



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113676** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)

A23N 15/00

A23N 4/00

A47J 17/18 (2006.01)

B02C 19/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

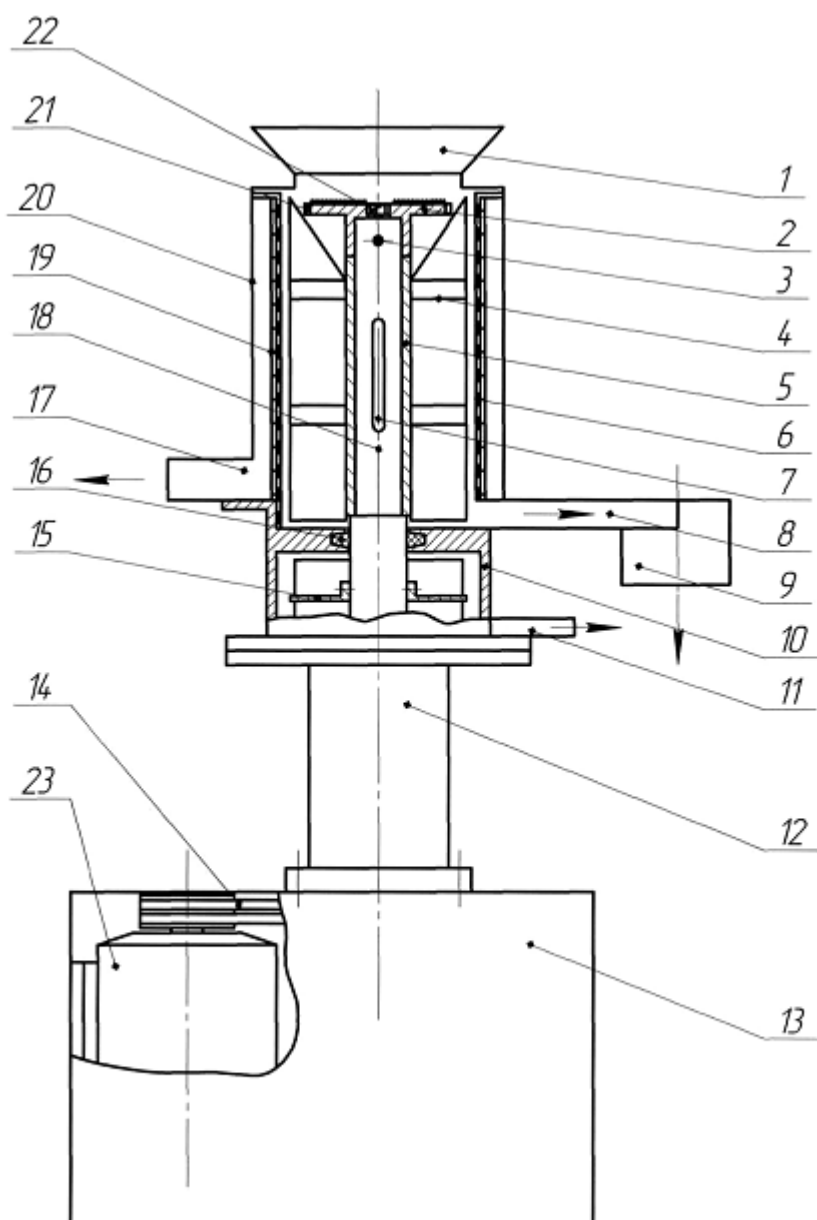
(21) Номер заявки:	а 2015 06904	(72) Винахідник(и):	Гладушняк Олександр Карпович (UA), Всеволодов Олександр Миколайович (UA), Гладушняк Олександр Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	13.07.2015	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.02.2017	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 2086376 B1, 14.07.2010 RU 2077252 C1, 20.04.1997 SU 707565 A1, 05.01.1980 Технологическое оборудование консервных заводов / М.С.Аминов, М.Я. Дикис, А.Н. Мальский, А.К. Гладушняк. - 5-е изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1986. - 319 с.
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.05.2016, Бюл.№ 10		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.02.2017, Бюл.№ 4		

