



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01C 7/18 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016136334, 11.02.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.02.2015

Дата регистрации:
24.01.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.02.2014 US 61/938,370

(45) Опубликовано: 24.01.2018 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.09.2016

(86) Заявка РСТ:
US 2015/015424 (11.02.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/123303 (20.08.2015)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ВИЛХЕЛМИ Мэттью Дж. (US),
БАХМАН Марвин (US),
ХАН Дустан (US),
МАЙЕРС Майкл Дж. (US),
СТИВЕНСОН Вон (US),
БЛЭКУЭЛЛ Роберт (US),
АЧЕН Кортни Н. (US)**

(73) Патентообладатель(и):

КИНЗ МЭНЬЮФЭКЧУРИНГ,ИНК. (US)

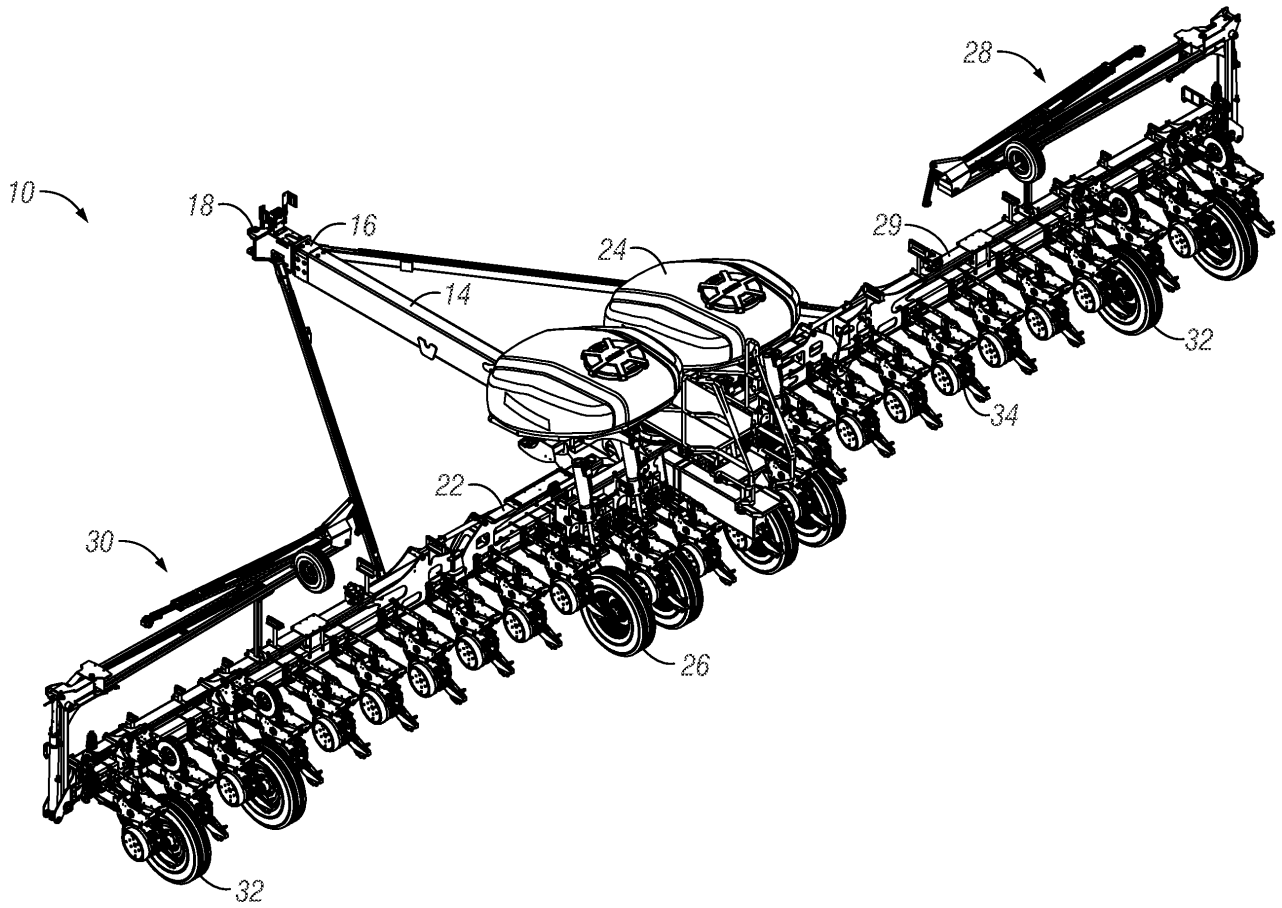
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 6651570 B1, 25.11.2003. RU
2496293 C1, 27.10.2013. US 2012031315 A1,
09.02.2012. US 2605023 A, 29.07.1952.

(54) СЕЯЛКА С УСТРОЙСТВОМ ПОДАЧИ СЕМЯН

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к сельскохозяйственной сеялке, используемой для посева пропашных культур. Заявленное сельскохозяйственное орудие содержит множество высевальных секций. Высевальные секции содержат один или более дозаторов семян для приема, поштучного разделения и выдачи семян в землю таким образом, что достигается предпочтительное расположение последующих семян. Для транспортировки семян из дозатора семян в землю предусмотрены системы подачи семян для ослабления их подсаживания и для

содействия регулированию расстояний между семенами, которые могут быть основаны на скорости орудия относительно земли по мере того, как оно движется по полю. Системы подачи семян могут регулировать транспортировку семян в борозду в поле таким образом, что семена могут обладать нулевой или почти нулевой относительной скоростью, так что семена не будут иметь или будут иметь небольшое движение после расположения в борозде. Использование группы изобретений позволит повысить качество посева семян. 5 н. и 28 з.п. ф-лы, 18 ил.



Фиг.1

RU 2642118 C1

RU 2642118 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01C 7/18 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016136334, 11.02.2015**

(24) Effective date for property rights:
11.02.2015

Registration date:
24.01.2018

Priority:

(30) Convention priority:
11.02.2014 US 61/938,370

(45) Date of publication: **24.01.2018** Bull. № 3

(85) Commencement of national phase: **12.09.2016**

(86) PCT application:
US 2015/015424 (11.02.2015)

(87) PCT publication:
WO 2015/123303 (20.08.2015)

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskiji Partnery"**

(72) Inventor(s):

**VILKHELMI Mettyu Dzh. (US),
BAKHMAN Marvin (US),
KHAN Dustan (US),
MAJERS Majkl Dzh. (US),
STIVENSON Von (US),
BLEKUELL Robert (US),
ACHEN Kortni N. (US)**

(73) Proprietor(s):

KINZ MENYUFEKCHURING,INK. (US)

(54) **SEEDING MACHINE WITH SEEDS FEEDING DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: agricultural implement contains many row units. Row units contain one or more seeds meters for the receipt, the singulation and the seeds issue into the ground, so that the preferred location of the subsequent seeds is achieved. To transport the seeds from the seed meter into the ground, the seeds feeding systems are provided to reduce its jumping and to facilitate the seed spacings control, that can be based

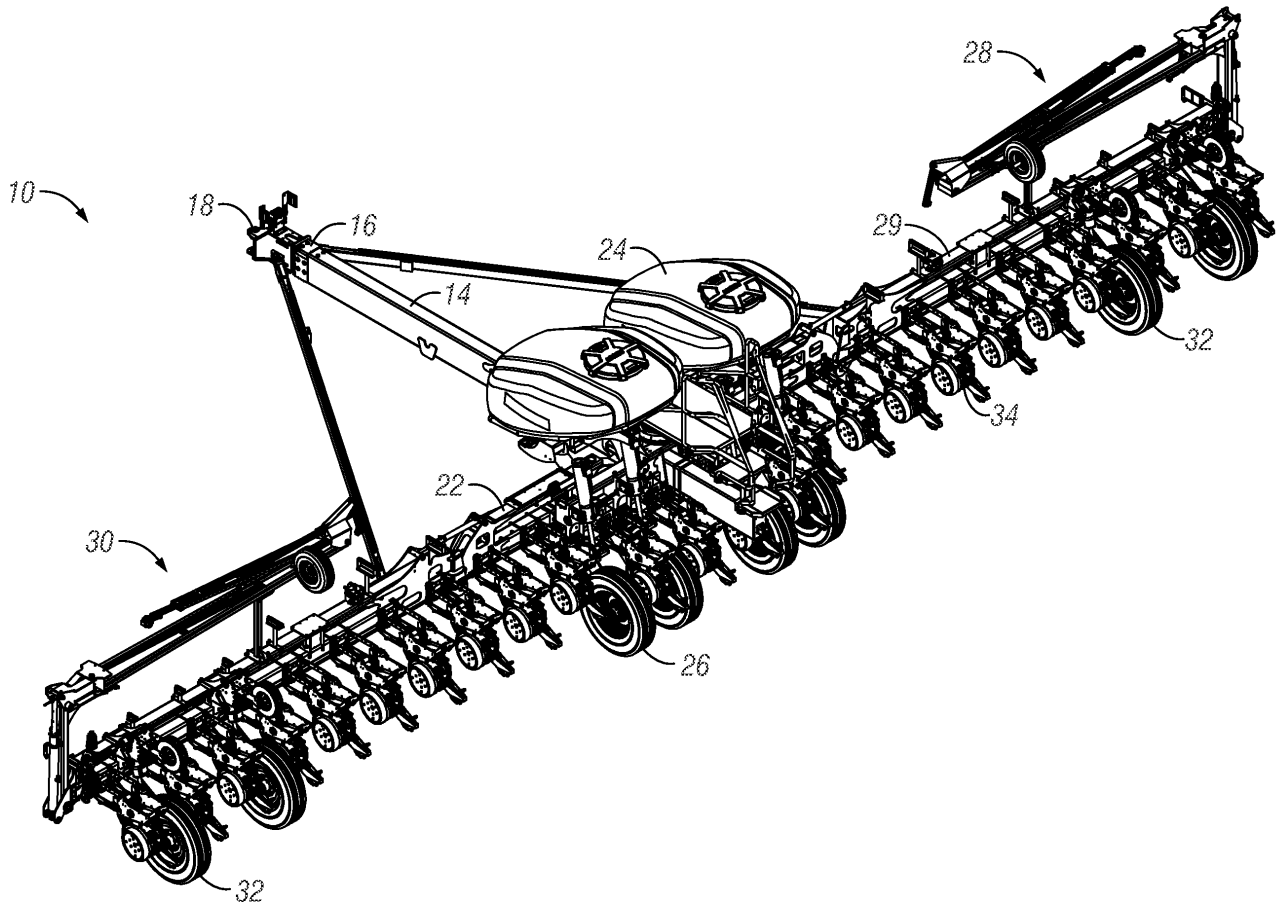
on the tool speed relative to the ground, as it moves across the field. The seeds supply system may control the seeds transportation in the field, so that the seeds can have zero or almost zero relative velocity, so that the seeds will not have or will have the slight movement after the location in the rib.

EFFECT: using of the group of inventions will improve the quality of the seeding.

33 cl, 18 dwg

RU 2 642 118 C1

RU 2 642 118 C1



Фиг.1

RU 2642118 C1

RU 2642118 C1

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Согласно разделу 35 Свода Законов США 119 в данной заявке испрашивается приоритет по предварительной заявке на патент США № 61/938370, поданной 11 февраля 2014 года, которая включена сюда путем ссылки во всей своей полноте.

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретение, в общем, относится к сельскохозяйственным орудиям. Более конкретно, но не исключительно, изобретение относится к сельскохозяйственной сеялке с устройством подачи семян для подачи семян из дозирующей системы высевальной секции в борозду, созданную в земле.

