



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012146496/13**, **31.10.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.10.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **31.10.2012**(45) Опубликовано: **27.03.2014** Бюл. № 9(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2267281 C1**, **10.01.2006**. **RU 2185761 C1**, **27.07.2002**. **RU 2287307 C1**, **20.11.2006**. **SU 1353416 A1**, **23.11.1987**.

Адрес для переписки:

400002, г.Волгоград, 2, Университетский пр-кт, 26, ВолГАУ, В.Г. Абезину

(72) Автор(ы):

**Абезин Валентин Германович (RU),
Цепляев Алексей Николаевич (RU),
Шапров Михаил Николаевич (RU),
Цепляев Виталий Алексеевич (RU),
Абезин Дмитрий Александрович (RU)**

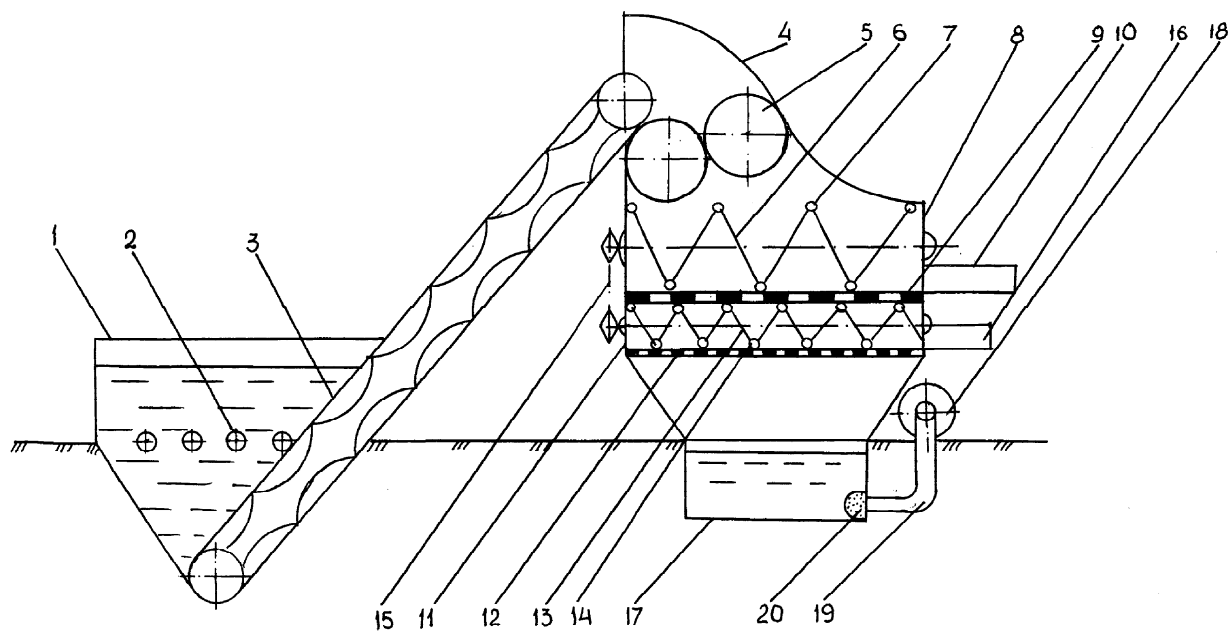
(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Волгоградский государственный аграрный
университет (RU)****(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к машинам для переработки бахчевых культур. Установка содержит бункер, расположенное в нем приспособление для разрушения плодов и приспособление для выделения семян из измельченного вороха, емкость для сбора сока и мякоти, транспортер для сбора и удаления корки. Установка оборудована моечной ванной, в боковой стенке которой смонтированы водоструйные аппараты. В ванне установлен полотняно-планчатый питательный транспортер, сопряженный с бункером и приспособлением для разрушения плодов, выполненным в виде двух встречно вращающихся игольчатых барабанов. На валах барабанов установлены ступицы, к которым с помощью резьбы крепятся сменные иглы в форме четырехугольной пирамиды и размещенные на соседних барабанах в шахматном порядке.

