

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВІНАХІД

№ 103838

ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З
КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи
25.11.2013.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Кофня
М.В. Кофня



(19) UA

(51) МПК
B01D 11/02 (2006.01)

- (21) Номер заявки: а 2012 08141
- (22) Дата подання заявки: 03.07.2012
- (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.11.2013
- (41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня: 25.02.2013, Бюл. № 4
- (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.11.2013, Бюл. № 22

(72) Винахідники:
Зав'ялов Володимир
Леонідович, UA,
Деканський Вадим
Євгенович, UA,
Попова Наталія Вікторівна,
UA,
Мисюра Тарас Григорович,
UA,
Бодров Віктор Семенович,
UA,
Запорожець Юлія
Владиславівна, UA

(73) Власник:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м.
Київ-33, 01601, UA

(54) Назва винаходу:

ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ

(57) Формула винаходу:

Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням, що містить циліндричний корпус з низькочастотним віброприводом, з'єднаним з гнучким, проникним для екстрагента контейнером, який відрізняється тим, що в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач механічних коливань.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 103838 (13) C2
(51) МПК
B01D 11/02 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки: а 2012 08141	(72) Винахідник(и): Зав'ялов Володимир Леонідович (UA), Деканський Вадим Євгенович (UA), Попова Наталія Вікторівна (UA), Мисюра Тарас Григорович (UA), Бодров Віктор Семенович (UA), Запорожець Юлія Владиславівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.07.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.11.2013	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 85436; 26.01.2009 RU 94016426 A1; 27.04.1996 US 5620659 A; 15.04.1997 US 20040187340 A1; 30.09.2004 DE 10313870 A1; 07.10.2004 WO 2008101670 A1; 28.08.2008 KR 20090123358 A; 02.12.2009 US 2010022788 A1; 28.01.2010 US 2011233203 A1; 29.09.2011 RU 2446852 C1; 10.04.2012
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.02.2013, Бюл.№ 4	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2013, Бюл.№ 22	

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ**(57) Реферат:**

Винахід належить до екстракційної техніки періодичної дії і може бути використаним у харчовій та фармацевтичній промисловостях для екстрагування цільових компонентів із подрібненої рослинної сировини плодово-ягідного, кореневого, трав'яного, листового та зернового походження. Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з гнучким, проникним для екстрагента контейнером. Згідно винаходом в робочому об'ємі корпуса додатково розміщено високочастотний випромінювач. Досягається підвищення ефективності по забезпеченню внутрішнього структурного масоперенесення в об'ємі часток сировини і зменшення залишків цільових компонентів в проекстрагованій твердій фазі.

UA 103838 C2

Винахід належить до екстракційної техніки періодичної дії і може бути використаним у харчовій та фармацевтичній промисловостях для вилучення цільових компонентів із подрібненої рослинної сировини плодово-ягідного, кореневого, трав'яного, листового та зернового походження.

5 Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, за технічною суттю та досягнутим результатом є апарат [патент України на винахід № 85436, бюл. № 2, від 26.01.2009], що містить циліндричний корпус з розміщеним на його кришці електромеханічним приводом, термоізолювану парову оболонку, електронагрівальні елементи, колектори введення екстрагенту і виводу екстракту та мембрани. Мембрани виконані гнучкими, коаксіально
10 закріплені на віброуючому штоці та по периметру зафіксовані на нерухомих стояках і розміщені у внутрішньому сітчастому корпусі, а парова оболонка корпусу обладнана паровими колекторами з патрубками, виконаними у вигляді сопел, що забезпечує можливість подачі пари в робочий об'єм екстрактора для попередньої гіротермічної обробки сировини.

Недоліком цього віброекстрактора, його процесно-апаратних показників, є низька ефективність по забезпеченню внутрішнього структурного масоперенесення в об'ємі часток сировини, що тягне за собою високі залишки цільових компонентів в проекстрагованій твердій фазі.

В основу винаходу поставлено задачу створення такої конструкції вібраційного екстрактора, яка забезпечуватиме комбіновані фізичні ефекти, що одночасно активізують зовнішню та
20 внутрішню дифузію - масоперенесення всередині частинок твердої фази до поверхні контакту фаз, з кінцевою метою забезпечення інтенсивної неперервності внутрішніх та зовнішніх дифузійних потоків екстрактивних речовин та поглибленого їх вилучення із сировини.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з
25 гнучким, проникним для екстрагента контейнером. Згідно з винаходом в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

В конструкції екстрактора одночасно реалізується накладання поля низькочастотних механічних коливань на робоче середовище механічним вібрувальним пристроєм (тарілкою з
30 отворами та з'єднаним з нею контейнером через електромеханічний привід) та поля високочастотних механічних коливань від електромеханічного випромінювача.

Апарат, що пропонується, схематично зображено на кресленні.