10 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Сельскохозяйственная сеялка для посева пропашных культур представляет собой машину, предназначенную для выдачи семян в землю. Сеялка для посева пропашных культур обычно содержит горизонтальный брус для навешивания рабочих органов, прикрепленный к сцепному узлу для буксирования позади трактора. Высевальные секции устанавливаются на брус для навешивания рабочих органов. В различных конфигурациях семена могут храниться в отдельных бункерах на каждой высевальной секции, или они могут содержаться в центральном бункере и доставляться в высевальные секции по мере необходимости. Высевальные секции содержат землеобрабатывающие инструменты для нарезания и заделывания семенной борозды и систему дозирования семян для выдачи семян в семенную борозду.

В своей наиболее базовой форме дозатор семян содержит корпус и высевальной диск. Корпус сконструирован таким образом, что он создает резервуар для содержания резерва семян. Высевальной диск находится внутри корпуса и вращается вокруг в общем горизонтальной центральной оси. Когда высевальной диск вращается, он проходит через резерв семян, где он подбирает отдельные семена. В дальнейшем семена отправляются в семенной желоб, где они падают в семенную борозду.

Расстояние между семенами в семенной борозде регулируют посредством изменения скорости вращения высевальной диска. Чаще всего вращение высевальной диска вызывается посредством соединения с общим приводным валом. Приводной вал проходит горизонтально по длине бруса для навешивания рабочих органов для соединения с каждой высевальной секцией и приводится в действие единственным двигателем или контактирующим с землей колесом. В данной конфигурации норма высева может быть равномерно отрегулирована для всех высевальных секций за счет регулирования скорости вращения общего приводного вала. Это может быть утомительной задачей, и оператор вряд ли будет регулировать передаточное отношение так часто, как необходимо, чтобы сделать урожаи максимальными. Обычно оптимальную общую норму для данной площади необходимо выбирать до посева, и необходимо придерживаться данной нормы независимо от почвенных условий. Используется ли высевальной диск механического, пневматического или вакуумного типа, высевальной диск устанавливают внутри дозатора семян с использованием независимых крепежных приспособлений, и требуется использование инструментов для облегчения замены диска. Например, если фермер использует одну и ту же сеялку для посева кукурузы и сои, он будет использовать другой диск для соответствующих типов семян. С продолжающимися расти размерами сеялок и добавлением большего числа высевальных секций задача замены высевальных дисков с использованием независимых крепежных приспособлений и инструментов добавляет излишнюю нагрузку на замену высевальных дисков.

В последнее время сеялки конструируют таким образом, чтобы предусматривать

независимое приведение в действие каждого из высеваящих дисков в каждом дозаторе семян. Дозаторы содержат двигатель, такой как электрический двигатель, который прикрепляют к дозатору. Выходной вал продолжается из двигателя в дозатор таким образом, чтобы часть вала была функционально соединена с высеваящим диском.

5 Вследствие этого двигатель будет работать, вращая высеваящий диск.

Наиболее общая система подачи семян для подачи семян из высеваящего диска в борозду может быть классифицирована, как система падения под действием силы тяжести. В случае системы падения под действием силы тяжести семяпровод имеет впускной конец, который расположен ниже системы дозирования семян. Разделенные поштучно семена из системы дозирования семян падают в семяпровод и выпадают под действием силы тяжести из его выпускного конца в семенную борозду. Системы контроля обычно используются для контроля работы сеялки. В подобных системах обычно задействуют датчик семян, соединенный с каждым семяпроводом для обнаружения прохождения через него семян.

15 Однако подобная система подачи самотеком может влиять на шаг посева сеялки. Например, так как шаг скорости зависит от скорости вращения высеваящего диска и гравитационной постоянной, на интервал могут значительно влиять остановки, силы или другие случайности, воздействующие на семена. Например, если на пути в борозду семя ударяется о стенку семяпровода; это может вызывать задержку или невертикальное падение семян. Если предшествующее или следующее семя не испытывает такой же заминки, семена могут располагаться слишком близко или далеко друг от друга.

Кроме того, так как скорость посева увеличивается, это вызывает дополнительные проблемы. Буксирование посевного орудия по полю с более быстрыми скоростями увеличивает скорость размещаемых семян относительно земли, заставляя семена катиться и отскакивать при приземлении в щели или борозде и приводя к изменчивому расстоянию между растениями. В данной области хорошо известны неблагоприятные агрономические результаты плохого размещения семян и изменчивого расстояния между растениями.

Вследствие этого в данной области существует потребность в сельскохозяйственном посевном орудии, которое содержит устройство подачи семян, которое способствует подаче семян из дозатора для поштучного разделения семян в борозду или щель в поле, таким образом, чтобы расстояние между соседними семенами было более равномерным для повышения выхода, получаемого из итогового урожая.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

35 Вследствие этого принципиальная задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в устранении недостатков в данной области техники.

Еще одна задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в создании сельскохозяйственной сеялки с устройством подачи семян для обеспечения равномерного расстояния между соседними семенами.

Еще одна задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в создании устройства, механизма и/или узла подачи семян, который будет доставлять семена из устройства дозирования семян в поле.

Еще одна задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в создании устройства подачи семян, которое будет обеспечивать оптимизированное расстояние в семенной борозде.

Дополнительная задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в создании устройства подачи семян, которое будет обеспечивать

возможность посева с повышенной скоростью.

Дополнительная задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в предоставлении устройства подачи семян, которое предусматривает расстояние между семенами, на которое не будут влиять обрывающиеся силы во время перемещения.

Еще одна задача, особенность и/или преимущество представленного изобретения состоит в предоставлении регулируемой подачи семян из дозатора семян в землю, когда в процессе падения семена имеют почти нулевую относительную скорость, независимо от скорости сеялки.

Данные и/или другие задачи, особенности и преимущества представленного изобретения будут очевидны специалистам в данной области техники. Представленное изобретение не должно ограничиваться данными задачами, особенностями и преимуществами. Ни один вариант осуществления не должен предоставлять все до единой задачи, особенности или преимущества.

Представленное изобретение относится к различным системам подачи семян для обеспечения необходимого, равноудаленного расстояния между семенами в поле, независимо от скорости перемещения сельскохозяйственной сеялки. Некоторые аспекты систем могут включать, что на подачу семян из дозатора семян в щель или борозду в земле не будут влиять такие факторы, как внешние силы, включая свободное падение под действием силы тяжести. Кроме того, по меньшей мере некоторые из систем обеспечивают установки, которые обеспечивают, что семена будут высвобождаться с по существу нулевой относительной скоростью таким образом, что семена будут мягко приземляться внутри щели или борозды и не будут иметь в них или будут иметь небольшой отскок, что будет способствовать правильному расстоянию между семенами.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 представляет собой вид в перспективе посевного орудия.

Фиг.2 представляет собой вертикальный вид сбоку высевающей секции для использования с посевным орудием.

Фиг.3 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одной высевающей секции, показывающий дозатор семян и семяпровод высевающей секции согласно некоторым вариантам осуществления изобретения.

Фиг.4 представляет собой вертикальный вид сбоку дозатора семян и семяпровода высевающей секции по фиг.3.

Фиг.5 представляет собой вертикальный вид сбоку иллюстративного устройства подачи семян для использования с высевающей секцией согласно изобретению.

Фиг.6 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одного иллюстративного варианта осуществления устройства подачи семян для использования с высевающей секцией согласно изобретению.

Фиг.7 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одного иллюстративного варианта осуществления устройства подачи семян с использованием ремня согласно изобретению.

Фиг.8 представляет собой вид в разрезе ремня по фиг.5.

Фиг.9 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одного варианта осуществления устройства подачи семян согласно изобретению.

Фиг.10 представляет собой вертикальный вид сбоку ремня в открытой конфигурации для использования с устройством подачи семян согласно аспектам изобретения.

Фиг.11 представляет собой вид с торца ремня по фиг.10.

Фиг.12 представляет собой вид сверху в плане ремня по фиг.10.

Фиг.13 представляет собой вид с торца ремня по фиг.10, представляет собой свернутую конфигурацию.

Фиг.14 представляет собой вид сверху в плане ремня по фиг.13.

Фиг.15 представляет собой вертикальный вид сбоку устройства подачи семян с использованием ремня по фиг.10-14.

Фиг.16 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одного устройства подачи семян согласно аспектам изобретения.

Фиг.17 представляет собой вид с торца устройства по фиг.16.

Фиг.18 представляет собой вид сверху в плане устройства по фиг.16.

Различные варианты осуществления представленного изобретения будут подробно описаны со ссылкой на чертежи, на которых одинаковые ссылочные номера представляют одинаковые части на протяжении нескольких изображений. Ссылка на различные варианты осуществления не ограничивает объем правовых притязаний изобретения. Чертежи, представленные в данном документе, не ограничивают различные варианты осуществления согласно изобретению и представлены для пояснения изобретения на примерах.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Фиг. 1 показывает сельскохозяйственное орудие 10, в данном случае сельскохозяйственную сеялку. Сеялка 10 обычно соединена и буксируется трактором. Однако следует принимать во внимание, что орудие 10 может передвигаться с помощью другого оборудования и/или транспортных средств. Для целей представленного раскрытия, орудие 10 будет упоминаться, как сеялка.

Сеялка 10 содержит дышло 14, имеющее первый конец 16 и противоположный второй конец (не показано). Дышло 14 содержит сцепное устройство 18 на первом конце 16, при этом сцепное устройство 18 соединено с трактором. На противоположном конце дышла 14 находится центральный брус 22 для навешивания рабочих органов. Дышлом 14 может быть телескопическое дышло с составными элементами, способными вставляться друг в друга таким образом, что орудие 10 представляет собой орудие складывающегося вперед типа. Однако представленное изобретение не должно ограничиваться подобными орудиями складывающегося вперед типа и должно охватывать любое подобное орудие для использования в сельскохозяйственной промышленности.

Как показано на фиг. 1, центральные бункеры 24 расположены на центральном брус 22 для навешивания рабочих органов. Бункеры 24 выполнены с возможностью хранения семян, удобрений, инсектицидов или других типов материала для использования в сельском хозяйстве. Бункеры 24 могут содержать как один и тот же материал, так могут содержать и отдельные материалы. Использование центральных бункеров 24 предусматривает добавление и хранение большого количества материала в центральном месте. Однако изобретение также предусматривает использование одного или более бункеров, расположенных на каждой из высевальных секций 34 для предоставления семян, подлежащих посеву, в высевальные секции, как показано на фиг. 3. Когда центральные бункеры 24 используются на центральном брус 22 для навешивания рабочих органов, следует принимать во внимание, что центральные бункеры будут находиться в пневматическом сообщении с каждой из высевальных секций 34. Это может быть сделано посредством использования отдельных шлангов на каждой из высевальных секций, или немногочисленных шлангов, которые содержат разветвители, в которых шланг разветвляется для предоставления семян или другого материала более чем в

одну высевальную секцию. Также с центральным брусом для навешивания рабочих органов соединено множество центральных колес, которые могут быть известны, как транспортировочные колеса 26, продолжающиеся в общем вниз от центрального бруса 22 для навешивания рабочих органов. Колеса 26 контактируют с землей и поддерживают центральные бункеры 24. Колеса стабилизируют орудие 10 и представляют собой колеса, которые контактируют с землей, находясь в рабочем положении или транспортировочном положении, например, если орудие 10 представляет собой складывающееся вперед орудие, так что крылья 28, 30 складываются вперед, при этом колеса 32 крыльев не контактируют с землей.