Расстояние между валами барабанов регулируемое. Под приспособлением для разрушения плодов смонтирован протирачный шнек, имеющий на наружной поверхности винтовой навивки эластичное покрытие. Донная и боковые стенки лотка выполнены решетчатыми с отверстиями. Выходная часть протирачного шнека сопряжена с транспортером отгрузки корки. Под лотком протирачного шнека смонтирован протирачный шнек для семян и мякоти. Отверстия решет рассчитаны на проход только сока и мякоти. Наружная кромка винтовой навивки имеет эластичное покрытие. Протирачный шнек для семян и мякоти сопряжен с отгрузочным транспортером семян. Под решетчатым лотком протирачного шнека семян и мякоти установлена емкость для сока и мякоти. Использование изобретения позволит обеспечить качественную переработку бахчевых культур. 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012146496/13, 31.10.2012**

(24) Effective date for property rights:
31.10.2012

Priority:

(22) Date of filing: **31.10.2012**

(45) Date of publication: **27.03.2014 Bull. 9**

Mail address:

**400002, g. Volgograd, 2, Universitetskij pr-kt,
26, VolGAU, V.G. Abezinu**

(72) Inventor(s):

**Abezin Valentin Germanovich (RU),
Tsepljaev Aleksej Nikolaevich (RU),
Shaprov Mikhail Nikolaevich (RU),
Tsepljaev Vitalij Alekseevich (RU),
Abezin Dmitrij Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya Volgogradskij
gosudarstvennyj agrarnyj universitet (RU)**

(54) INSTALLATION FOR CUCURBITS CROPS FRUITS PROCESSING

(57) Abstract:

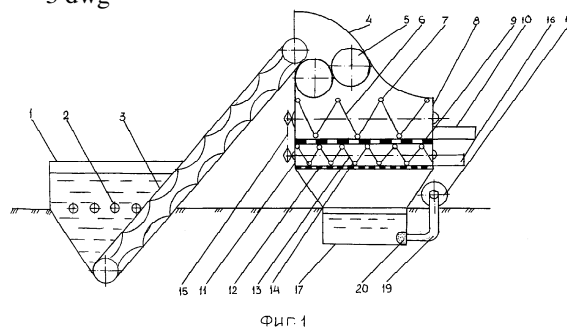
FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to farm machine industry, in particular, to machines for cucurbits crops processing. The installation contains a bin wherein a fruit destruction appliance and an appliance for seeds isolation from the milled heap are placed, a juice and pulp collection vessel, a rind collection and removal transporter. The installation is equipped with a washing bath in the side wall whereof water-jet apparatus are mounted. Installed in the bath is a web-and-plank feed transporter, conjugated with the bin and the fruit destruction appliance designed in the form of two counter-rotating combing cylinders. Hubs are installed on the cylinders shafts; thread-attached to the hubs are replaceable needles in the form of quadrangular pyramids and placed chequer-wise on neighbouring cylinders. The distance between the cylinders shafts is adjustable. A straining screw having an elastic coating on the outer surface of the spiral coiling is mounted under the fruit destruction appliance. The tray bottom and side walls are

designed to be meshed with holes. The outlet part of the straining screw is conjugated with the rind discharging transporter. A straining screw for seeds and pulp is mounted under the straining screw tray. The mesh holes are designed to let only juice and pulp through. The outer edge of the spiral coiling has an elastic coating. The straining screw for seeds and pulp is conjugated with seed discharging transporter. A vessel for juice and pulp is installed under the meshed tray of the straining screw.

EFFECT: invention usage will allow to ensure quality processing of cucurbits crops.

3 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению и перерабатывающей промышленности, в частности к машинам для выделения семян из плодов бахчевых культур, их переработки на корку, мякоть и семена.