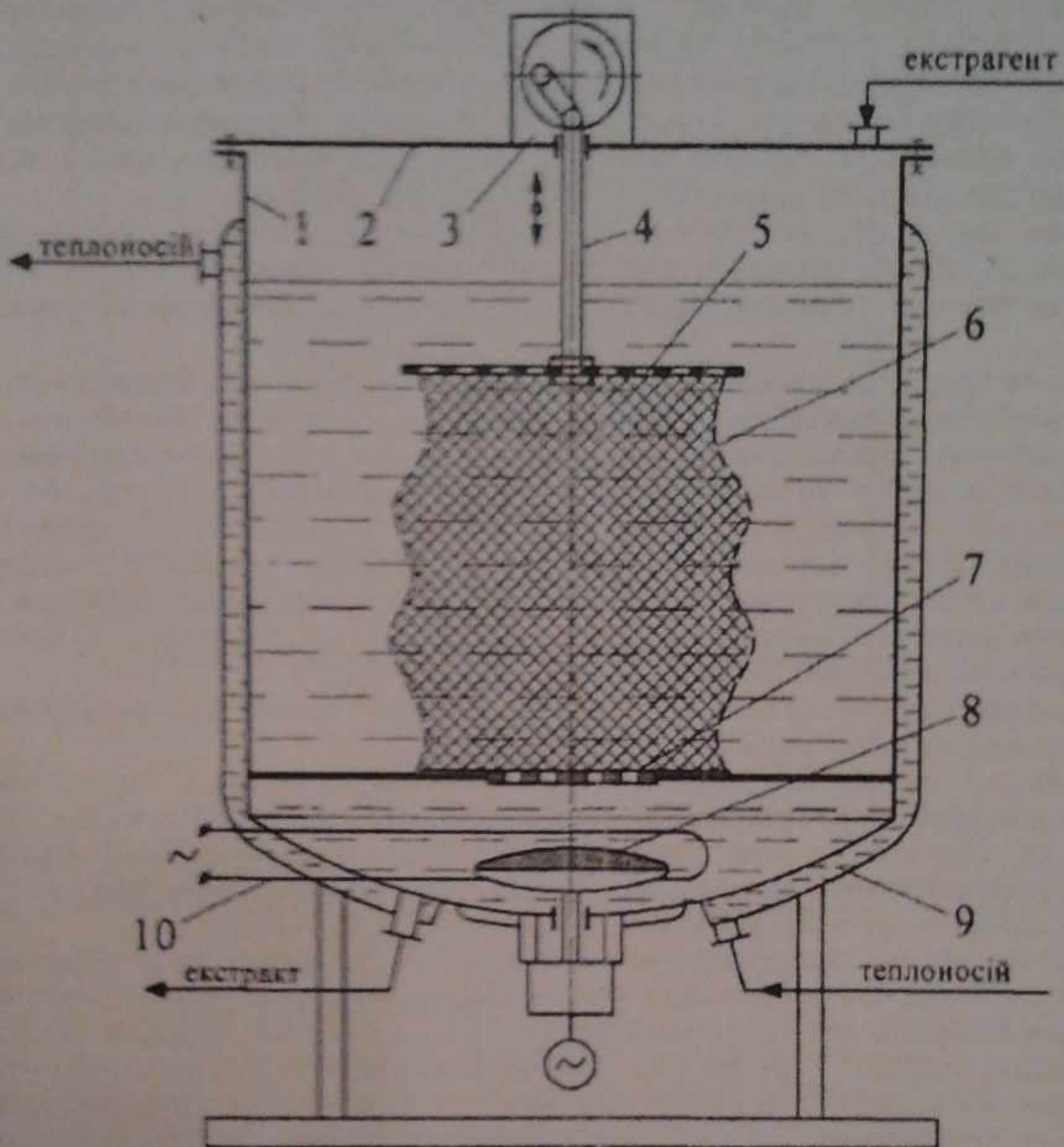
Вібраційний екстрактор складається з корпусу 1 та кришки 2 із розміщеним на ній віброприводом 3, з'єднаним через шток 4 та перфорований диск 5 з гнучким контейнером 6, що має проникну поверхню для екстрагенту, закріпленим на сітчастій нерухомій опорі 7, під якою в нижній частині корпусу 1 розміщено регульований за амплітудою і частотою коливань випромінювач високочастотних механічних коливань 8 з можливістю зміни його положення
40 вздовж осі корпусу апарата, що в комбінації з низькочастотними механічними коливаннями від віброприводу 3 забезпечують інтенсивне масоперенесення всередині твердої фази і одночасне масовідведення екстрактивних речовин з твердої в рідку фазу системи. При цьому нагрівна оболонка 9 та розміщений під опорою 7 теплоелектронагрівач (ТЕН) 10 забезпечують запланований температурний режим процесу.

Вібраційний екстрактор працює наступним чином. У відповідності із прийнятим гідромодулем тверда фаза завантажується в контейнер 6, що фіксується на диску 5 та сітчастій
45 опорі 7, які з'єднані через шток 4 з віброприводом 3. Після герметизації кришки 2 в робочий об'єм корпусу 1 подається в необхідній кількості екстрагент, стабілізується температурний режим теплообміном від оболонки 9 та, при необхідності, від ТЕНа 10, вмикається вібропривід 3 із регульованими амплітудами та частотами коливань і, після відповідного до виду сировини
50 часу розвитку та набуття усталеної зовнішньої дифузії, вмикається в роботу високочастотний випромінювач 8. Тривалість поодиноких низько- або високочастотних випромінювань, або тривалість їх одночасної дії на сировину залежить від виду та структурно-механічних властивостей сировини та від режимних параметрів процесу. Після закінчення процесу екстракт виводять із апарата через відповідний патрубок, а контейнер 6 із проекстраговою сировиною
55 виводиться із апарата разом з кришкою 2, від'єднується від диска 5, звільнюється від шроту і піддається регенерації.

Технічним результатом передбачено підвищення ефективності по забезпеченню внутрішнього структурного масоперенесення в об'ємі часток сировини і зменшення залишків цільових компонентів в проекстрагованій твердій фазі.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

5 Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням, що містить циліндричний корпус з низькочастотним віброприводом, з'єднаним з гнучким, проникним для екстрагента контейнером, який відрізняється тим, що в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач механічних коливань.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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