встановлених вздовж периметра ротора і закріплених тримачами.

Технічний результат у вигляді зменшення кількості пінометалу, необхідного для створення сопел

розпилювача, досягається виконанням сопел у вигляді пінометалевих вставок трапецієподібної форми. Така форма дозволяє використовувати лист пінометалу для виготовлення сопел найбільш ефективно.

Технічний результат у вигляді підвищення рівня безпеки досягається шляхом встановлення співвісно із ротором захисної панелі, яка унеможливує фізичний контакт ротора із сторонніми предметами і, при цьому не створює перешкоди для виходу розпилюваної рідини із сопел.

Конструкція заявленого відцентрового розпилювача проілюстрована кресленнями:

на фіг. 1 наведений вигляд відцентрового розпилювача в повздовжньому перерізі;

на фіг. 2 наведений загальний вигляд відцентрового розпилювача;

на фіг. 3 наведений вигляд відцентрового розпилювача у розібраному стані;

на фіг. 4 наведений вигляд ротора з пінометалевими вставками;

на фіг. 5 наведений вигляд пінометалевої вставки.

На фіг. 1 наведений повздовжній переріз відцентрового розпилювача, який містить нерухомий корпус 2 з кожухом 11 та нерухому вісь 1, закріплену на корпусі 2 гайкою 17. Ротор 8 разом з пінометалевими вставками 12 та основою 9 за допомогою підшипників 4 встановлений на вісі 1 із можливістю обертання навколо неї. Підшипники 4 розміщені в циліндричній частині ротора 8. Привід (наприклад, електромотор) для обертання ротора 8 на кресленнях не показаний. Передавання обертального зусилля від приводу до ротору 8 може бути здійснене, наприклад, паском, одягнутим на вал приводу та на циліндричну частину ротора 8, або за допомогою фрикційної передачі.

Захисна панель 10 встановлена на вісі 1 і зафіксована гвинтом 19. Патрубок для подачі рідини 15 розміщений на корпусі 2. Патрубок 15 сполучений із встановленою назовні розпилювача ємністю з рідиною трубою (на кресленнях ємність та трубка не показані). Подання рідини з ємності до патрубка 15 може бути здійснене гідронасосом або шляхом самопливу рідини. Для введення трубки в середину розпилювача корпус 2 містить отвір. Цей же отвір може бути використаний для введення всередину розпилювача електричного кабелю для підключення електромотора до зовнішнього джерела живлення.

Швидкість обертання ротора 8 навколо нерухомої осі 1 обирають із врахуванням типу розпилюваної рідини, її об'єму та необхідної характеристики створюваних розпилювачем крапель. Перевищувати кількість обертів 20000 об/хв. - неприпустимо. Рідину для розпилювання подають через патрубок 15 після досягнення ротором 8 необхідної швидкості обертання.

На фіг. 2 наведений загальний вигляд відцентрового розпилювача. На кресленні показано встановлену захисну панель 10, яка запобігає контакту сторонніх предметів з ротором 8 і, разом і з тим, не перешкоджає вільному виходу рідини з ротора 8.

На фіг. 3 наведений вигляд відцентрового розпилювача у розібраному стані. На кресленні показаний корпус 2 із патрубком подачі рідини 15, нерухомою віссю 1, ротор 8 з пінометалевими вставками 12 та основою 9, захисну панель 10 разом із фіксуючим гвинтом 19.

На фіг. 4 наведений вигляд ротора 8 з соплами, виконаними у вигляді пінометалевими вставок 12. Ротор 8 виконаний у формі диска з тримачами 20, розміщеними вздовж його периметра. Пази 21 між суміжними тримачами 20 призначені для фіксації пінометалевих вставок 12. Тримачі 20, пази 21 та пінометалеві вставки 12 виконані у формі трапецій. Форма тримачів 20 є оптимальною для фіксації вставок 12 під час обертання ротора 8 на великій швидкості. Всі тримачі 20 і всі пази 21 - однакові та розміщені рівномірно вздовж периметра ротора 8. Рівномірно розміщені між тримачами 20 в пазах 21 пінометалеві вставки 12 дозволяють розпилювати рідину у радіальному напрямку з однаковою інтенсивністю потоку та швидкістю.

На фіг. 5 наведений вигляд пінометалевої вставки 12. Всі пінометалеві вставки 12 однакові за розміром та рівномірно розміщені вздовж периметра ротора 8. Пінометалеві вставки 12 виконані у вигляді трапецій, але також можуть мати іншу форму. Оскільки трапеції можуть бути вирізані з пінометалевих листів з мінімальною кількістю відходів, кількість пінометалу, потрібного для виготовлення вставок, значно нижча, ніж якщо б з листа

пінометалу потрібно були вирізати, наприклад, диск з отвором для осі. Оптимальним матеріалом для виготовлення пінометалевих вставок 12 є сплав нікелю.

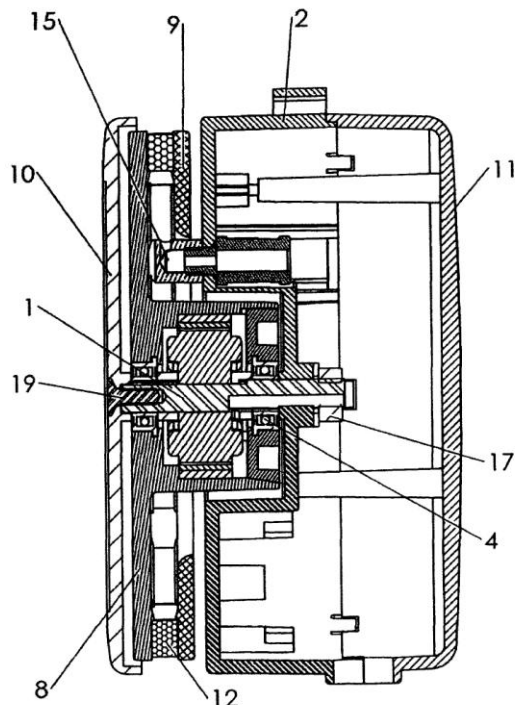
Порівняно із іншими конструкціями відцентрованих розпилювачів заявлений розпилювач має певні переваги.