(54) УНІВЕРСАЛЬНА ПРОТИРАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Винахід належить до харчової промисловості і може бути використаний на технологічних процесах первинної переробки всіх видів рослинної сировини холодним способом. Універсальна протиральна машина містить раму, зверху якої розташовано бункер для завантаження нерозвареної рослинної сировини, нижче якого розміщений збірник протертої рослинної сировини, усередині якого розміщений сітчастий барабан, в якому розташовані бичі, закріплені на порожнистому валу, жорстко закріпленому на основному валу, який посередництвом клинопасової передачі, зв'язаний з електродвигуном. Універсальна протиральна машина додатково забезпечена дробаркою, яка розташована в верхній частині вертикально встановленого сітчастого барабана і закріплена на основному валу. При цьому дробарка виконана у вигляді обертового диска із закріпленими на ньому змінними ножами із зубчастою або плоскою різальними кромками. При цьому збірник протертої рослинної сировини розташований вертикально співвісно основному валу, а під дробаркою додатково розташовані похилі лопаті для направлення подрібненої рослинної сировини на бичі. При цьому основний вал співвісний підшипниковій збірці, розташованій нижче збірника протертої рослинної сировини на рамі, в корпусі якої встановлено електродвигун з клинопасовою передачею. Універсальна протиральна машина забезпечує можливість одночасного протирання і подрібнення нерозвареної рослинної сировини і, як наслідок, підвищення якості протертої рослинної пульпи за рахунок збереження біологічно активних речовин та зменшення енерговитрат.

UA 113676 C2



Фиг. 1

Винахід належить до переробної і харчової промисловості і може бути використана й на технологічних процесах первинної переробки всіх видів рослинної сировини, включаючи кісточкові, холодним методом. Це дає можливість виробляти пюреподібний напівфабрикат з усіх видів рослинної сировини зі значно більшою кількістю біологічно активних речовин, особливо вітамінів, амінокислот та інше. Ці речовини організмом людини не синтезуються, а надходять в організм людини з харчами з рослинної сировини і значно підвищують імунітет організму людини. При використанні запропонованої нової конструкції протиральної машини з пристроєм для подрібнення сировини насінневих та відокремлення м'якуша від кісточкових холодним способом без розварювання, зменшують енерговитрати на процес виготовлення харчових продуктів з харчової рослинної сировини.

Відомі протиральні машини окремо для насінневої, та окремо для кісточкової харчової рослинної сировини, але обидві конструкції без подрібнювачів рослинної сировини всередині протиральної машини [див. "Технологическое оборудование консервных заводов" / М.С.Аминов и др.: 5-е изд, перераб. - М.:Агропромиздат, 1986. - 319 с], які призначені для протирання рослинної сировини після розварювання. Машини по будові абсолютно однакові, різниця тільки в конструкції і частоті обертів бичів. Машини призначені для протирання насінневої та кісточкової розвареної рослинної харчової сировини. Машини складаються з нерухомого перфорованого отворами діаметром 0,4...4 мм циліндра (робочого сита). Усередині робочого сита розміщено обертовий бичовий пристрій з бичами, які змінюють кут нахилу (кут випередження 2...3°), збірник протертої рослинної пульпи, пристрій для завантаження розвареної рослинної сировини в робоче сито, пристрій для видалення з машини відходів. Протерта пульпа самостійно витікає зі збірника.

Принцип дії. Розварена рослинна сировина із завантажувальної ємності (бункера) надходить в робоче сито, захоплюється бичами, кількість яких може бути різною, але обов'язково збалансованих, і обертається сумісно з бичами. Відцентровою силою сировина притискується до внутрішньої поверхні робочого сита з діаметром отворів 5...6 мм (для первинного протирання) і в основному запаасаюча тканина (м'якуш) протискується через отвори сита і потрапляє в збірник. Зі збірника самостійно витікає з машини. Баластні тканини: насіння, насіннева камера, шкірочка, ранова перидерма та різні домішки через отвори перфорації не протискуються, а залишаються на поверхні бичів. Внаслідок того, що бич має кут нахилу (кут випередження), то баластні тканини і різні домішки рухаються по поверхні бича до протилежного завантаженню кінця робочого сита і через отвір в кінці робочого сита, площа якого регулюється заслінкою, виводяться з машини. Незбалансованість бичового пристрою під час роботи протиральної машини призводить до вібрації машини, яка може пошкодити протиральну машину.

