

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202293217** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.03.19

(51) Int. Cl. *A01C 1/06* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2022.11.15

(54) **ДРАЖИРАТОР СЕМЯН**

(96) **KG/202200005 (KG) 2022.11.15**

(71)(72) Заявитель и изобретатель:
**КАСЫМБЕКОВ РЫСКУЛ
АСАНГУЛОВИЧ; АЙТУГАНОВ
БАКЫТБЕК ШАРШЕНАЛИЕВИЧ;
ОСМОНОВ ЫСМАН
ДЖУСУПБЕКОВИЧ;
СУЛТАНАЛИЕВ БАКТЫБЕК
САБЫРБЕКОВИЧ; АКМАТОВ
АЛИБЕК ЭГЕМБЕРДИЕВИЧ;
АКМАТОВА СЫМБАТ
ЖАМАЛОВНА (KG)**

(57) Изобретение относится к области сельского хозяйства и пищевой промышленности, где имеется необходимость в послойном нанесении покрытий на продукты, например на семена, конфеты и др. Задачей изобретения является разработка эффективной конструкции дражирователя семян непрерывного действия, способствующего качественному нанесению на семена защитных и питательных компонентов, а также максимальная механизация процесса дражирования семян. Задача решается тем, что дражирователь, включающий три вертикально расположенных и последовательно работающих дражировочных устройств с рабочими органами - пластинами в виде спирали, позволяет передвигать семена от середины к краям дражировочных устройств и постепенно в нужном витке спирали наносить дражирующие компоненты благодаря механизированной системе их подачи. Предлагаемая конструкция дражирователя представляет собой комплексное и эффективное решение характерных проблем, свойственных дражирователям, и сочетает в себе все положительные технические решения по максимальной механизации технологического процесса дражирования семян.

A1

202293217

202293217

A1

Дражиратор семян

Изобретение относится к области сельского хозяйства и пищевой промышленности, где имеется необходимость в послойном нанесении покрытий на продукты, например, на семена, конфеты и др.

Известен аппарат для дражирования семян, представляющий собой набор чаш, расположенных в нескольких ярусах и прикрепленных к каркасу, который в свою очередь закреплен с помощью шарнирных подвесок к раме (Авторское свидетельство SU378156 А01С 1/06, 18.04.1973).

Недостатком данного аппарата является ручная загрузка компонентов и необходимость остановки вращающегося каркаса перед каждой загрузкой, приводящий к снижению производительности аппарата.

Известен аппарат для дражирования семян, где чаши установлены по кругу, внутри которого проходит ось вращения чаш, а средства подачи семян и дражировочных компонентов в чаши установлены последовательно, по ходу вращения чаш (Авторское свидетельство SU389738 А01С 1/06, 11.07.1973).

Недостатком данного аппарата для дражирования семян является его слабая функциональность, т.е. из-за расположения нескольких маленьких чаш по периметру вращающегося барабана сильно снижается качество дражирования семян, несмотря на механизацию процесса подачи компонентов.

Наиболее близкой по технической сущности к данной разработке является смеситель-дражиратор семян, где рабочий орган в виде коаксиальных спиральных обечаек, при вращении на горизонтальном валу проводит дражирование семян и гранул (Авторское свидетельство SU1817970 А01С 1/06, 30.05.1993).

Недостатком данного устройства является то, что при вращении рабочего органа по горизонтально расположенной оси, семени благодаря центробежной силе и силе тяжести по коаксиальной спирали будут стремиться к краям, особенно в низкую часть рабочего органа, и там основная часть дражирующего вещества будет оставаться, что снижает функциональность и производительность устройства.

Задачей изобретения является разработка эффективной конструкции дражиратора семян непрерывного действия, способствующего качественному нанесению на семена защитных и питательных компонентов, а также максимальная механизация процесса дражирования семян.

Задача решается тем, что в дражираторе, включающем три вертикально расположенных и последовательно работающих дражираторных устройств с рабочими органами - пластинами в виде спирали, позволяющее передвигать семена от середины к краям дражираторных устройств и постепенно, в нужном витке спирали наносить дражирующие компоненты, благодаря механизированной системе их подачи.