Обычно из обеих сторон бруса 22 для навешивания рабочих органов продолжаются первое и второе крылья 28, 30. Крылья 28, 30 в общем являются идентичными и представляют собой зеркальные изображения друг друга. Вследствие этого будет описано только одно крыло с пониманием, что другое крыло будет иметь в общем такую же конфигурацию. Первое крыло 28 содержит брус 29. На брус 29 установлено множество высевальных секций 34, а также множество колес 32. Колеса 32 выполнены с возможностью контакта с землей. Высевальные секции 34 могут представлять собой посевные агрегаты, устройства для внесения удобрений, опрыскиватели инсектицидов или другие раздаточные приспособления, диски или плуги. Крылья 28, 30 также могут содержать по меньшей мере один цилиндр складывания и прижимной цилиндр.

Дополнительно предусматривается, что с орудием, имеющим больше секций, может использоваться множество прижимных цилиндров. Цилиндр (цилиндры) складывания выполнен с возможностью складывания крыльев в положение, в котором первое и второе крылья 28, 30 находятся в общем рядом с дышлом 14 орудия 10.

Фиг. 2 представляет собой вертикальный вид сбоку высевальной секции 34, а более конкретно, посевного агрегата, содержащего дозатор 36 для поштучного разделения семян для использования с представленным изобретением. Высевальная секция 34 содержит дозатор 36 семян, бороздооткрыватель 38, бункеры 39 высевальных секций, и загорточ 40. Другие аспекты высевальной секции 34, показанной на фиг. 3, включают в себя раму 41, навесное устройство 42, опору 43 для установки на сеялку 10, копирующие колеса 44 и механизм 45 регулировки глубины. Копирующие колеса 44 и механизм 45 регулировки глубины действуют вместе для регулировки глубины щели или борозды, созданной сошником 38. Кроме того, бункер 39 высевальной секции соединен с источником семян, таким как центральные бункеры 24, посредством пневматической системы подачи семян, которая может снабжать дозатор 36 семян каждой высевальной секции 34 семенами, подлежащими посеву. Дозатор семян может представлять собой в общем любой пневматический или механический дозатор, способный поштучно разделять семена и доставлять семена из дозатора 36 посредством семенного желоба 46, продолжающегося из него.

Фиг. 3 представляет собой вертикальный вид сбоку еще одного варианта осуществления высевальной секции 34 согласно иллюстративным аспектам представленного изобретения. Высевальная секция 34, показанная на фиг. 3, содержит бункер 39 высевальной секции, который способен хранить семена или другой гранулированный материал или материал в виде частиц, подлежащий распределению высевальной секцией 34. Другие составные элементы высевальной секции 34, показанной на фиг. 3, аналогичны составным элементам, показанным в варианте осуществления фиг. 2. Как показано в общем пунктирными линиями на фиг. 3 и более подробно на фиг. 4, имеется дозатор 36 семян с прикрепленным к нему семяпроводом 47. Дозатор 36 семян может представлять собой пневматический дозатор семян или механический

дозатор семян, такой как пальцевый щеточный дозатор семян. Дозатор 36 семян содержит высевающий диск 37, вращающийся внутри его корпуса. Выссевающий диск 37 содержит множество разнесенных радиально отверстий для семян, входящих в состав пути семян. Отверстия для семян пути семян проходят через резерв семян, при этом
5 семена временно присоединяются или прикрепляются к отверстиям для семян. Выссевающий диск с прикрепленными к нему семенами продолжает вращение через механизм поштучного разделения, иначе известный, как устройство поштучного разделения семян. Устройство 35 поштучного разделения семян содержит один или более выступов, расположенных на противоположных сторонах семенного пути, чтобы
10 гарантировать, что с каждым одним семенным отверстием соединено одно семя. Таким образом, устройство поштучного разделения семян предотвращает или уменьшает вероятность задвоенного посева.

После прохождения через механизм 35 поштучного разделения семян семена, соединенные с выссевающим диском 37, продолжают вращение до тех пор, пока не
15 достигнут точки высвобождения. Подобная точка высвобождения может совпадать с местом нулевого перепада давлений или выталкивающим механизмом внутри семенного корпуса дозатора 36 семян. Обычно рядом с местом высвобождения для дозатора 36 семян находится семенной желоб 46, продолжающийся в качестве части корпуса дозаторов 36 семян. Семенной желоб 46 выполнен с возможностью начинать
20 направление семян из дозатора семян в направлении борозды 48 в земле. Дополнительно на фигурах 3 и 4 показан семяпровод 47, отделенный и соединенный с семенным желобом 46. Семяпровод 47 представляет собой механизм, который, как известно в данной области, дополнительно обеспечивает траекторию прохождения семян 33 после высвобождения из выссевающего диска 37. Вследствие этого, как показано на фиг. 4,
25 множество семян 33 проходят через семяпровод 47 в борозду 38. Вращение выссевающего диска 37 внутри дозатора 36 семян будет регулировать расстояние между семенами 33 внутри борозды 48. Например, совпадение скорости вращения выссевающего диска 36 со скоростью перемещения трактора и сеялки 10 будет предусматривать равномерное расположение семян по всему полю. Однако по мере того как семена проходят через
30 семяпровод 47, они могут взаимодействовать со стенками семяпровода 47, которые могут нарушать скорость падения семян 33, когда они проходят через семяпровод. Подобное нарушение может быть причиной того, что семена падают не с постоянной скоростью. Оно может вызывать неравномерное расстояние между семенами, так как некоторые семена будут отскакивать от стенок, а другие нет. Вследствие этого семена
35 могут находиться слишком близко или слишком далеко друг от друга внутри борозды 48. Подобное неравномерное расстояние может вызывать борьбу семян за питательные вещества и воду, или возможно посев слишком далеко друг от друга. Все эти проблемы могут создавать более низкий, чем необходимо урожай, получаемый фермером.

Вследствие этого варианты осуществления представленного изобретения будут
40 предусматривать усовершенствования систем подачи семян предшествующего уровня техники, которыми могут быть семяпроводы 47, таким образом, чтобы получалось равноудаленные расстояния между семенами 33 и бороздой 48. Варианты осуществления, показанные и описанные в данном документе, будут предусматривать более постоянные и равномерные расстояния между семенами, независимо от скорости перемещения
45 сеялки, а также вне зависимости от внешних сил (тяжести, препятствий, подъема, уклона и т.д.), воздействующих на выссевающие секции 34 сеялки 10. Различные системы подачи семян представленного изобретения будут таким образом увеличивать урожай, получаемый фермером, за счет обеспечения более высокого постоянства расстояния

между семенами, так что семена будут получать требующиеся им питательные вещества, и так что вся площадь поля под посевом будет использоваться для посева семян.

Вследствие этого фиг. 5 показывает вариант осуществления системы 50 подачи или выдачи семян согласно некоторым вариантам осуществления изобретения. Система 50 5 подачи семян, показанная на фиг. 5, содержит корпус 51. От корпуса 51 продолжается область крепления или шейка 53, которая соединена с частью семяпровода 47 или семенного желоба 46. Например, предусматривается, что система 50 подачи семян, показанная на фиг. 5, может быть расположена в общем рядом или близко к земле поля. Вследствие этого семяпровод 47 все-таки может использоваться для 10 предоставления замкнутого элемента для прохождения семян после высвобождения из высевающего диска дозатора 36 семян. Однако механизм 50 также может быть прикреплен в общем рядом с семенным желобом 46 и иметь размер с таким диаметром, чтобы семена не могли проходить через семяпровод 47, так что они не будут отскакивать от стенок указанного семяпровода 47.

Система 50 выдачи семян дополнительно содержит колесо 52, помещенное внутри 15 корпуса 51 и прикрепленное к нему с возможностью вращения таким образом, что колесо 52 способно вращаться в нем. Колесо 52 может содержать гибкий материал, такой как пена, резина или другие сжимаемые или иным образом деформируемые материалы. Диаметр колеса 52 немного меньше, чем диаметр корпуса 51, так что колесо 20 способно вращаться внутри корпуса 51 с минимальным расстоянием между наружной кромкой колеса 52 и внутренней частью стенки корпуса 51. Также с колесом 52 функционально соединен двигатель, такой как шаговый двигатель (не показано), для предоставления ему скорости вращения. Например, шаговый двигатель может содержать ремень, продолжающийся между выходным валом двигателя и осью колеса 52, для 25 предоставления ему вращения. Также на фиг. 5 показана область 57 с отверстием на шейке или крепежный участок 53 корпуса 51. Как будет понятно, участок с отверстием обеспечивает перепад давлений для выпуска воздуха из механизма для замедления семян, которые проходят из дозатора семян в направлении системы 50 подачи семян.

Во время работы семена высвобождаются из высевающего диска 37 дозатора 36 30 семян и обеспечивают возможность прохождения через семяпровод 47. Когда дозатором 36 семян является пневматический дозатор семян, избыточный воздух может проталкивать семена по семяпроводу 47. Вентилируемый участок 57 шейки 53, который может содержать множество отверстий в стенке шейки 53, может обеспечивать возможность высвобождения избыточного воздуха, что будет способствовать 35 замедлению семян, когда они проходят через участок 53 шейки. Затем семена будут продвигаться в направлении узкого места 56 между наружной частью колеса 52 и внутренней частью стенки корпуса 51. Подобное узкое место показано на фиг. 5 под номером 56. Гибкое колесо может частично деформироваться в точке семян, обеспечивая возможность прикрепления семян в местоположении на наружном профиле колеса 52, 40 когда оно вращается внутри корпуса 51. Вследствие этого продолжающееся вращение колеса 52, показанное на фиг. 5 в виде стрелки 55, будет передвигать семена вокруг корпуса 51 и в направлении места 58 высвобождения, в котором семена будут высвободиться из колеса 52 и размещаться в борозде 48 в поле. Таким образом, система 50 подачи семян, показанная на фиг. 5, предусматривает систему, в которой 45 семена зажимаются между колесом 52 и внутренней частью стенки корпуса 51 для перемещения семян регулируемым образом через корпус таким образом, что скорость вращения колеса 52 будет регулировать интервал и подачу семян в поле.

Колесо 52 и корпус 51 могут иметь такой размер, что они минимизируют расстояние

падения из высевающего диска 37 в землю, что устранило бы протяженность семяпровода 47 между местом высвобождения из высевающего диска и входом в корпус 51. В дополнение, изобретение предусматривает, что колесо 52 может иметь множество различных размеров, которые могут учитывать различные типы семян, скорости перемещения или другие факторы, которые могут влиять на норму высева семян.

Преимуществом системы 50 подачи семян, показанной на фиг. 5, множество. Например, регулируемое вращение колеса 52 в корпусе 51 будет уменьшать количество отскоков и возможность отскока семян по мере их прохождения через семяпровод. Кроме того, скорость вращения, показанная стрелкой 55, семяпровода может совпадать со скоростью трактора, показанной стрелкой 54, так что семена будут иметь в точке высвобождения 58 в общем нулевую относительную скорость. Вследствие этого семена будут падать по существу прямо из высевающего диска 52, так что каждое семя не будет скакать внутри борозды. Другими словами, колесо может двигаться с такой же скоростью, как сеялка по мере перемещения сеялки по полю и может быть отрегулировано соответственно таким образом, что изменение скорости сеялки может вызывать аналогичное изменение скорости вращения колеса 52 по мере перемещения сеялки, что будет предусматривать постоянные и равномерные расстояния между семенами в поле. Кроме того, следует принимать во внимание, что вероятно будет иметься множество семян, в одно и то же время расположенных между колесом 52 и стенкой корпуса, так что непрерывное вращение колеса будет высвобождать семена в месте 58 высвобождения на непрерывной основе для обеспечения необходимого расстояния между семенами в поле. Остановка вращения колеса 52 будет останавливать посев семян, при этом семена будут оставаться в положении между колесом и стенкой корпуса, например, когда трактор поворачивает или в ином случае, в положении, где семена не должны высеваться.