Основним недоліком сучасних протиральних машин є відсутність в їх конструкції пристрою для подрібнення рослинної сировини без розварювання, що не дає можливості зберегти в рослинному напівфабрикаті (рослинній пульпі) біологічно активні речовини, котрі організмом людини не синтезуються, а вносяться в організм зі стравами, виготовленими з харчової рослинної сировини. Організму людини біологічно активні речовини потрібні для підвищення імунітету. При розварюванні (температура 80...100° С) біологічно активні речовини нейтралізуються.

Як прототип вибрано протиральну машину згідно з авторським свідоцтвом СРСР 707565 (51) М Кл. А23N 15/00, В02С 19/20, опубліковано 05.01.80, бюллетень № 1, призначену для протирання насінневої рослинної харчової сировини, а при заміні бичів для протирання кісточкової рослинної харчової сировини.

Ця конструкція складається з рами, на якій змонтовано бункер для завантаження розвареної та грубо подрібненої рослинної сировини, збірника протертої рослинної пульпи, усередині якого розміщено сітчастий барабан з бичами, закріпленими на порожнистому валу, який закріплений на приводному валу. Машина також містить лоток для видалення з машини баластних тканин, лоток для видалення рослинного напівфабрикату й електропривід.

Машина працює наступним чином. Рослинна сировина після миття і інспекції розварюється і подрібнюється на окремій дробарці. Подрібнена розварена рослинна сировина подається в завантажувальний бункер, з котрого під невеликим тиском гідростатичного стовпа подається в сітчастий барабан протиральної машини. Бичами, які обертаються, сировина приводиться в рух по внутрішній поверхні сітчастого барабана і протирається. Протерта запаасаюча протерта тканина надходить в збірник рослинного напівфабрикату, з якого видаляється на наступну технологічну операцію для виготовлення харчового продукту.

Прототип і винахід, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- бункер для завантаження рослинної сировини;

- збірник протертої рослинної сировини;
- сітчастий барабан, розташований всередині збірника протертої сировини;
- бичі, розміщені всередині сітчастого барабана і закріплені на порожнистому валу;
- порожнистий вал, жорстко закріплений на приводному валу;
- 5 - лоток для вивантаження протертої сировини;
- лоток для видалення відходів.

Основним недоліком описаної конструкції протиральної машини є те, що на ній можна протирати тільки розварену подрібнену рослинну сировину. Для розварювання витрачаються енергоресурси (паливо). При розварюванні нейтралізуються біологічно активні речовини

10 рослинної харчової сировини. Процеси подрібнювання і протирання повинні здійснюватись одночасово, розрив в часі цих двох технологічних процесів веде до окиснення киснем повітря подрібненої рослинної сировини і зменшує кількість біологічно активних речовин, змінюється колір сировини, спрацьовують ферменти.

15 В основу винаходу поставлена задача створити універсальну протиральну машину, в якій, шляхом введення дробарки спеціальної конструкції зі змінними ножами і приводом від одного з протиральною машиною рушія, забезпечити можливість одночасного протирання і подрібнення нерозвареної рослинної сировини і, як наслідок, підвищення якості протертої рослинної пульпи за рахунок збереження біологічно активних речовин та зменшення енерговитрат.