Изобретение поясняется фигурами 1-7, где на фиг. 1 – показана принципиальная (конструктивно-технологическая) схема установки; на фиг. 2 – Вид А (вид сверху на крышку); на фиг. 3 - разрез дражирующего устройства по горизонтали (сечение А-А); на фиг. 4 – разрез дражирующего устройства по вертикали (сечение В-В); на фиг. 5 – узел I; на фиг. 6 – узел II; на фиг. 7 – узел III.

Дражиратор состоит из рамы 1, сделанной из профильной и круглой труб в виде параллелепипеда, в середине верхней части которой на шарикоподшипнике 2 установлен верхний шлицевой вал 3, соединенный со шлицевой втулкой 4, которая нижним концом соединена с нижним шлицевым валом 5, установленным на опорном шарикоподшипнике 6. На шлицевой втулке 4 закреплены болтами 14: верхний Д1, средний Д2 и нижний Д3 дражираторные устройства, состоящие в свою очередь из горизонтального диска 7, заваренного к его верхней части пластины в виде спирали 8, крышки 9 с вырезами 10, верхней 11 и нижней 12 воронок.

Крышка 9 изготовлена из прозрачного материала (оргстекла) и фиксируется к раме 1 втулкой 15 с помощью болта 14 и кронштейн 13.

В нижней части шлицевой втулки 4 заварен фланец 16, на которого закрепляется сегмент 17, опирающийся на ролик 18, установленный на держаке 19, с направляющими уголками 20 и регулировочным винтом 21.

В конец нижнего шлицевого вала 5 установлен ведомый шкив 22, соединенный через ременную передачу 23 с вариатором 24, имеющим натяжной винт 25. С обратной стороны, вариатор 24 через ременную передачу 23 соединен с ведущим шкивом 26, посаженный на выходной вал редуктора 27, приводимый в движение электродвигателем 28.

Наверху рамы 1 на стойках 29 прикреплены бункера: для семян 30, жидких 31 и сухих 32 компонентов, необходимых для создания драже. От конца верхнего шлицевого вала 3, через конический редуктор 33, ведущую звездочку 34 и цепную передачу 35 вращение передается к ведомым звездочкам 36 бункеров 30, 31, 32.

Норма подачи сухих компонентов регулируется благодаря рукоятке 37, открывающей или закрывающей катушечный механизм 38, а норма подачи жидких компонентов осуществляется через открытие краника 39 на

определенный угол. Насадки 40, устанавливаются на вырезах крышки 10, что позволяет им двигаться от середины до края крышки 9.

Подача семян, жидких и сухих компонентов от бункеров 30, 31, 32 к насадкам 10, находящимся на крышке 9 дражировочных устройств Д1 и Д2, а также подача теплого воздуха от калорифера 41 к дражировочному устройству Д3 осуществляется с помощью гибких шлангов 42, которые соответственно, обозначены в зависимости от доставляемого ими компонентов буквами: г – глина; м – минеральные удобрения; з – почва; с – семена; п – протравливатели (фунгициды и инсектициды); в – вода; б – биогумус; к – керамзит; э – эффлюент; т – теплый воздух.

Внизу нижнего дражировочного устройства Д3 установлен желоб 43, по которым готовые и просушенные дражированные семена 44 попадают на калибровочную доску 45. Проходя через щель, образовавшийся от вдоль расположенных проволок калибровочной доски 45 остатки компонентов и дражированные семена сортируются по размерам и собираются в: ящике для отработанных компонентов 47, ящике для мелких дражированных семян 48 и в ящике для крупных дражированных семян 49.

В каждом дражировочном устройствах Д1, Д2, Д3 в самом конце пластины в виде спирали 8 на горизонтальном диске 7 имеется отверстие 49, предназначенные для направления семян, например от дражирующего устройства Д1 через нижний 12 и верхний 11 воронки к дражирующему устройству Д2, далее от Д2 к Д3 и затем от Д3 по желобу 43 в калибровочную доску 45.