Фиг. 6 показывает еще один вариант осуществления системы подачи семян 60 согласно аспектам представленного изобретения. Система 60 подачи семян, показанная на фиг. 6, является предпочтительной, так как на подачу семян из высевающего диска 37 в землю не будут влиять некоторые внешние силы, например, направленные вверх силы, ощущаемые высевающей секцией 34, когда высевающая секция сталкивается с ухабом или другим препятствием в поле. Другими словами, система 60, показанная на фиг. 6, обеспечивает регулируемую подачу семян непосредственно из высевающего диска 37 в землю.

Система 60 подачи семян содержит корпус 61, заключающий в себе множество колес, при этом колеса расположены внутри корпуса 61 с возможностью вращения. Корпус 61 содержит выступ 68, продолжающийся по меньшей мере частично в часть дозатора 36 семян таким образом, что семена, высвобождающиеся из отверстия для семян высевающего диска 37, будут взаимодействовать с выступом 68 и направляться в корпус 61. Колеса, которые включают в себя первое колесо 62, второе колесо 63, третье колесо 64, пятое колесо 65 и N-е колесо 66, где N-е колесо равно общему количеству используемых колес на основании высоты и диаметра колес, содержат гибкий или деформируемый материал, аналогичный материалу колеса 52, показанного на фиг. 5. Вследствие этого, когда колеса вращаются относительно друг друга внутри корпуса 61, семена могут зажиматься между различными колесами и стенкой корпуса таким образом, что семена будут транспортироваться из положения выше относительно выступа 68 в положение ниже относительно итогового места 67 высвобождения. Направление относительного вращения колес показано на фиг. 6 для иллюстративных целей, а не предполагается, как единственное направление вращения колес.

Как упоминалось, количество колес для использования с системой 60 подачи семян может варьировать согласно различным факторам. Диаметр колес, высота дозатора семян, тип семян, скорость перемещения и т.д. - все это факторы, которые могут влиять на количество колес, используемых в системе.

5 Во время работы семена высвобождаются из высевающего диска 37 и располагаются между первым колесом 62 и стенкой корпуса 61. Вращение колеса 62 передвигает семена в направлении второго колеса 63, где они прикрепляется к нему и располагаются между вторым колесом 63 и стенкой корпуса 61. Непрерывное вращение второго колеса 63
10 будет передвигать семена в направлении третьего колеса 64, при этом они будут располагаться между третьим колесом 64 и стенкой корпуса 61. Это будет продолжаться через следующее колесо 65 и любые дополнительные колеса в направлении конечного колеса, которое показано на фиг. 6 под номером 66. Вращение конечного колеса 66
15 будет передвигать семена в направлении места 67 высвобождения, где они будут высвобождаются из системы 60 подачи семян в борозду или располагаться на земле в поле. Вращение множества колес будет регулировать и обеспечивать расстояние между семенами по мере того, как они перемещаются из высевающего диска 37 в направлении
20 места 67 высвобождения. Кроме того, следует принимать во внимание, что система в одно и то же время будет передвигать через колеса множество семян для того, чтобы семена высвобождались на необходимом расстоянии. Каждое из колес может независимо регулироваться либо посредством единственного двигателя с прикреплением к колесам
25 ремнями или шестернями, либо посредством отдельных двигателей, которые непосредственно управляют каждым колесом таким образом, что семена могут ускоряться или замедляться по мере того, как они проходят через множество колес для того, чтобы соответствовать скорости сеялки по мере того, как она передвигается по
30 полю, и для того, чтобы обеспечивать равномерное и равноудаленное расстояние между семенами по полю. Независимое регулирование также предусматривает остановку вращения колес для того, чтобы останавливать посев семян, либо временно, либо постоянно. Повторный запуск вращения колес будет продолжать посев семян, как упоминалось ранее. Кроме того, в варианте осуществления, показанном на фиг. 6,
35 семена не испытывают какой-либо разновидности свободного падения или подвергаются силе тяжести, так что подача семян полностью регулируется по мере того, как они перемещаются через корпус 61. Это позволит свести на нет любое воздействие внешних сил, например внезапное направленное вверх усилие, вызванное ухабом или другим
40 препятствием в поле.

35 Фиг. 7 показывает еще один вариант осуществления системы 70 подачи семян согласно аспектам представленного изобретения. Вариант осуществления, показанный на фиг. 7, содержит высевающий ремень 71, вращающийся в направлении стрелки 74
40 первым роликом 72 и вторым роликом 73. Высевающий ремень 71 выполнен с возможностью прохождения рядом с траекторией семян высевающего диска 37 и вследствие этого может быть по меньшей мере частично расположен внутри дозатора 36
45 семян или за пределами дозатора 36 семян таким образом, что семена могут направляться в ремень 71. Высевающий ремень 71 может представлять собой капсульный высевающий ремень, так что зазор или гнездо в ремне способно фрикционно удерживать семена на месте в местоположении, когда они высвобождаются из высевающего диска 37, так что перемещение ремня 71 будет переносить и доставлять семена из высевающего диска 37 в место 75 высвобождения рядом с бороздой в поле. Вследствие этого использование ремня 71 системы 70 подачи семян также будет предоставлять устройство и способ или подачу семян таким образом, чтобы семена не падали свободно под

действием силы тяжести, что будет сводить на нет или иным образом смягчать обусловленные этим проблемы.

На фиг. 8 показано поперечное сечение семенного ремня 71. Как упоминалось, высевающий ремень 71 может представлять собой капсульный высевающий ремень, так что он содержит первую капсулу 76 и вторую капсулу 77, которые шарнирно перемещаются относительно друг друга посредством шарнира 79. Это позволяет капсульным секциям 76, 77 открываться и закрываться относительно друг друга, обеспечивая возможность размещения семян рядом с семенным гнездом или зазором 78 между первой и второй капсульными секциями 76, 77 семенного ремня 71. Семена могут быть введены или иным образом расположены внутри семенного гнезда или зазора 78 между капсулами 76, 77, при этом капсулы будут возвращаться рядом друг с другом для удерживания семян на месте по мере того, как ремень продолжает вращаться через систему. После того как семена достигают места высвобождения или положения близко к нему, капсулы 76, 77 могут снова открываться, обеспечивая возможность выхода из них семян. Кроме того, рядом с местом 75 высвобождения системы 70 подачи семян может быть добавлен скребок или выталкиватель (не показано) для предоставления дополнительных механизмов для высвобождения семян из ремня 71.

Вследствие этого высевающий ремень 71 выполнен с возможностью перемещения во время работы в направлении, показанном на фиг. 7 стрелкой 74, со скоростью вращения, по существу совпадающей со скоростью сеялки в поле. Снова, это будет обеспечивать, что в месте высвобождения семена обладают нулевой относительной скоростью для уменьшения, ослабления или иным образом предотвращения отскока семян в семенной борозде или щели. Так как часть ремня достигает верхнего ролика 72, который может находиться около высевающего диска 37, часть дозатора семян или выступ из него, например V-образный элемент или выступ, может открывать первую и вторую капсулы 76, 77 ремня 71 таким образом, что семена, которые высвобождаются из высевающего диска 37, помещаются в зазор или гнездо 78 ремня 71. Затем капсулы 76, 77 имеют возможность вращения относительно друг друга, друг рядом с другом посредством шарнира 79, чтобы закрываться, причем в данном случае семена будут удерживаться на месте внутри зазора или гнезда 78. Ремень 71 будет продолжать двигаться, и дополнительные семена будут распределяться внутри зазоров с равным интервалом ремня 71. Когда ремень достигает нижнего роликового элемента 73, могут быть расположены сошник, скребок или выталкивающий механизм для того, чтобы открывать капсулы 76, 77 и/или обеспечивать выступ для высвобождения изнутри семенного гнезда 78 семян, подлежащих высвобождению рядом с местом 75 высвобождения семян и в борозду или щель в поле. Непрерывное движение ремня 71 вокруг роликов 72, 73 будет постоянно предоставлять семена в борозду или щель с равноудаленным расстоянием. Кроме того, так как ролики могут быть функционально соединены с одним или более двигателями, скорость вращения ремня 71 может постоянно обновляться, например обновляться автоматически, чтобы соответствовать постоянно изменяющейся скорости трактора в поле. Это будет дополнительной помощью в обеспечении равноудаленного расстояния между семенами.

Фиг. 9 предоставляет еще один вариант осуществления системы 80 подачи семян согласно вариантам осуществления представленного изобретения. Система 80 подачи семян содержит высевающую спираль 81, функционально прикрепленную или расположенную около высевающего диска 37 дозатора 36 семян. Высевающая спираль 81 содержит корпус 82 и спираль 83, расположенную с возможностью вращения внутри

корпуса 82. Спираль 83, которая также может быть известна как шнек, может взаимодействовать с высевальным диском 37 для извлечения семян из отверстий для семян на нем с целью размещения их на спирали 83 по мере того, как спираль вращается внутри корпуса 82. Кроме того, выталкивающий механизм или другой механизм высвобождения может высвободить семена из диска 37 для размещения семян на спирали 83 высевальной спирали 81. Спираль 83 может содержать витки или другие механизмы корпуса для регулирования перемещения семян по мере того, как спираль 83 вращается. Подобные витки могут предотвращать простое скольжение семян вниз по наклонному семяпроводу.

Во время работы вращение спирали 83 внутри корпуса 82 высевальной спирали 81 выполнено с возможностью совпадения со скоростью сеялки, когда она передвигается по полю. Таким образом, вращение спирали 81 будет обеспечивать, что семена будут равномерно и равноудаленно располагаться в поле по мере того, как сеялка передвигается по полю, независимо от скорости сеялки. Вследствие этого изобретение предусматривает, что двигатель может быть соединен со спиралью 83 для постоянного обновления вращения указанной спирали, так как изменяется скорость вращения сеялки. Семена высвобождаются из высевального диска 37 в спираль 83, самой спиралью или выталкивающим механизмом. Семена перемещаются посредством вращения спирали 83 через корпус 82 и в направлении места 84 высвобождения, в котором они доставляются в борозду или щель в поле. Таким образом, по мере того, как семена постоянно добавляются в спираль, непрерывное вращение будет вызывать равномерное размещение семян по полю по мере того, как по нему движется сеялка.

Фиг.10-15 показывают вариант осуществления системы 90 подачи семян согласно дополнительным аспектам изобретения. Система 90 подачи семян содержит ремень 91, передвигаемый роликами 92. Один из роликов или более чем один из роликов могут быть соединены с двигателем, таким как шаговый двигатель, посредством шестерней или ремней для того, чтобы обеспечить ему скорость вращения. Ремень 91 расположен в общем рядом с высевальным диском 37 таким образом, что движение ремня, показанное стрелкой 93, будет действовать с моментом вращения и скоростью высевального диска, которая показана стрелкой 95 на фиг. 15. Он будет дополнительно действовать с направлением и скоростью перемещения, показанной стрелкой 94, сеялки по мере того, как она движется по полю. Семена будут высвобождаться из высевального диска 37 и располагаться или временно прикрепляться к ремню 91 таким образом, что ремень будет переносить семена в направлении щели или борозды в земле. Регулируемая подача семян посредством высевального ремня 91 будет предусматривать более равномерные и равноудаленные расстояния между семенами, независимо от изменения скорости сеялки, внешних сил и по существу без влияния силы тяжести.