20 Поставлена задача вирішується тим, що універсальна протиральна машина містить раму, зверху якої розташовано бункер для завантаження нерозвареної рослинної сировини, нижче якого розміщений збірник протертої рослинної сировини, усередині якого розміщений сітчастий барабан, в якому розташовані бичі, закріплені на порожнистому валу, жорстко закріпленому на основному валу, який посередництвом клинопасової передачі, зв'язаний з електродвигуном. 25 Відповідно до винаходу універсальна протиральна машина додатково забезпечена дробаркою, яка розташована в верхній частині вертикально установленого сітчастого барабана і закріплена на основному валу, при цьому дробарка виконана у вигляді обертового диска із закріпленими на ньому змінними ножами із зубчастою або плоскою різальними кромками, при цьому збірник протертої рослинної сировини розташований вертикально співвісно основному валу, а під 30 дробаркою додатково розташовані похилі лопаті для направлення подрібненої рослинної сировини на бичі, при цьому основний вал співвісний підшипниковій збірці, розташованій нижче збірника протертої рослинної сировини на рамі, в корпусі якої встановлено електродвигун з клинопасовою передачею.

Окрім того, для подрібнення насінневої сировини на обертовому диску дробарки закріплені 35 ножі із зубчастою різальною кромкою, а для подрібнення м'якуша кісточкової сировини на обертовому диску дробарки закріплені ножі із плоскою різальною кромкою.

Заявлений технічний результат досягається завдяки введенню в конструкцію протиральної машини дробарки із різними ножами. Для подрібнення і протирання насінневої харчової 40 рослинної сировини ріжуче лезо ножа дробарки має зубці висотою і кроком 5...6 мм, а для подрібнення і протирання кісточкової сировини лезо ножа без зубців. Це необхідно для того, щоб руйнувався тільки м'якуш сировини та не руйнувались кісточки, частки котрих можуть потрапляти в протерту пульпу.

Суть винаходу пояснюють креслення.

Фіг. 1 - універсальна протиральна машина,

45 Фіг. 2 - дробарка, вигляд зверху,

Фіг. 3 - дробарка, розріз по діаметру,

Фіг. 4 - ніж дробарки для подрібнення насінневої рослинної сировини,

Фіг. 5 - ніж дробарки для подрібнення м'якуша кісточкової рослинної сировини.

Універсальна протиральна машина (фіг. 1) містить бункер 1 для завантаження рослинної 50 сировини; дробарку 2 для подрібнення насінневої сировини або подрібнення і відокремлення м'якуша від кісточок кісточкової сировини; два металевих стрижні 3, прикріплені до основного вала 18 протиральної машини для передачі крутячого моменту від вала 18 до корпусу дробарки 2 (фіг. 2); бичі 4, закріплені на порожнистому валу 5; сітчастий барабан 6 для відокремлення баластних тканин, кісточок і різних домішок від рослинної сировини; шпонку 7 для передачі 55 крутячого моменту від основного вала 18 до порожнистого вала 5 (фіг. 1); лоток 8 для видалення з машини відходів (баластних тканин, кісточок і різних домішок); циклон 9 для гасіння швидкості кісточок з сітчастого барабана 6, на виході з сітчастого барабана 6 швидкість кісточок досягає 10 м/с, а в циклоні 9 за рахунок тертя кісточок по внутрішній поверхні циклона швидкість зменшується до 2 м/с; основну корпусну деталь 10, на якій змонтовані всі збірні одиниці 60 конструкції універсальної протиральної машини; патрубок 11 для виведення з основної

корпусної деталі 10 рослинного соку, який може проникнути через сальник 16 в підшипникову збірку 12; раму 13, на якій змонтовано всю протираальну машину з приводом; клинопасову передачу 14 для передачі обертового руху від електродвигуна 23 до основного вала 18; відбивач 15 необхідний для запобігання потраплянню рослинного соку, який може проникнути

5 через сальник 16 в підшипникову збірку 12; лоток 17 для вивантаження протертої рослинної сировини зі збірника 20 на наступну технологічну операцію; каркас 19 сітчастого барабана 6 (це циліндр з товщиною стінки 3...5 мм з отворами діаметром 10 мм, відстань між якими 2...3 мм, необхідний для підтримування сітчастим барабаном 6 правильної циліндричної форми, сітчастий барабан 6 посаджений в каркас 19 з натягом).