Дражировочное устройство готовится к работе следующим образом. В бункера для семян 30, жидких 31 и сухих 32 компонентов загружаются семена и измельченные сухие компоненты и отфильтрованные жидкие компоненты.

На требуемый размер устанавливается калибровочная доска 45, для чего его проволоки устанавливаются на определенную ширину. При этом обязательно соблюдение условия $L_2 > L_1$, т.е. расстояние между проволоками, расположенные вблизи желоба 43 должна быть меньше, чем ширина между проволоками в другом конце. Благодаря этому при скатывании дражированных семян по калибровочной доске 45 сперва выпадают мелкие компоненты драже в ящик для отработанных компонентов 46, далее мелкие дражированные семена в ящик для мелких семян 46 и крупные дражированные семена в ящик для крупных дражированных семян 47.

Бункер для семян 30 соединяется с верхней воронкой 11 дражировочного устройства Д1 с помощью гибкого шланга 42.

Насадки 40 устанавливаются в определенной последовательности от центра дражировочных устройств в один из шести вырезов 10 крышки 9 и соединяются посредством гибких шлангов 42 с бункерами 31 и 32. Оставшиеся бункеры для жидких 31 и сухих компонентов 32 с помощью гибкого шланга 42 соединяется со средним дражировочным устройством Д2.

Необходимо устанавливать насадки 40 в положение от центра к краям дражировочного устройства, т.е. ближе к центру устанавливать насадки 40 соединенные с компонентом, требующим подачу в первую очередь и так далее в порядке очередности.

Рекомендуется соединять к насадкам 40 дражировочного устройства Д1 гибкие шланги 42 в следующей последовательности, начиная от центра к краям: п-протравитель; в-вода; б-биогумус; к-керамзит.

На насадки 40 среднего дражировочного устройства Д2 соединять гибкие шланги 42 также в последовательности - от центра к краям: э-эффлюент; з-почву (серозем); м-минеральные удобрения и г-глину.

Посредством гибкого шланга 42 калорифер 41 соединяется с дражировочным устройством Д3.

С помощью вариатора 24 устанавливаются требуемые обороты дражировочных устройств Д1, Д2 и Д3.

Таким образом, дражировочник готов к работе.

Дражировочник работает следующим образом. Запускается электродвигатель 28 и вращение через редуктор 27 передается на ведущий шкив 26, от которого через вариатор 24 и ременную передачу 23 вращение передается на ведомый шкив 22. Далее вращение передается на нижний шлицевой вал 5, установленный на опорном шарикоподшипнике 6. Нижний шлицевой вал 5 из-за того, что заходит на шлицевую втулку 4 и вращает последнего, который вращает в свою очередь верхний шлицевой вал 3, установленный на шарикоподшипнике 2. Благодаря этому вращательное движение передается на конический редуктор 33, где меняет направление на 90° и через ведущую звездочку 34 и цепную передачу 35 вращение передается ведомым звездочкам 36 бункера для семян 30, бункеру для жидких компонентов 31 и бункеру для сухих компонентов 32. Ведомые звездочки бункеров 36 начинают вращать катушечный механизм 38, тем самым способствуя порционной подаче семян и сухих компонентов во вращающиеся дражировочные устройства Д1 и Д2, закрепленные болтом 14 к шлицевой втулке 4. Норма подачи необходимого количества семян сухих компонентов регулируется рукояткой 37, благодаря которому можно увеличить или уменьшить длину рабочей части катушечного механизма 38 и соответственно

количество подаваемого им семян и сухих компонентов. Частота вращения шлицевой втулки 4 и ведомых звездочках бункеров 36 синхронны и позволяют выдерживать норму подачи семян и сухих компонентов не зависимо от изменения количества оборотов вариатора 24 при ее изменении натяжным винтом 25. Открытием краника 39 регулируется поток и норма подачи жидких компонентов, идущих от бункера для жидких компонентов 31 к дражировочным устройствам Д1 и Д2. Бункера 30, 31 и 32 благодаря стойке 29 жестко закрепляются к раме 1 и будут устойчивы к вибрациям и тряскам.