Как показано на фигурах, высевальный ремень 91 имеет открытое положение, показанное ссылочным номером 96 (см., например, фиг. 11) и закрытое положение, показанное ссылочным номером 98 (см., например, фиг. 13). Ремень 91 в открытом положении, показанном номером 96, представляет собой вид ремня в поперечном разрезе таким образом, что показанный ремень должен двигаться в страницу или из нее, тогда как Фиг.10 и 12 показывают вид сбоку и сверху его же. Как показано на фигурах, ремень содержит множество зубцов 97, продолжающихся обычно наружу от ремня. Когда ремень 91 проходит рядом с высевальным диском 37, он будет проходить через закрывающий или скручивающий механизм, в котором ремень будет скатываться, как на фиг. 11 показано стрелками 100, 101. Это будет заставлять наружные зубья 97 ремня 91 начинать катиться друг в направлении друга обычно в направлении вверх

(или в направлении вниз, если конфигурация является обратной), и к конфигурации, показанной ссылочным номером 98. Перед тем, как ремень закрывается или по существу закрывается, семена высвобождаются из высевающего диска 37 и могут располагаться между зубьями 97 в гнездо или зазор 99, как показано на фигурах 13 и 14. Скручивающий механизм может продолжать закрывать зубья друг на друга до конфигурации, показанной ссылочным номером 98. Ремень 91 может оставаться в закрытой или по существу закрытой конфигурации, когда он проходит вертикальную часть системы 90 подачи семян и в направлении земли. Когда семена, помещенные внутри зубьев 97 ремня 91, достигают или приближаются к месту высвобождения, ремень 91 может иметь возможность снова открываться таким образом, что зубья будут шарнирно разжиматься в направлении открытой конфигурации, показанной ссылочным номером 96. Подобное открывание будет высвобождать семена из ремня 91 в необходимом месте и в борозду. Ремень 91 может быть выполнен с возможностью миновать землю относительно близко к земле таким образом, что семена не будут испытывать большое свободное падение между ремнем 91 и землей, что будет уменьшать отскакивание семян на дне щели или борозды.

Так как ремень 91 продолжает двигаться и получать и высвобождать семена, ремень 91 будет предусматривать равномерное и равноудаленное высвобождение семян для предоставления равномерного расстояния между семенами по мере того, как сеялка передвигается по полю. В дополнение, скорость ремня 91 на роликах 92 может регулироваться двигателем или двигателями, функционально соединенными с роликами 92 для того, чтобы соответствовать или по существу соответствовать скорости сеялки по мере того, как она движется по полю. Вследствие этого высевающий ремень 91 системы 90 выдачи семян предусматривает еще один путь для подлежащих регулированию семян из высевающего диска 37 в землю таким образом, что система 90 будет обеспечивать равномерные расстояния между семенами, независимо от скорости сеялки. Кроме того, так в процессе вращения ремня семена регулируются внутри ремня 91 из высевающего диска в землю, на расстояния между семенами в поле не будут влиять внешние силы, такие как удары, сила тяжести или другие силы, воздействующие на высевающую секцию и/или сеялку.

Фиг.16-18 показывают дозирующую систему 505 для использования с высевающей секцией и показывают дополнительные аспекты устройств подачи семян согласно изобретению. Как показано, система содержит корпус 510, который предусматривает общий корпус по меньшей мере для части первого дозатора 520 и второго дозатора 522, а также содержит часть 512 первого бункера и часть 514 второго бункера. Таким образом, семена могут доставляться, например, посредством пневматической подачи семян в части 512, 514 бункеров для подачи в дозаторы 520, 522 семян. Кроме того, один из дозаторов семян будет работать для поштучного разделения и выдачи одного из типов семян за один раз. Например, в одно и то же время будет задействован либо первый, либо второй дозатор 520, 522, но не оба. Рабочий дозатор будет высвобождать семена приблизительно в месте общего или совместного семенного желоба 521, который находится рядом с системой 550 подачи семян в землю. Однако также предусматривается, что в одно и то же время могут быть задействованы оба дозатора. Это будет способ сделать нормы посева очень большими, эффективно срезая наполовину необходимую дозирочную норму у каждого дозатора. Работа обоих дозаторов будет обеспечивать, что дозаторы готовы к посеву по необходимости или просто могут сеять в качестве альтернативы по мере того, как сеялка движется по полю.

Система 550 подачи семян в землю представляет собой систему, которая содержит

первый ремень 552 и второй ремень 553. Ремни натянуты и содержат упругий материал. любой гибкий материал предусматривается для использования в качестве материалов для ремня. Первый ремень 552 расположен на первом ролике 556 и содержит двигатель для вращения ремня. Аналогично, второй ремень 553 содержит второй ролик 558, который функционально соединен с двигателем, что предусматривает вращение второго ремня 553. Ремни будут вращаться таким образом, что они будут передвигаться по существу синхронно друг с другом. Расстояние между первым и вторым ремнями в местоположении 555 может быть таким, чтобы семена могли попадать между гибкими материалами ремней, но могут удерживаться ими на месте. Таким образом, когда семена высвобождаются одним из первого или второго дозаторов 520, 522, семена могут помещаться между двумя ремнями. По мере того как ремни вращаются, они будут переносить или доставлять семена между ремнями в направлении выхода 560, который находится по существу рядом с бороздой в поле.

Скорость вращения ремней может быть сконфигурирована со скоростью перемещения сеялки с известной высотой отверстия 560 ремня вокруг дна борозды таким образом, что при приземлении в борозде семена будут обладать в общем нулевой относительной скоростью. Это будет предотвращать отскакивание семян или иное перемещение в борозде, которое будет увеличивать точность расстояния между семенами между соседними и последующими семенами.

Высевающий ремень обеспечивает преимущество управления семенами от высвобождения семян из дозатора семян и до местоположения отверстия 560 для выпуска семян в землю, которое находится по существу рядом с дном борозды в поле. Таким образом, управление подачей семян будет предусматривать большую точность и расстояние между семенами и размещение семян в земле таким образом, что они будут иметь наилучшую возможность роста при закрывании земель.

Таким образом, были показаны и описаны различные конфигурации систем подачи семян. Следует принимать во внимание, что показанная и описанная система предназначена для иллюстративных целей, и, таким образом, было предоставлено изобретение регулируемой системы для подачи семян из дозатора для поштучного разделения семян в землю для предоставления равномерного и равноудаленного расстояния между семенами в земле. Следует понимать, что многочисленные варианты, изменения и иное, которые очевидны специалистам в данной области техники, должны считаться частью представленного изобретения.

35 (57) Формула изобретения

1. Высевающая секция для использования с сельскохозяйственным орудием, содержащая:

по меньшей мере один дозатор семян, содержащий высевающий диск и семенной выпуск; и

40 систему подачи семян для транспортировки семян из дозатора семян в борозду в земле, при этом система подачи семян содержит:

семяпровод, функционально соединенный с дозатором семян;

упругий элемент по меньшей мере частично в корпусе для приема семян из семенного желоба и транспортировки семян по меньшей мере частично между корпусом и упругим элементом для выпуска семян в направлении борозды.

45 2. Высевающая секция по п. 1, в которой упругий элемент содержит по существу круглый элемент, расположенный в корпусе.

3. Высевающая секция по п. 2, дополнительно содержащая электрический двигатель,

функционально соединенный с упругим элементом для управления скоростью его вращения.

4. Высевающая секция по п. 3, в которой скорость вращения упругого элемента определяется скоростью высевающей секции относительно земли.

5. Высевающая секция по п. 1, в которой дозатор семян содержит семенной желоб для приема семян, высвобождаемых из высевающего диска и расположенных рядом с отверстием семяпровода.

6. Высевающая секция по п. 5, в которой корпус системы подачи семян содержит шейку, продолжающуюся от корпуса к семяпроводу.

7. Высевающая секция по п. 6, в которой воздух, используемый в дозаторе семян, используется для направления семян в направлении и через систему подачи семян.

8. Высевающая секция по п. 7, в которой шейка содержит выпуск для обеспечения возможности выхода воздуха для замедления перемещения семян перед достижением упругим элементом системы подачи семян.

9. Высевающая секция по п. 1, в которой упругий элемент представляет собой колесо, содержащее пену или резину.

10. Высевающая секция по п. 1, дополнительно содержащая первый и второй дозаторы семян на высевающей секции, выполненные с возможностью выдачи семян в общий семяпровод.

11. Высевающая секция для использования с сельскохозяйственным орудием, содержащая:

по меньшей мере один дозатор семян, содержащий высевающий диск и семенной выпуск; и

систему подачи семян для транспортировки семян из дозатора семян в борозду в земле, при этом система подачи семян содержит:

упругий элемент по меньшей мере частично в корпусе для приема семян из семенного желоба и транспортировки семян по меньшей мере частично между корпусом и упругим элементом для выпуска семян в направлении борозды;

при этом указанный дозатор семян расположен рядом с упругим элементом таким образом, что семена испытывают короткое падение после высвобождения из высевающего диска для контакта с упругим элементом.

12. Высевающая секция по п. 11, в которой упругий элемент содержит по существу круглый элемент, который соединен с электрическим двигателем для обеспечения вращения с ним.

13. Высевающая секция по п. 11, дополнительно содержащая шейку между дозатором семян и упругим элементом для выпуска воздуха из дозатора семян для замедления семян перед контактом с упругим элементом.

14. Высевающая секция по п. 11, в которой упругий элемент представляет собой колесо, содержащее пену или резину.

15. Высевающая секция для использования с сельскохозяйственным орудием, содержащая:

по меньшей мере один дозатор семян, содержащий высевающий диск и семенной выпуск; и

систему подачи семян для транспортировки семян из дозатора семян в борозду в земле, при этом система подачи семян содержит:

множество упругих колес, расположенных в корпусе, при этом указанное множество колес расположено рядом друг с другом по существу вертикальным образом и вращается чередующимся образом;

причем указанные колеса выполнены с возможностью получения семян из дозатора семян и с возможностью транспортировки семян из одного колеса в следующее до тех пор, пока они не высвободятся в борозду в земле.

5 16. Высевающая секция по п. 15, в которой корпус системы подачи семян содержит выступ, продолжающийся по меньшей мере частично в дозатор семян для направления семян из дозатора в первое колесо внутри корпуса.

10 17. Высевающая секция по п. 15, в которой указанная система подачи семян дополнительно содержит по меньшей мере один электрический двигатель, функционально соединенный с множеством колес для управления скоростью вращения указанных колес.

18. Высевающая секция по п. 17, дополнительно содержащая множество электрических двигателей, при этом каждый двигатель функционально соединен с колесом для обеспечения скорости вращения указанного колеса.

15 19. Высевающая секция по п. 17, в которой каждое из указанного множества колес имеет размер для зажимания семян между колесом и частью корпуса при перемещении семян в направлении земли.

20. Высевающая секция по п. 17, в которой по меньшей мере наиболее нижнее колесо имеет такую скорость вращения, что семена при попадании в борозду будут обладать чистой нулевой горизонтальной скоростью.

20 21. Высевающая секция для использования с сельскохозяйственным орудием, содержащая:

по меньшей мере один дозатор семян, содержащий высевающий диск и семенной выпуск; и

25 систему подачи семян для транспортировки семян из дозатора семян в борозду в земле, при этом система подачи семян содержит:

ремень, проходящий рядом с высевающим диском, для получения семян из высевающего диска для транспортировки в землю, при этом ремень имеет открытую и закрытую конфигурацию;

30 по меньшей мере один ролик для перемещения ремня по траектории; и

высевающее устройство для открытия или закрытия ремня рядом с высевающим диском для помещения семян внутри закрытой конфигурации ремня для транспортировки в борозду в земле;

при этом семена подвергаются манипуляции у или вблизи борозды для высвобождения семян из ремня.

35 22. Высевающая секция по п. 21, в которой ремень представляет собой капсульный ремень с первой и второй капсулами, шарнирно соединенными друг с другом.

23. Высевающая секция по п. 22, в которой высевающее устройство открывает капсулы в стороны друг от друга для помещения семян по меньшей мере частично внутри гнезда ремня.

40 24. Высевающая секция по п. 23, дополнительно содержащая выталкиватель вблизи борозды для высвобождения семян изнутри гнезда ремня.