Известен измельчитель, преимущественно плодов бахчевых культур, содержащий раму, питающий бункер, ножевидный барабан с приводом, подбарабанье, протирающий шнек с решеткой, скатные плоскости для сбора сока и семян, скатный лоток для мякоти и транспортер для ее вывода, при этом периферийные кромки лезвий ножевидного барабана удалены от оси его вращения по логарифмической спирали, описываемой уравнением вида

$$\rho = \rho_0 \cdot q^{\frac{\varphi}{2\pi}}$$

а удаленная от оси вращения часть лезвия выполнена в виде полки и сопряжена с горизонтальным участком по дуге окружности (см. патент RU №2179386 C2, ПМК⁷ A01F 29/00).

К недостаткам известного измельчителя относятся травмирование семян ножевидным барабаном, значительные энергетические затраты на измельчение плодов и низкое качество отделения семян.

Известно также устройство для переработки плодов бахчевых культур, содержащее камеру и смонтированные в ней приемный бункер, измельчающий барабан, пальцевое подбарабанье, приспособление для выделения сока из мякоти в виде встречно вращающихся валцов, транспортер для подачи измельченной массы к протирачному решету, промежуточный лоток, транспортер выноса семян, наклонный поддон для стока сока и схода мякоти, емкость для сока, транспортер отходов и транспортер семян, при этом протирачное решето выполнено из последовательно установленных с равным или переменным шагом прутков, крайними прутками сопряжено с пальцевым подбарабаньем и промежуточным лотком, смонтированные под упомянутым решетом транспортер для подачи измельченной массы и установленный под ним транспортер выноса семян имеют разные углы наклонов к горизонту, установленный в нижней части камеры под ярусно размещенными узлами поддон для стока сока и схода мякоти выполнен двускатным, а измельчающий барабан снабжен отбойной плитой, установленной над ведущим валом транспортера для подачи измельченной массы (см. патент RU №2185761, ПМК⁷ A23N 4/12).

Недостатками известного устройства являются травмирование семян измельчающим барабаном, недостаточно полное отделение семян от мякоти и мезги, значительные энергетические затраты на измельчение плодов.

Известно устройство для выделения семян из плодов бахчевых культур, содержащее бункер и расположенное в нем приспособление для разрушения плодов и приспособление для выделения семян из измельченного вороха, при этом приспособление для разрушения плодов выполнено в виде пассивных ножей и приводного ротора с Т-образными режущими элементами, а приспособление для выделения семян имеет встречно вращающиеся шнеки, ярусно смонтированные под и над ложными потолками в виде пальцевых решеток, при этом бункер снабжен прутковым днищем (см. патент RU №2202933, ПМК⁷ A23N 4/00, 7/08).

Недостатками известного устройства являются травмирование семян приспособлением для разрушения плодов, значительные энергетические затраты и недостаточно полное отделение семян от мякоти и мезги.

Известен выделитель семян из плодов бахчевых культур, содержащий бункер и расположенные в нем приспособление для разрушения плодов и приспособление для

выделения семян из измельченного вороха, скатные плоскости, емкость для сбора сока и мякоти, транспортер для сбора и удаления корки и емкость для сбора семян, при этом приспособление для разрушения плодов выполнено в виде встречно вращающихся зубчатых барабанов, один из которых ведущий, а другой - ведомый -
 5 подпружинен, а приспособление для выделения семян из измельченного вороха размещено под зубчатыми барабанами и выполнено в виде установленных друг над другом щеточных транспортеров, верхний из которых установлен над прутковым подбарабаньем и поджат к нему щетками, закрепленными с шагом, равным шагу
 10 зубьев зубчатых барабанов, а другой поджат к разделительному решету, причем скатные плоскости и емкость для сбора сока и мякоти установлены под разделительным решетом, транспортер для сбора и удаления корки установлен в конце пруткового подбарабанья, емкость для сбора семян - за разделительным решетом, а вершины зубьев барабанов выполнены закругленными (см. патент RU
 15 №2267281 С 1, ПМК А23N 7/08).