Семена подаются в верхнюю воронку 11 дражировочного устройства Д1 и попадают на центральную часть горизонтального диска 7, и, соответственно, во внутренний виток пластины в виде спирали 8. Вращение создает центробежную силу и по спирали семена начинают двигаться от центра к краям дражировочного устройства. Компоненты драже от бункеров для жидких 31 и сухих 32 компонентов через гибкие шланги 42 через насадки 40, установленные на вырезах 10 крышки 9 подаются во вращающиеся витки пластины в виде спирали 8.

Наличие прозрачной крышки 9 позволяет видеть движение семян, определить и находить оптимальный виток для подачи необходимых компонентов. Крышка 9 благодаря креплению к посаженной на раме 1 втулке 15 с помощью кронштейна 13 и болтов 14 может устанавливаться выше дражировочных устройств с запасом, с учетом подпрыгивания последних, при накатывании сегмента 17 на ролик 18.

Семена во время передвижения через витки пластины в виде спирали 8 начинают обволакиваться подаваемыми компонентами и при достижении края витка, через отверстие 49 на горизонтальном диске 7 падают на нижнюю воронку 12, где уже скатываются к ее середине и через верхнюю воронку 11 попадают в среднее дражировочное устройство Д2, где процесс также повторяется и добавляются новые компоненты, образующие новые слои снаружи семян. Точно так же, как и в дражировочном устройстве Д1 дражированные семена по окончании витка пластины в виде спирали 8 попадают от дражировочного устройства Д2 в нижнее дражировочное устройство Д3, где при движении начинают обдуваться теплым воздухом, подаваемым от калорифера 41 и происходит процесс их сушки. Осушенные дражированные семена 44 через отверстие 49, нижнюю воронку 12 нижнего дражировочного устройства Д3 попадают в желоб 43, и, оттуда падают на калибровочную доску 45. Скатываясь по ее вдоль расположенным проволокам, первыми начинают падать через щели на проволоке не прилипшие к семенам компоненты и собираются в ящике для отработанных компонентов 46, далее в средней части калибровочной доски 45 начинают