25. Высевающая секция по п. 23, в которой семена вводятся в гнездо ремня.

45 26. Высевающая секция по п. 21, в которой ремень содержит множество зубцов, которые в открытой конфигурации расположены на одной линии и крутятся рядом друг с другом, когда ремень находится в закрытой конфигурации.

27. Высевающая секция по п. 26, в которой ремень крутится с семенами в гнезде зубцов для удерживания семян на месте при перемещении ремня по ролику.

28. Высевающая секция по п. 27, в которой ремень содержит множество рядов зубцов,

которые разнесены от других по длине ремня.

29. Высевающая секция для использования с сельскохозяйственным посевным орудием, содержащая:

5 множество дозаторов семян с высевающим диском и семенным выпуском, при этом каждый из указанного множества дозаторов семян выполнен с возможностью приема множества отдельных семян;

электрический приводной двигатель, функционально соединенный с каждым из множества дозаторов семян для избирательного приведения в действие указанного диска внутри указанного дозатора; и

10 систему подачи семян, по меньшей мере частично выровненную с каждым из семенных выпусков множества дозаторов семян для направления семян из дозаторов в землю, при этом указанная система подачи семян содержит первый и второй ремни, расположенные таким образом, что ремни перемещаются в непосредственной близости друг к другу, и

15 при этом семена располагаются между первым и вторым ремнями для транспортировки между ними в местоположение вблизи или в борозде в земле.

30. Высевающая секция по п. 29, в которой первый и второй ремни перемещаются по существу синхронно друг с другом.

20 31. Высевающая секция по п. 29, в которой первый и второй ремни содержат упругий материал.

32. Высевающая секция по п. 29, дополнительно содержащая первый двигатель, функционально соединенный с роликом первого ремня, и второй двигатель, функционально соединенный с роликом второго ремня, для обеспечения перемещения ремней.

25 33. Высевающая секция по п. 29, дополнительно содержащая корпус системы подачи семян для размещения в нем первого и второго ремней.