Однією з переваг заявленого винаходу є простота, економічність і міцність його конструкції. Ротор 8 може бут виготовлений з високою точністю з технічної пластмаси методом лиття під тиском.

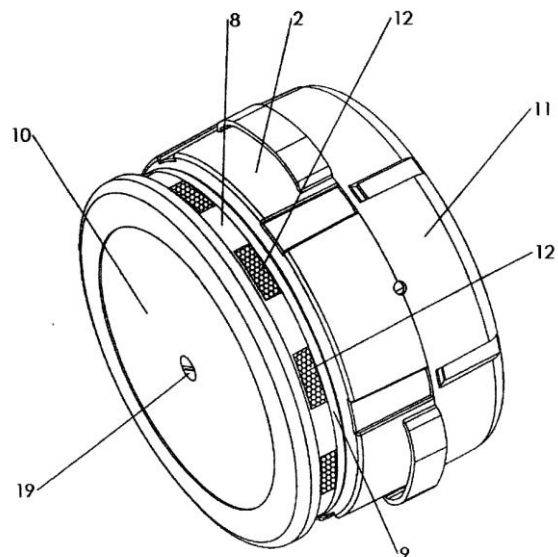
Виготовлення пінометалевих вставок 12 у формі трапецій дає можливість виготовляти їх з листа пінометалу з мінімальною кількістю відходів, тим самим суттєво знижуючи вартість виготовлення всього розпилювача.

Виготовлення пінометалевих вставок 12 у формі трапецій дозволяє суттєво збільшити життєвий цикл розпилювача. Оскільки відцентрова сила втискує пінометалеві вставки 12 між тримачами 20, і вони при цьому стискаються, одночасно стаючи більш міцнішими, досягається унеможливлення руйнування або розривання пінометалевих вставок 12.

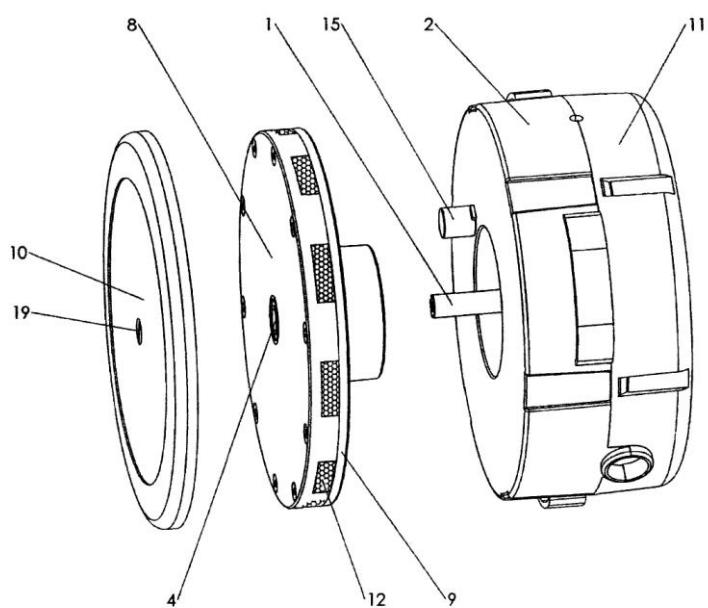
Ще однією перевагою заявленого винаходу є встановлення захисної панелі 10 співвісно із ротором 8. Панель 10 унеможливорює фізичний контакт ротора 8 із сторонніми предметами і, при цьому, сама не створює перешкоди для виходу розпилюваної рідини, унеможливаючи її капання.



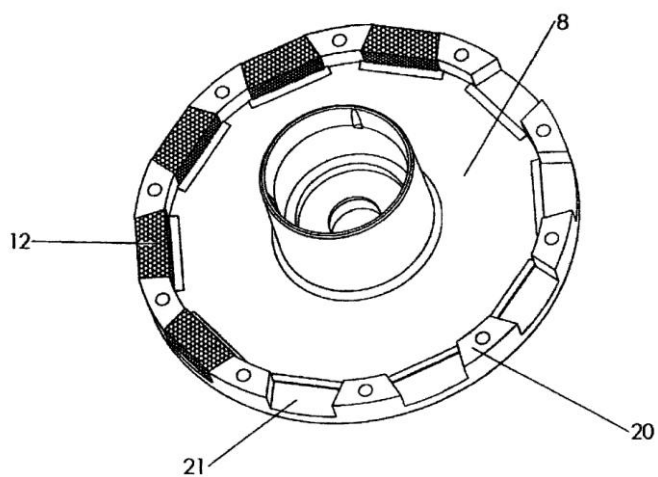
Фіг. 1



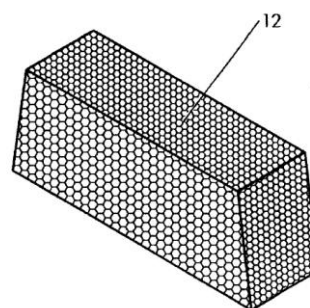
Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5