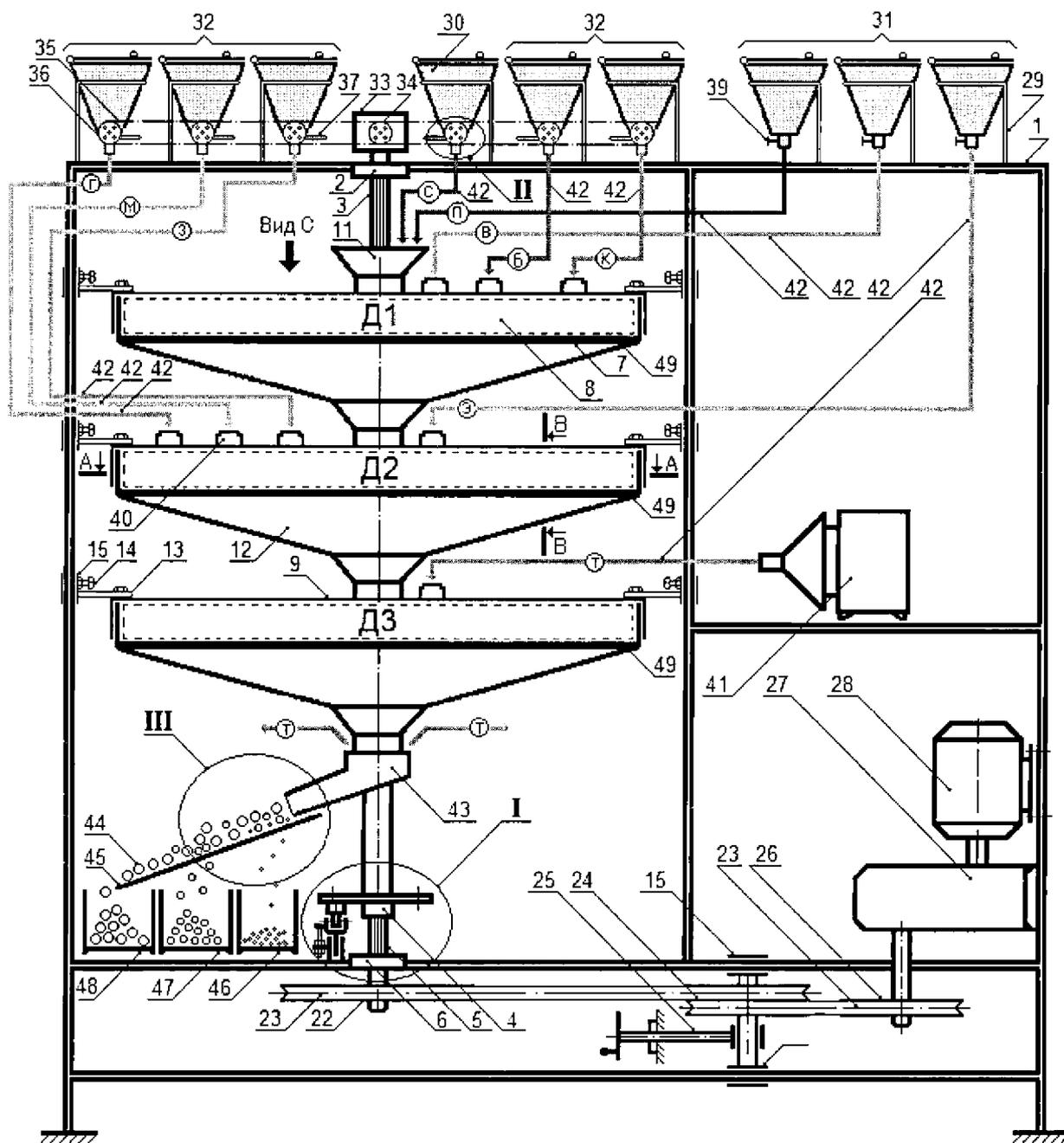
через щели выпадать мелкие дражированные семена и собираться в ящике для мелких дражированных семян 47, а далее доведенные до кондиции дражированные семена 44 собираются в ящике для крупных дражированных семян 48. Отработанные компоненты и мелкие дражированные семена в будущем подлежат повторному использованию и дражированию.

При работе дражираторных устройств имеется необходимость в периодической тряске устройства с целью предотвращения прилипания некоторых семян и компонентов к стенкам горизонтального диска 7 и пластины в виде спирали 8. Для этой цели с нижней части дражиратора установлен особый механизм для тряски дражиратора (фиг. 5). Одновременно с вращением шлицевой втулки 4 вращается и фланец 16, а вместе с ним и сегмент 17. При накатывании на ролик 18 сегмент 17, а вместе с ним и шлицевая втулка 4 с тремя закрепленными на нее дражираторными устройствами Д1, Д2 и Д3 поднимаются на определенную высоту. После прохождения ролика 18 все устройство падает вниз под своим весом, благодаря чему происходит периодическая тряска. Высота поднятия шлицевой втулки 4 со всеми дражираторными устройствами Д1, Д2 и Д3 устанавливается регулировочным винтом 21, путем поднятия держака 19 по направляющим уголкам 20. Частоту тряски можно регулировать, увеличением или уменьшением количества установленных на фланце 16 сегментов 17.