30

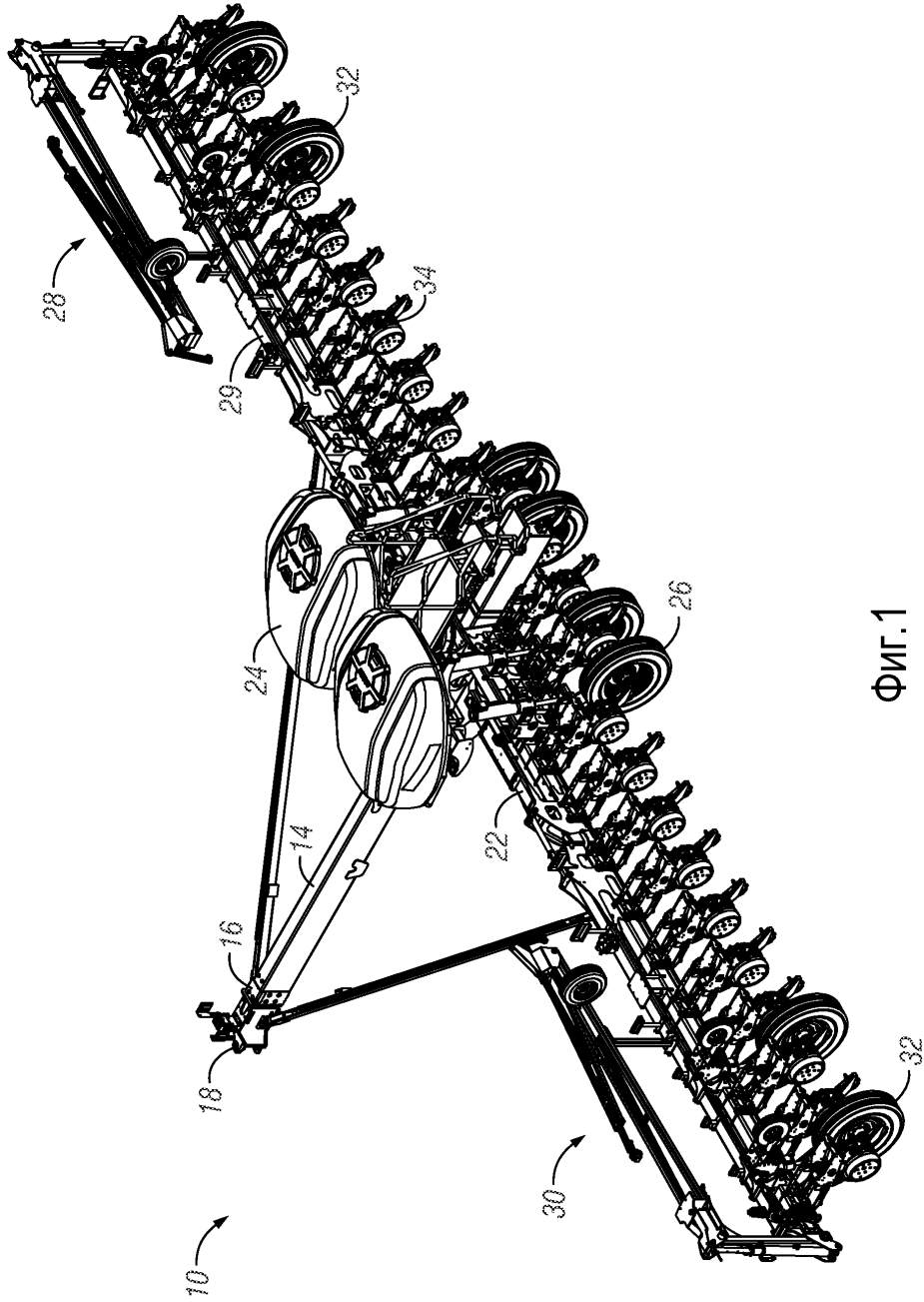
35

40

45

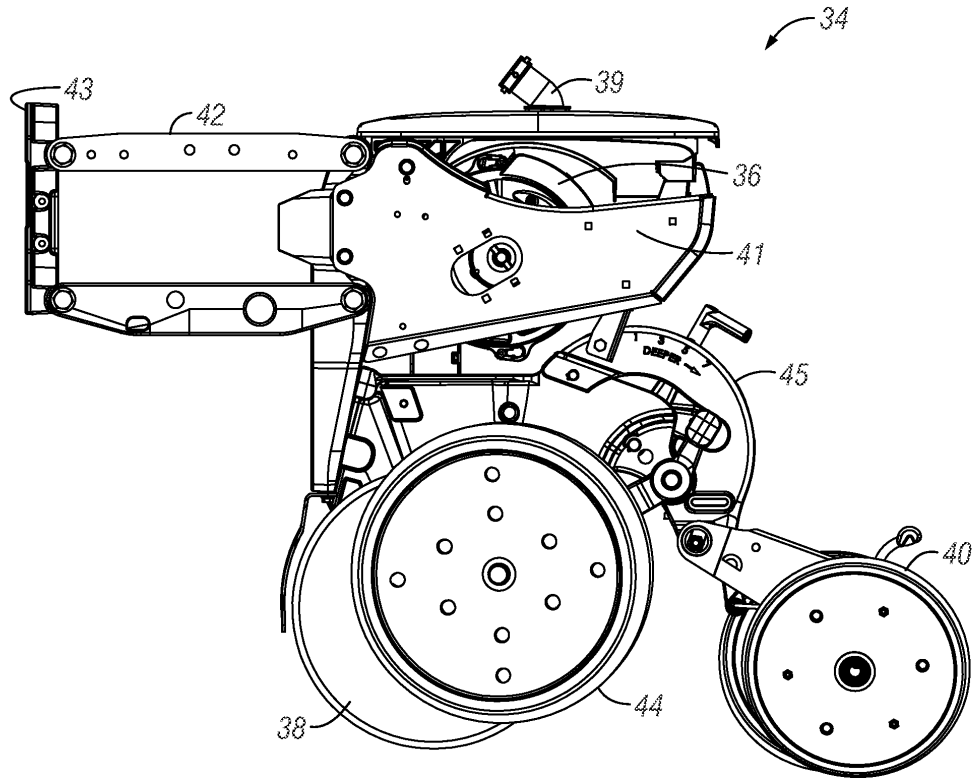
536719

1/15



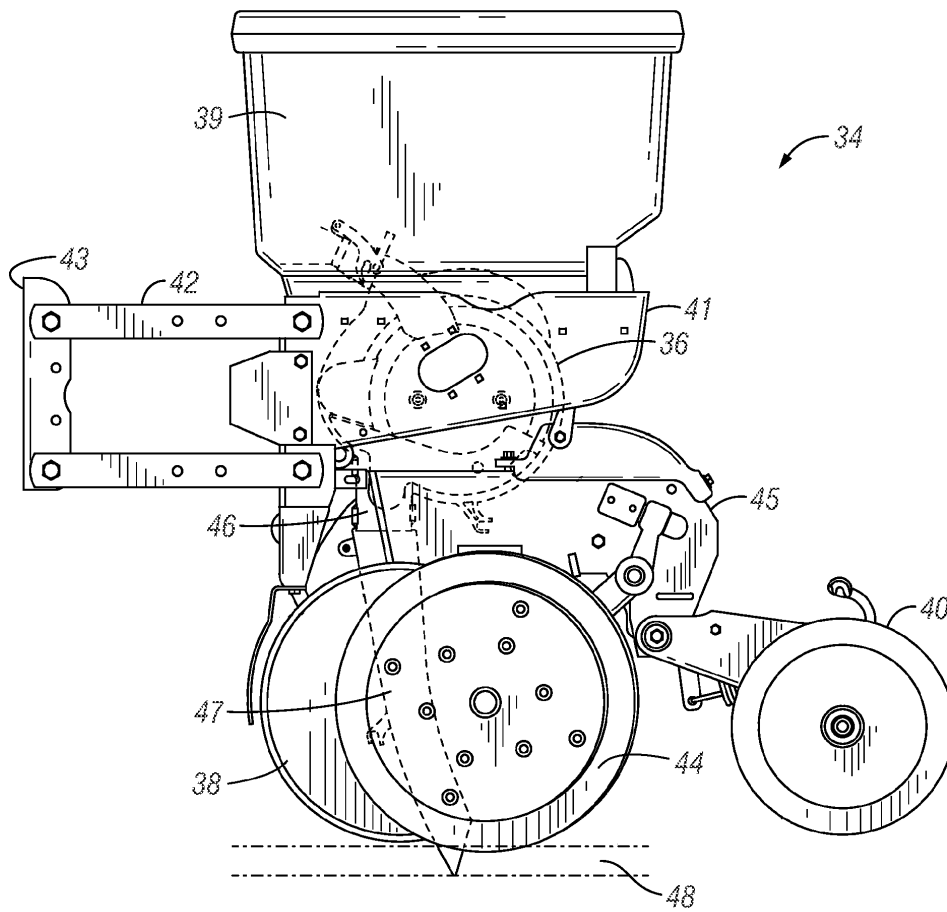
ФИГ.1

2/15



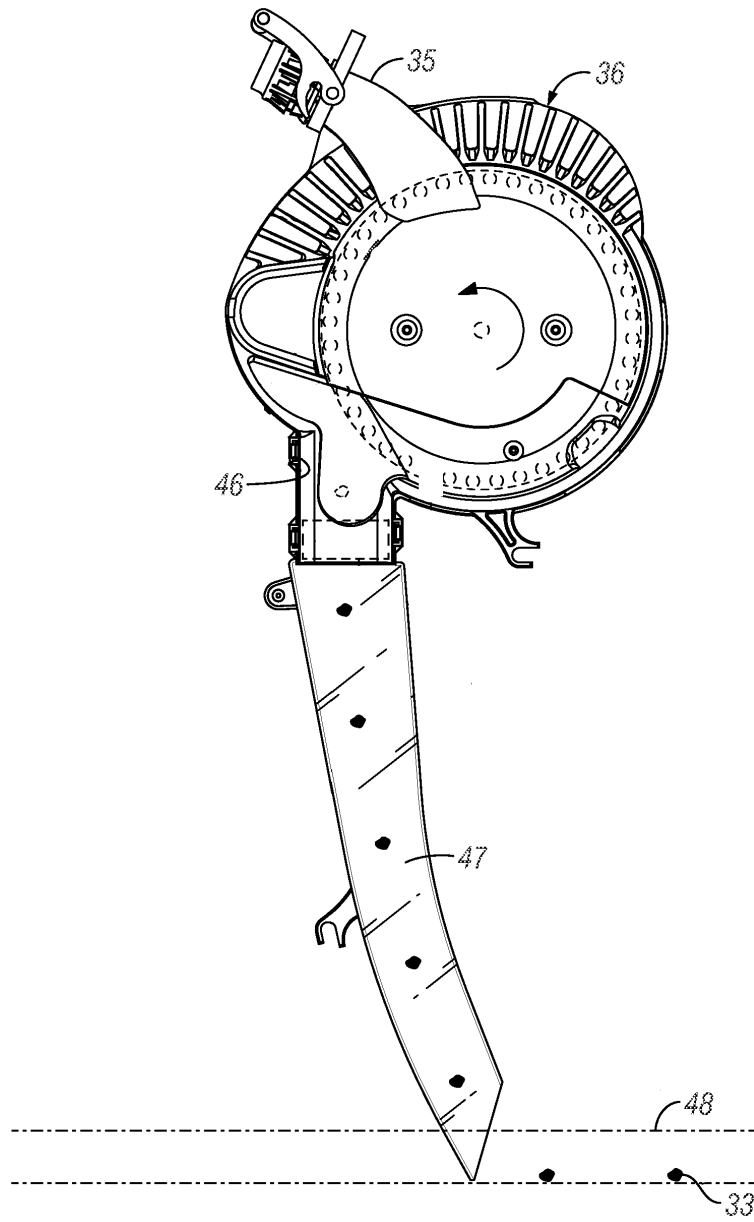
Фиг.2

3/15



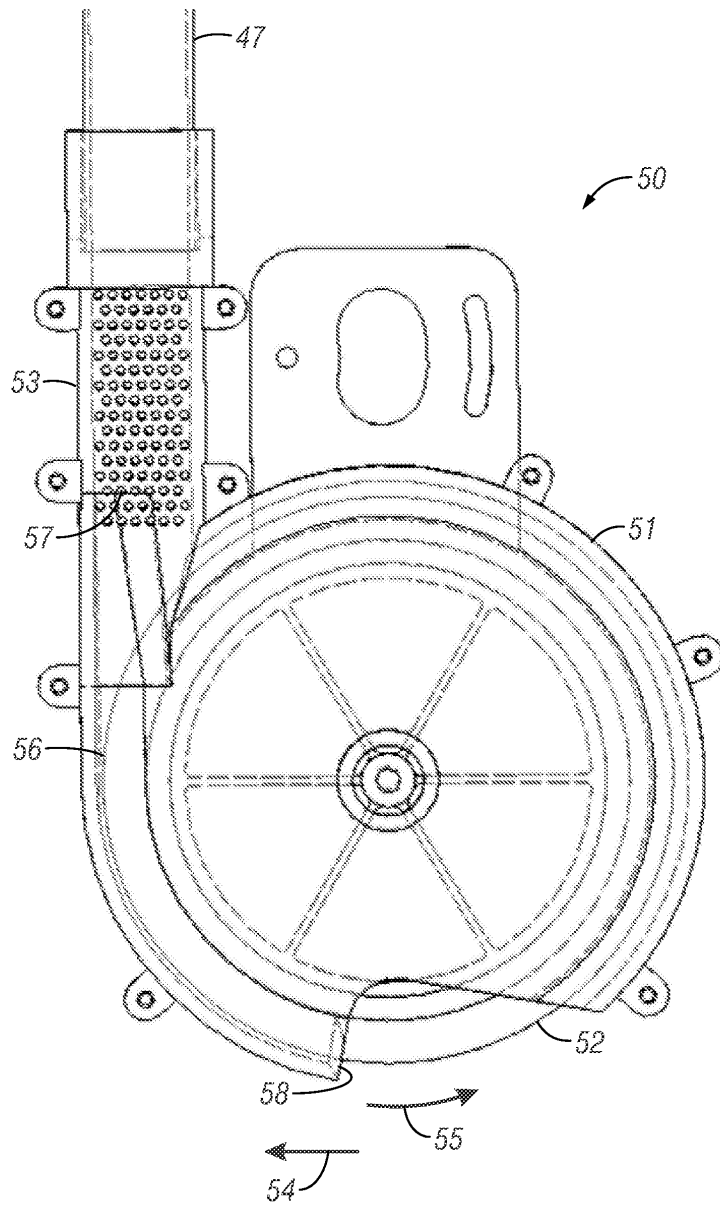
Фиг.3

4/15

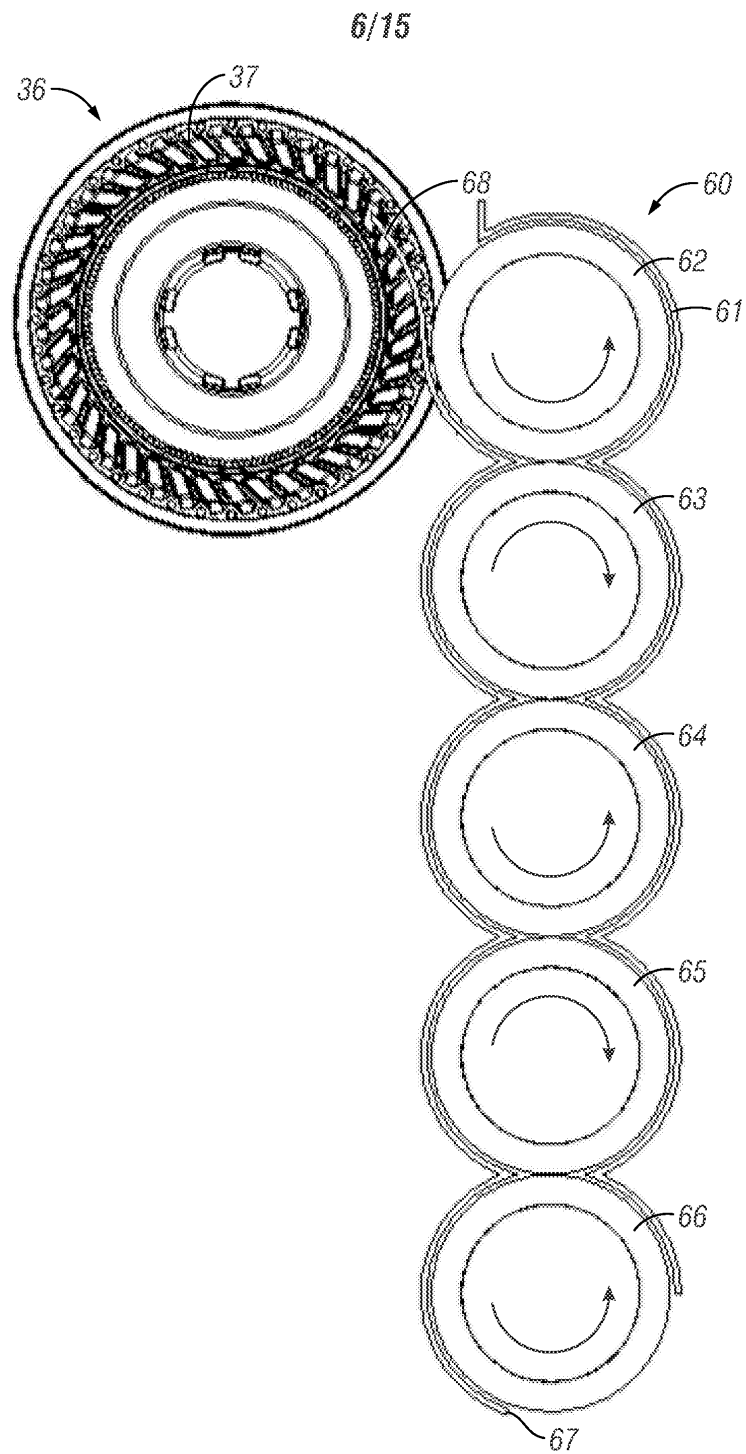


Фиг.4

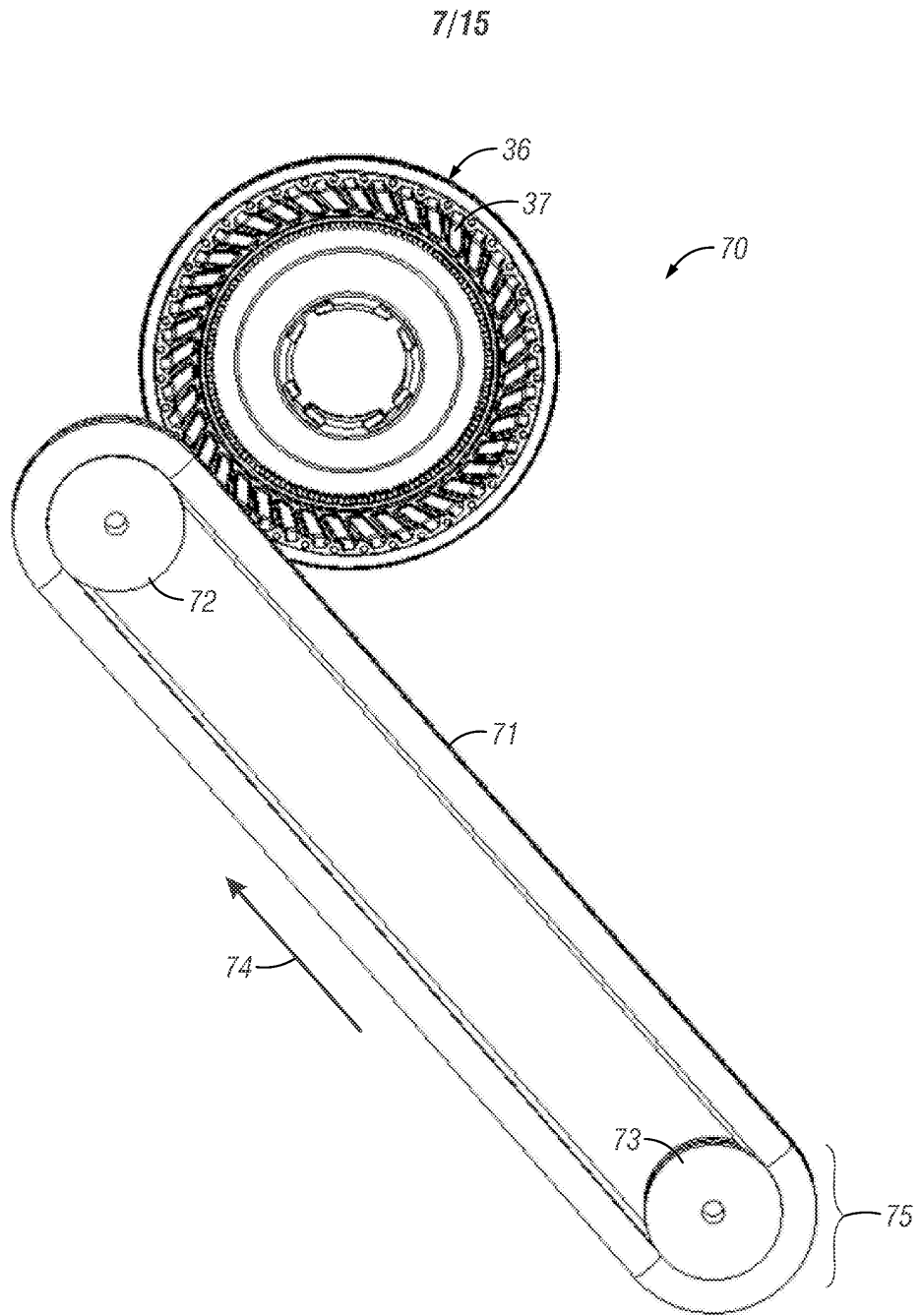
5/15



Фиг.5