10 Дробарка 2 виконана у вигляді обертового диска 26, на якому закріплюються ножі 24 або 25. На обертовому диску 26 є також лопаті 21 з кутом нахилу 30°, які проштовхують подрібнену рослинну сировину з кісточками і різними домішками на бичі 4. Дробарка 2 прикріплена до основного вала 18 за допомогою гвинта 22. Обертовий диск 26 кріпиться до корпусу дробарки 2 за допомогою гвинтів 27.

15 Ножі 24 (фіг. 4) з зубчастою різальною кромкою 28 використовуються при подрібненні насінневої рослинної сировини. Ножі 25 (фіг. 5) з беззубою плоскою різальною кромкою 29 використовуються при подрібненні м'якуша кісткової рослинної сировини.

Універсальна протираальна машина працює наступним чином: перед початком роботи установлюють відповідну сировині дробарку 2 і закріплюють її гвинтом 22, вмикають

20 електродвигун 23 і в бункер 1 завантажують відповідну рослинну сировину. З бункера 1 рослинна сировина надходить на дробарку 2 і подрібнюється. Подрібнена рослинна сировина сумісно з кісточками (якщо подрібнюється кісткова сировина) похилими лопатями 21 дробарки 2 направляється на бичі 4. Бичами 4, які обертаються навколо основного вала 18 протираальної машини, подрібнена рослинна сировина з кісточками приводиться в рух по

25 внутрішній поверхні сітчастого барабана 6. Під дією відцентрової сили запасаючі тканини рослинної сировини або м'якуш кісткової сировини протискуються через отвори сітчастого барабана 6 в збірник протертої рослинної сировини або пульпи 20, з якого протертий напівфабрикат рослинної сировини через лоток 17 виводиться з машини. Відходи з кісточками похилими бичами 4 з кутом випередження 2...3° рухаються донизу сітчастого барабана 6 по

30 поверхні бичів 4 і через лоток 8 виводяться з протираальної машини. Відходи з кісточками, які мають швидкість руху до 10 м/с прямують в циклон 9, де їх швидкість за рахунок тертя по внутрішній поверхні циклона 9 знижується до 2 м/с і виводяться з машини.

Запропонована універсальна протираальна машина з дробаркою для протирання всіх видів харчової рослинної сировини холодним способом з отворами перфорації робочого сітчастого

35 барабана діаметром 5...6 мм дає можливість виробляти рослинний напівфабрикат, з якого можна виготовляти джем, повидло, рослинне пюре, сік з рослинними тканинами і варення.

Отриманий холодним способом без розварювання рослинний напівфабрикат зберігає біологічно активні речовини, які необхідні організму людини для підвищення імунітету організму. Через те, що рослинна сировина не розварюється перед протиранням, економляться

40 енергоресурси на процес виготовлення рослинних напівфабрикатів.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Універсальна протираальна машина, що містить раму (13), зверху якої розташовано бункер (1)

45 для завантаження нерозвареної рослинної сировини, нижче якого розміщений збірник (20) протертої рослинної сировини, усередині якого розміщений сітчастий барабан (6), в якому розташовані бичі (4), закріплені на порожнистому валу (5), жорстко закріпленому на основному валу (18), який посередництвом клинопасової передачі (14), зв'язаний з електродвигуном (23), яка **відрізняється** тим, що вона додатково забезпечена дробаркою (2), яка розташована в