К недостаткам данного выделителя относятся значительные энергетические затраты, некачественное измельчение плодов, не обеспечивающее отделение семян от мякоти и корки, недостаточно полное отделение семян от мякоти и корки
 20 протирающим устройством.

Данный выделитель принят нами в качестве ближайшего аналога.

Сущность изобретения заключается в следующем.

Задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, - снижение энергетических затрат, повышение выхода кондиционных семян, полное отделение
 25 семян от корки и мякоти.

Технический результат - повышение эксплуатационной надежности, высококачественное разделение плодов на семена, корку и мякоть с соком.

Указанный технический результат достигается тем, что в известной установке для
 30 переработки плодов бахчевых культур, содержащей бункер, расположенное в нем приспособление для разрушения плодов и приспособление для выделения семян из измельченного вороха, емкость для сбора сока и мякоти, транспортер для сбора и удаления корки, согласно изобретению установка оборудована моечной ванной для
 35 плодов, в боковой стенке которой смонтированы водоструйные аппараты, а в ванне установлен полотняно-планчатый питательный транспортер, сопряженный с бункером и приспособлением для разрушения плодов, выполненным в виде двух встречно вращающихся игольчатых барабанов, при этом на валах барабанов
 40 установлены ступицы, к которым с помощью резьбы крепятся сменные иглы в форме четырехугольной пирамиды и размещенные на соседних барабанах в шахматном порядке, на поперечных рядах барабана иглы установлены с угловым смещением друг относительно друга на угол 45° , в горизонтальной плоскости вал заднего барабана
 расположен выше вала переднего барабана на величину диаметра среднего плода, расстояние между валами игольчатых барабанов больше диаметра перерабатываемых
 45 плодов, а высота игл равна максимальному диаметру перерабатываемых плодов, расстояние между валами барабанов регулируемое, под приспособлением для разрушения плодов в охватывающем лотке смонтирован протирающий шнек измельченной массы, имеющий на наружной поверхности винтовой наливки
 50 эластичное покрытие, донная и боковые стенки лотка выполнены решетчатыми с отверстиями, обеспечивающими проход семян и исключаяющими проход корки, выходная часть протирающего шнека сопряжена с транспортером отгрузки корки, под лотком протирающего шнека измельченной массы плодов смонтирован в решетчатом

лотке протирачный шнек для семян и мякоти, отверстия решет рассчитаны на проход только сока и мякоти, а наружная кромка винтовой навивки имеет эластичное покрытие, протирачный шнек для семян и мякоти сопряжен с отгрузочным транспортером семян, под решетчатым лотком протирачного шнека семян и мякоти

установлена емкость для сока и мякоти, для отгрузки которых предусмотрен насос.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг.1 представлен поперечный разрез установки для переработки плодов бахчевых культур.

На фиг.2 - приспособление для разрушения плодов, вид сбоку.

На фиг.3 - схема размещения игл на ступице.

Установка для переработки плодов бахчевых культур включает моечную ванну 1 с водой, предназначенную для приема и мойки плодов, подготовленных для переработки. Ванна 1 оборудована водоструйными аппаратами 2, установленными в боковой стенке ванны 1. У боковой стенки ванны 1 смонтирован полотняно-планчатый питательный транспортер 3, сопряженный с бункером 4, в котором расположено приспособление 5 для разрушения плодов. Под приспособлением для разрушения плодов смонтирован протирачный шнек 6 измельченной массы, у которого наружная поверхность винтовой навивки имеет эластичное покрытие 7.

Шнек 6 размещен в лотке 8, охватывающем камеру приспособления 5 для разрушения плодов. Донная и боковые стенки лотка 8 выполнены в виде решет 9 с отверстиями, обеспечивающими проход семян и исключаящими проход корки. У выходной части протирачного шнека 6 к лотку 8 смонтирован отгрузочный транспортер 10 корки.