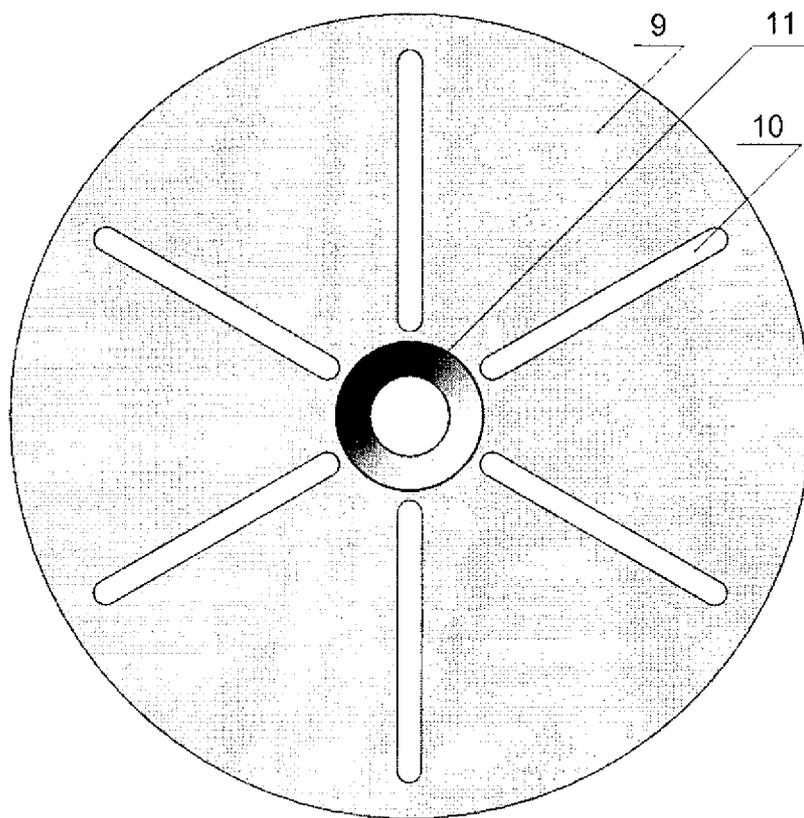
Таким образом, данный дражиратор позволяет максимально механизировать процесс дражирования семян, комбинирует в себе несколько технологических операций, позволяет снизить затраты труда, увеличивает производительность работы и эффективность дражирования.

Формула изобретения

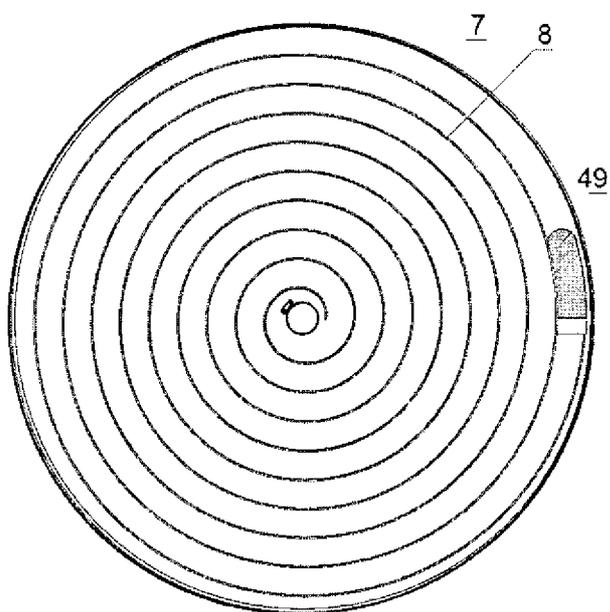
1. Дражиратор семян представляет с собой устройство, выполняющий одновременно все технологические операции дражирования семян: дражирование, сушку и калибровку, имеющий три дражираторных устройства, установленные на одной вертикальной оси, с устройством дражирования семян в виде горизонтального диска, с установленным на его верхней части пластины в виде спирали, механизмом синхронной и дозированной подачи сухих и жидких компонентов, с механизмом тряски и вариатором регулировки оборотов вращения дражираторных устройств.
2. Дражиратор семян по п. 1 отличающаяся тем, что имеет устройство дражирования семян в виде горизонтального диска, с установленным на его верхней части пластины в виде спирали.
3. Дражиратор семян по п. 1 отличающаяся тем, что имеет механизм синхронной и дозированной подачи сухих и жидких компонентов.
4. Дражиратор семян по п. 1 отличающаяся тем, что имеет механизм тряски дражиратора и вариатором регулировки оборотов вращения дражираторных устройств