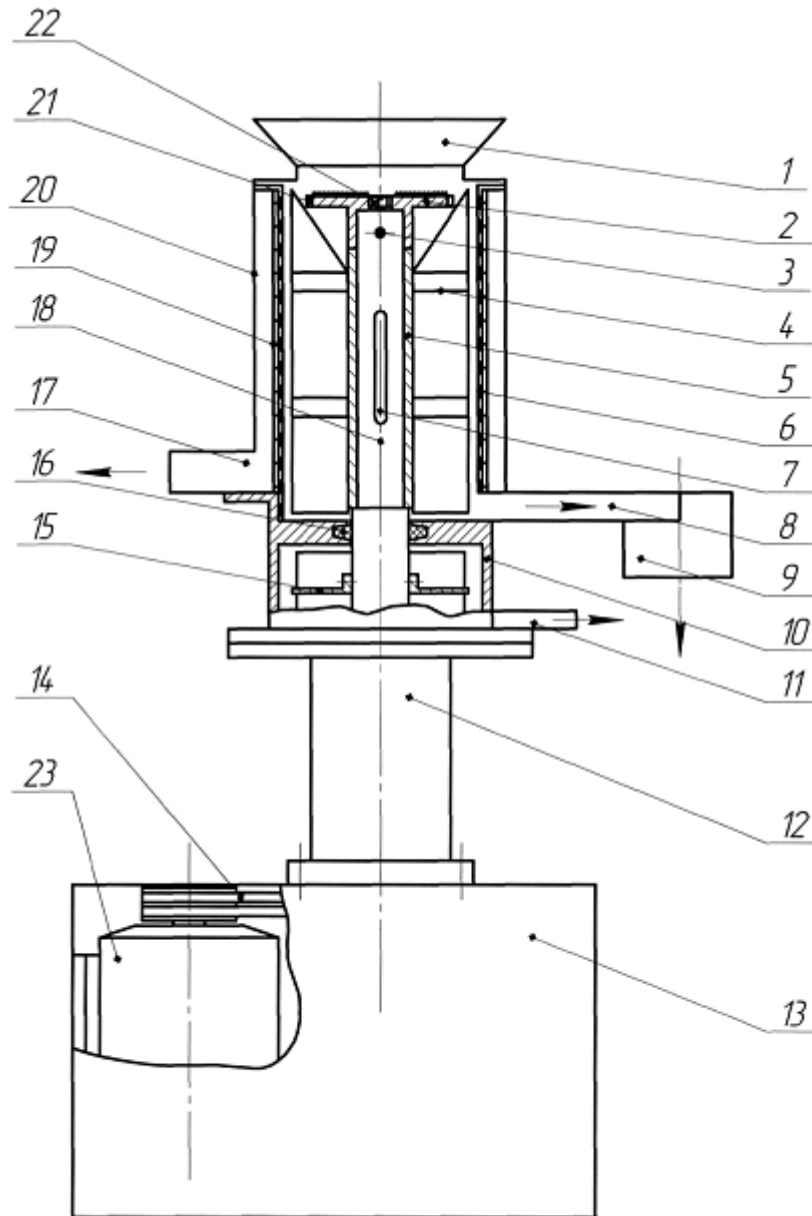
50 верхній частині вертикально встановленого сітчастого барабана (6) і закріплена на основному валу, при цьому дробарка (2) виконана у вигляді обертового диска (26) із закріпленими на ньому змінними ножами (24, 25) із зубчастою (28) або плоскою різальними (29) кромками, при цьому збірник (20) протертої рослинної сировини розташований вертикально співвісно основному валу (18), а під дробаркою (2) додатково розташовані похилі лопаті (21) для направлення

55 подрібненої рослинної сировини на бичі (4), при цьому основний вал співвісний підшипниковій збірці (12), розташованій нижче збірника (20) протертої рослинної сировини на рамі (13), в корпусі якої встановлено електродвигун (23) з клинопасовою передачею (14).