Под лотком 8 смонтирован лоток 11, донная и боковые поверхности которого выполнены в виде решет 12, отверстия которых рассчитаны на проход сока и мякоти, в лотке 11 установлен протирачный шнек 13, наружная поверхность винтовой навивки которого имеет эластичное покрытие 14. Привод шнеков 6, 13 выполнен через цепную передачу 15. Протирачный шнек 13 сопряжен с отгрузочным транспортером 16 семян. Под лотком 11 установлена емкость 17 для сбора сока и мякоти.

Для забора сока и мякоти из емкости 17 предусмотрен насос 18, который через всасывающий трубопровод 19 и сороудерживающую решетку 20 гидравлически соединен с емкостью 17.

Приспособление для разрушения плодов состоит из двух встречно вращающихся игольчатых барабанов 5, у которых сменные иглы 21 установлены на ступице 22, закрепленной на валу 23. Для крепления сменных игл 21 на ступице 22 предусмотрены приливы 24, в которых выполнены резьба 25. Сменные иглы 21 выполнены в форме четырехугольной пирамиды, установленные ребрами по направлению вращения, размещенные на ступицах 22 в шахматном порядке и смещенные в поперечных рядах друг относительно друга на угол 45°. Ось заднего барабана 5 расположена в горизонтальной плоскости выше оси переднего барабана на величину диаметра среднего плода. Расстояние между валами 23 игольчатых барабанов больше диаметра перерабатываемых плодов. Высота игл 21 равна максимальному диаметру перерабатываемых плодов. Расстояние между валами 23 барабанов регулируемое.

Установка для переработки плодов бахчевых культур работает следующим образом.

Плоды, убранные с поля, доставляются к установке автотранспортом и выгружаются в моечную ванну 1. Включаются в работу водоструйные аппараты, которые обеспечивают перемешивание и мойку плодов. Вымытые плоды

захватываются полотно-планчатый питательный транспортер 3 и подаются в бункер 4, где измельчаются приспособлением 5 для разрушения плодов. При воздействии игл 21 на плоды ребра разрушают корку и мякоть, а грани раздвигают их четыре стороны. При этом разрушенные кусочки плодов падают в лоток 8 обычно мякотью вниз, захватываются протирачным шнеком 6 и перемещаются к отгрузочному транспортеру 10 корки. При перемещении кусочки плодов перемешиваются, контактируют с решетками 9 лотка 8, семена с мякотью отделяются от корки и проходят сквозь отверстия решет 9. Травмирования семян не происходит, так как наружная поверхность винтовой наливки имеет эластичное покрытие 7.

Масса семян с мякотью, поступившая через отверстия решета 9 захватывается протирачным шнеком 13, перемешивается, контактирует с решетом 12. При этом через отверстия решети 12 проходит сок и мякоть, которые собираются в емкости 17. Отделенные от мякоти семена подаются шнеком 13 на транспортер 16 семян. Из емкости 17 сок с мякотью забирается насосом 18 и подается на дальнейшую переработку. Так как шнек 13 наружной поверхности винтовой наливки имеет эластичное покрытие 14 травмирования семян не происходит.

Использование для разрушения плодов встречно вращающихся игольчатых барабанов обеспечивает снижение энергетических затрат, повышает качество измельчения и выход кондиционных семян.

Применение установки для переработки плодов бахчевых культур обеспечивает безотходное использование бахчевой продукции.