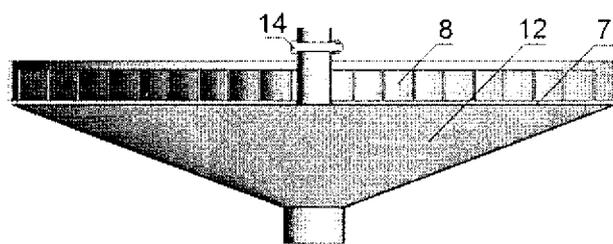
Фиг. 1



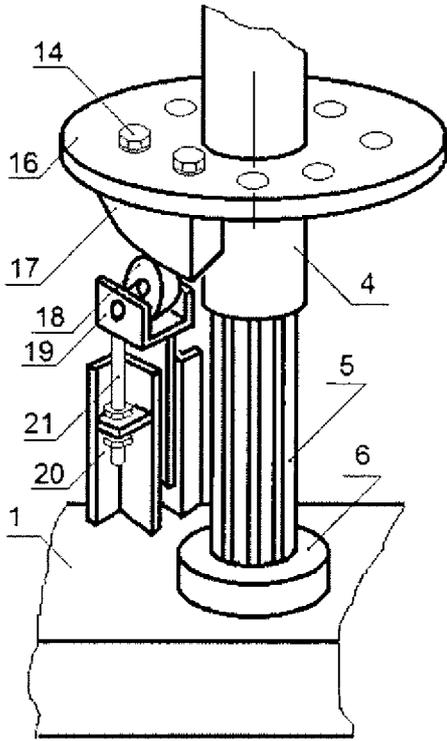
Фиг. 2



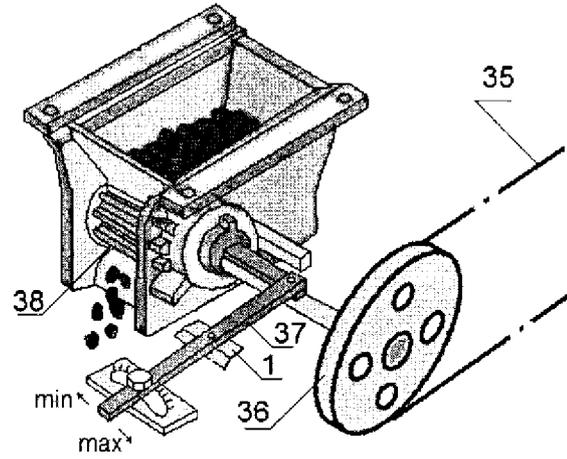
Фиг. 3



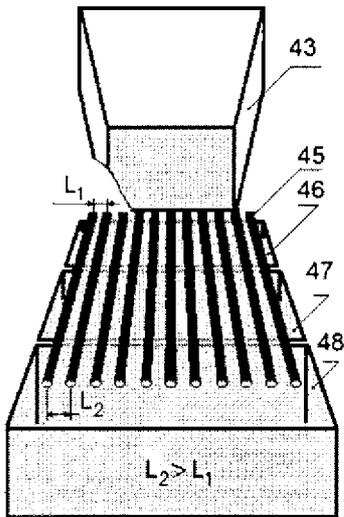
Фиг. 4



Фиг. 5 (узел I)



Фиг. 6 (узел II)



Фиг. 7 (узел III)

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202293217

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:
A01C 1/06 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
A01C1/00, 1/06

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, ЕАПАТИС, Google Patents, Yandex Patents

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU2620015C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»), 22.05.2017, весь документ	1-4
Y	BY23613C1 (УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»), 30.12.2021, весь документ	1-4
A	RU2184435C2 (РАВЕНКО Н.А. и др.), 10.07.2002, весь документ	1-4
A,D	SU378156A1 (ГОЛОВНОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ПО МАШИНАМ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ), 18.04.1973, весь документ	1-4
A	SU1400529A1 (КИРГИЗСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ К.И.СКРЯБИНА), 07.06.1988, весь документ	1-4
A	SU1308227A1 (КИРГИЗСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ К.И.СКРЯБИНА), 07.05.1987, весь документ	1-4
A	SU829003A1 (Л.А.ЮТКИН и др.), 15.05.1981, весь документ	1-4
A	CN1020060C (CERTES), 17.03.1993, весь документ	1-4
A	JPS6046809U, 02.04.1985, весь документ	1-4

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **13/04/2023**

Уполномоченное лицо:
Начальник отдела механики,
физики и электротехники

 Д.Ф. Крылов