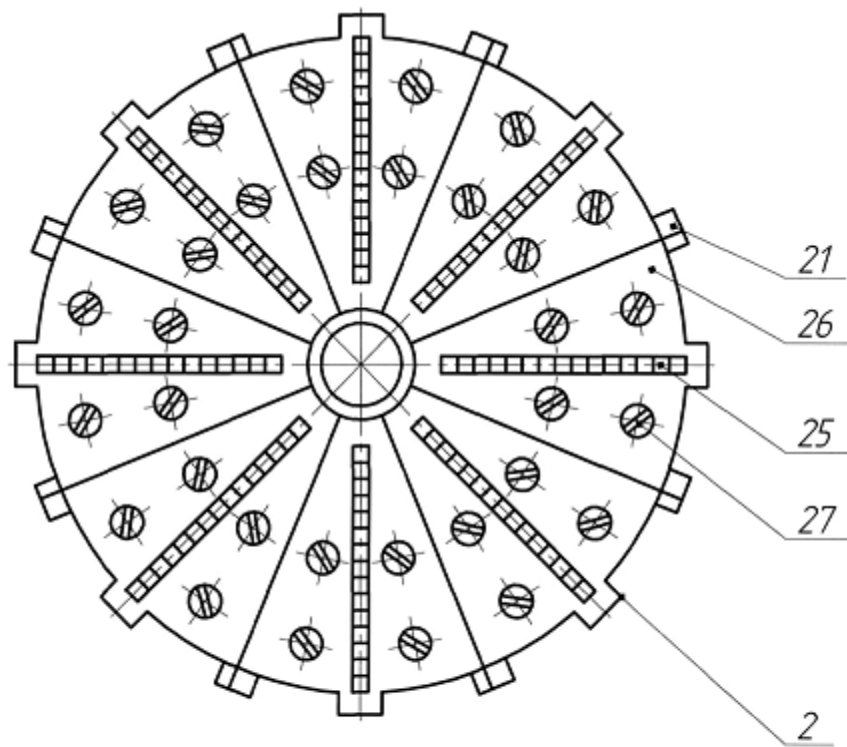
2. Універсальна протираальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що для подрібнення насінневої рослинної сировини на обертовому диску (26) дробарки (2) закріплені ножі (24) із

60 зубчастою різальною кромкою (28).

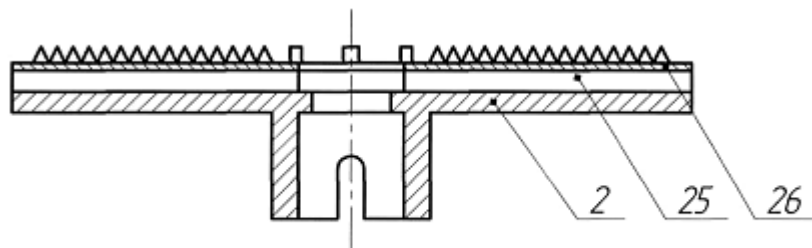
3. Універсальна протиральна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що для подрібнення м'якуша кісточної рослинної сировини на обертовому диску (26) дробарки (2) закріплені ножі (25) із плоскою різальною кромкою (29).



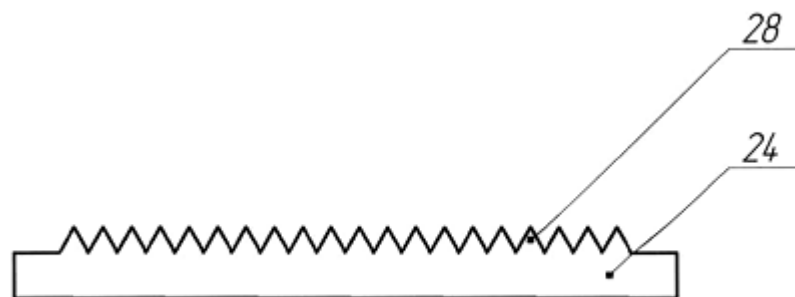
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

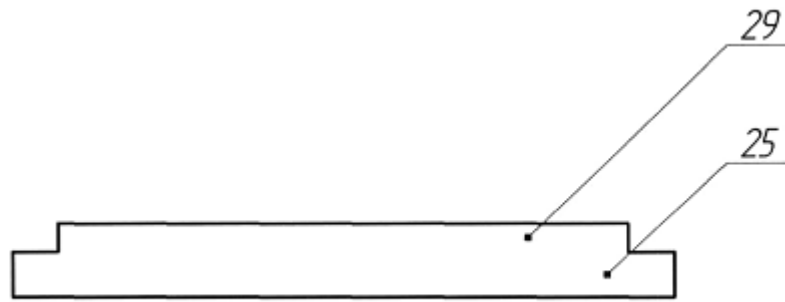


Fig. 5

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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