Формула изобретения

Установка для переработки плодов бахчевых культур, содержащая бункер, расположенное в нем приспособление для разрушения плодов и приспособление для выделения семян из измельченного вороха, емкость для сбора сока и мякоти, транспортер для сбора и удаления корки, отличающаяся тем, что установка оборудована моечной ванной для плодов, в боковой стенке которой смонтированы водоструйные аппараты, а в ванне установлен полотно-планчатый питательный транспортер, сопряженный с бункером и приспособлением для разрушения плодов, выполненным в виде двух встречно вращающихся игольчатых барабанов, при этом на валах барабанов установлены ступицы, к которым с помощью резьбы крепятся сменные иглы в форме четырехугольной пирамиды и размещенные на соседних барабанах в шахматном порядке, на поперечных рядах барабана иглы установлены с угловым смещением друг относительно друга на угол 45° , в горизонтальной плоскости вал заднего барабана расположен выше вала переднего барабана на величину диаметра среднего плода, расстояние между валами игольчатых барабанов больше диаметра перерабатываемых плодов, а высота игл равна максимальному диаметру перерабатываемых плодов, расстояние между валами барабанов регулируемое, под приспособлением для разрушения плодов в охватывающей лотке смонтирован протирачный шнек измельченной массы, имеющий на наружной поверхности винтовой наливки эластичное покрытие, донная и боковые стенки лотка выполнены решетчатыми с отверстиями, обеспечивающими проход семян и исключающими проход корки, выходная часть протирачного шнека сопряжена с транспортером отгрузки корки, под лотком протирачного шнека измельченной массы плодов смонтирован в решетчатом лотке протирачный шнек для семян и мякоти, отверстия решет рассчитаны на проход только сока и мякоти, а наружная кромка винтовой наливки имеет эластичное покрытие, протирачный шнек для семян и мякоти

сопряжен с отгрузочным транспортером семян, под решетчатым лотком протирающего шнека семян и мякоти установлена емкость для сока и мякоти, для отгрузки которых предусмотрен насос.

5

10

15

20

25

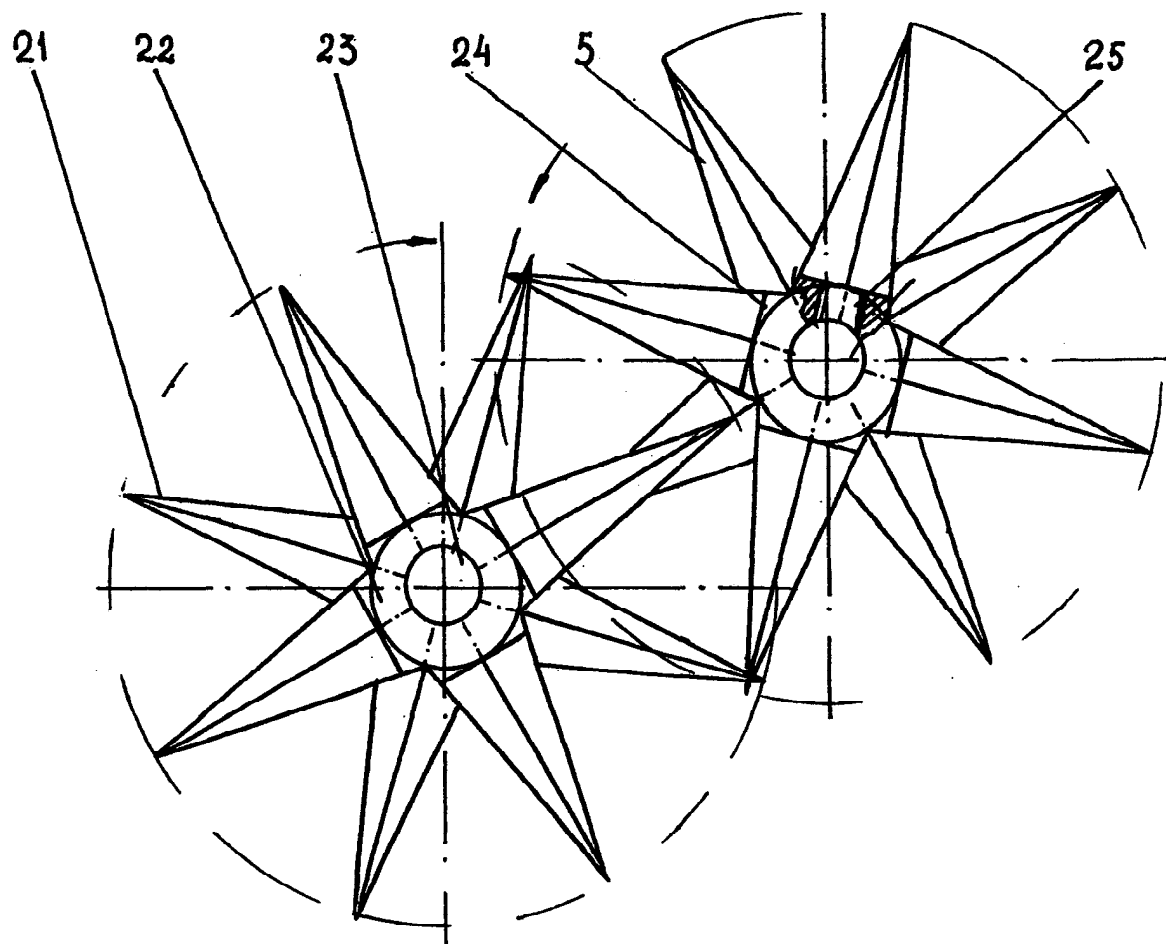
30

35

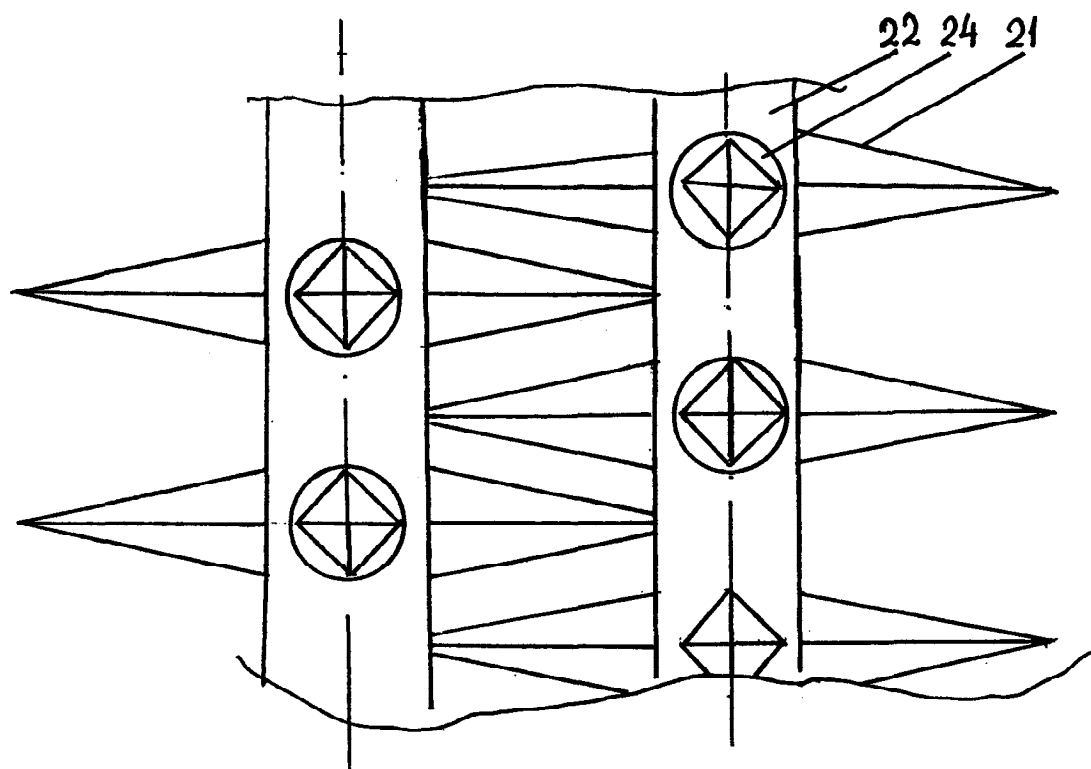
40

45

50



ФИГ. 2



ФИГ. 3