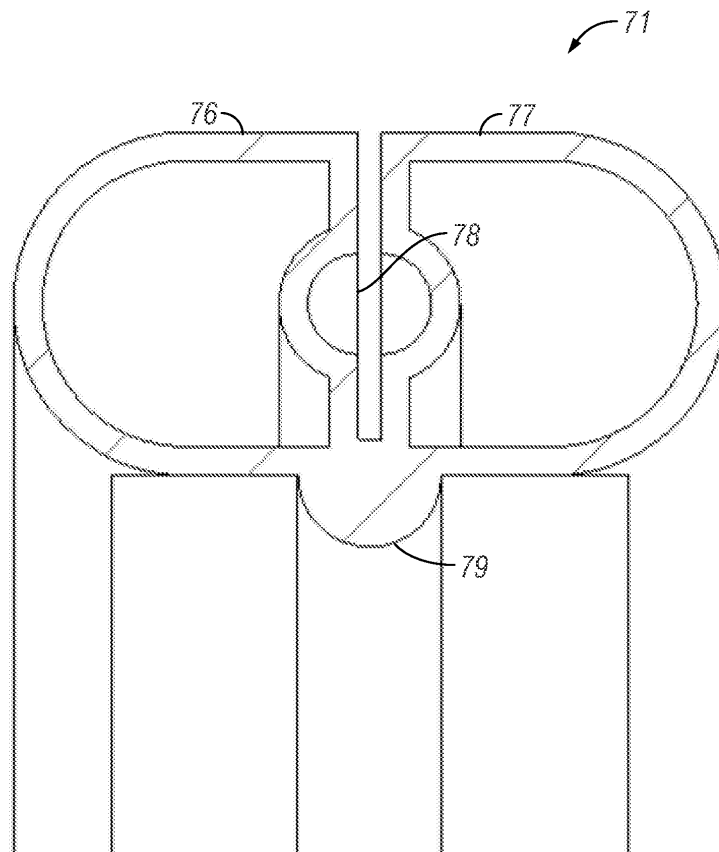


Фиг.6



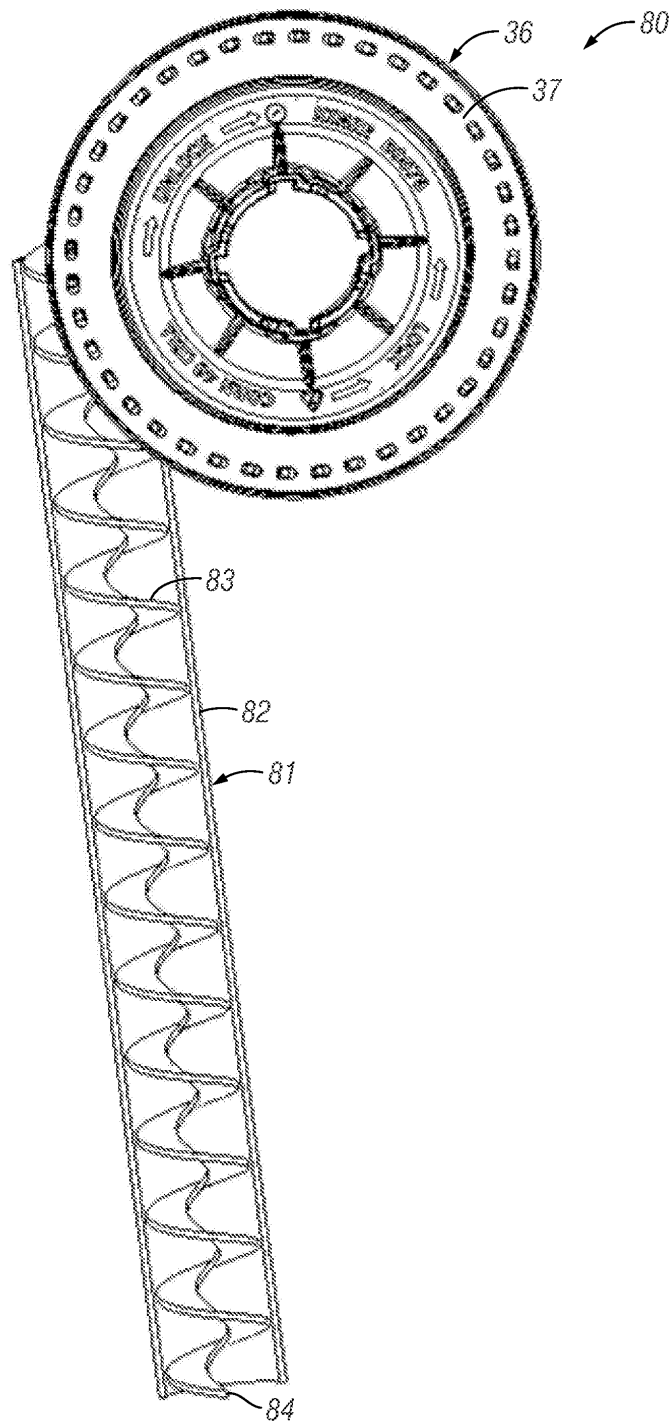
Фиг.7

8/15

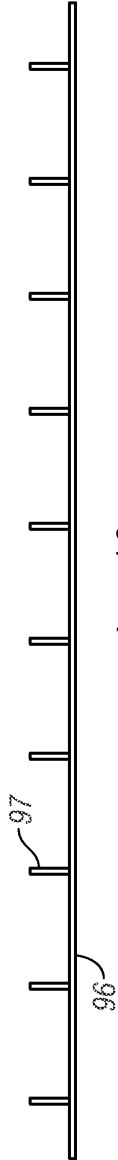


Фиг.8

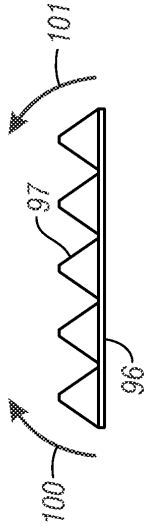
9/15



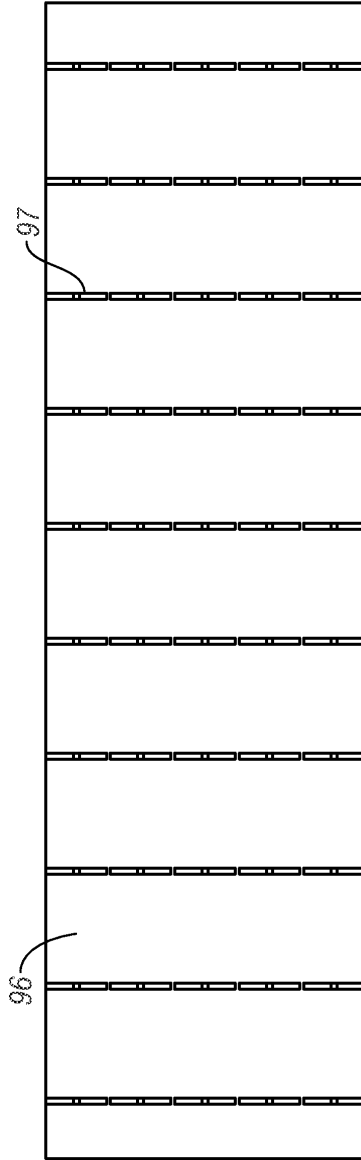
ФИГ.9



ФИГ.10

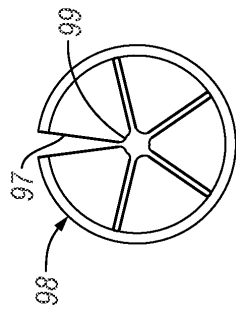


ФИГ.11

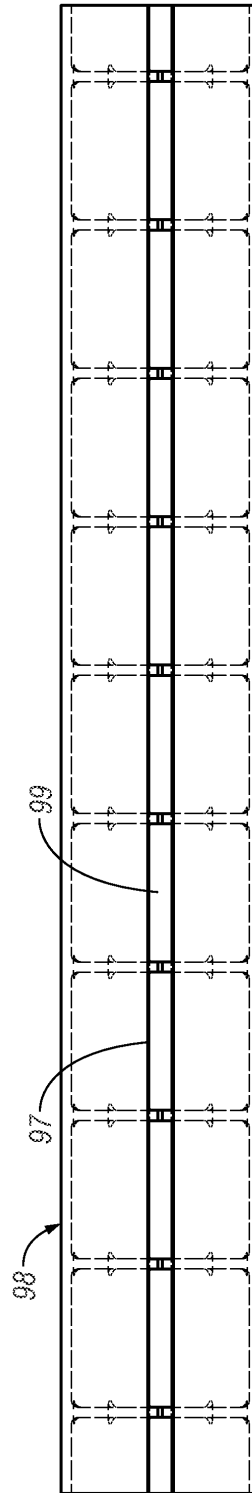


ФИГ.12

11/15

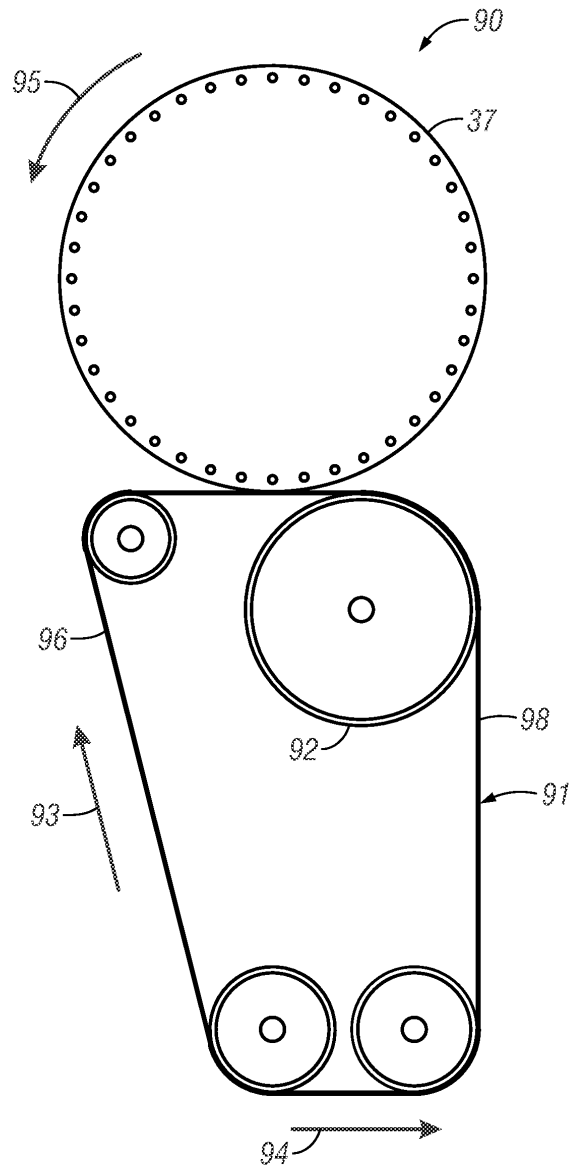


ФИГ.13



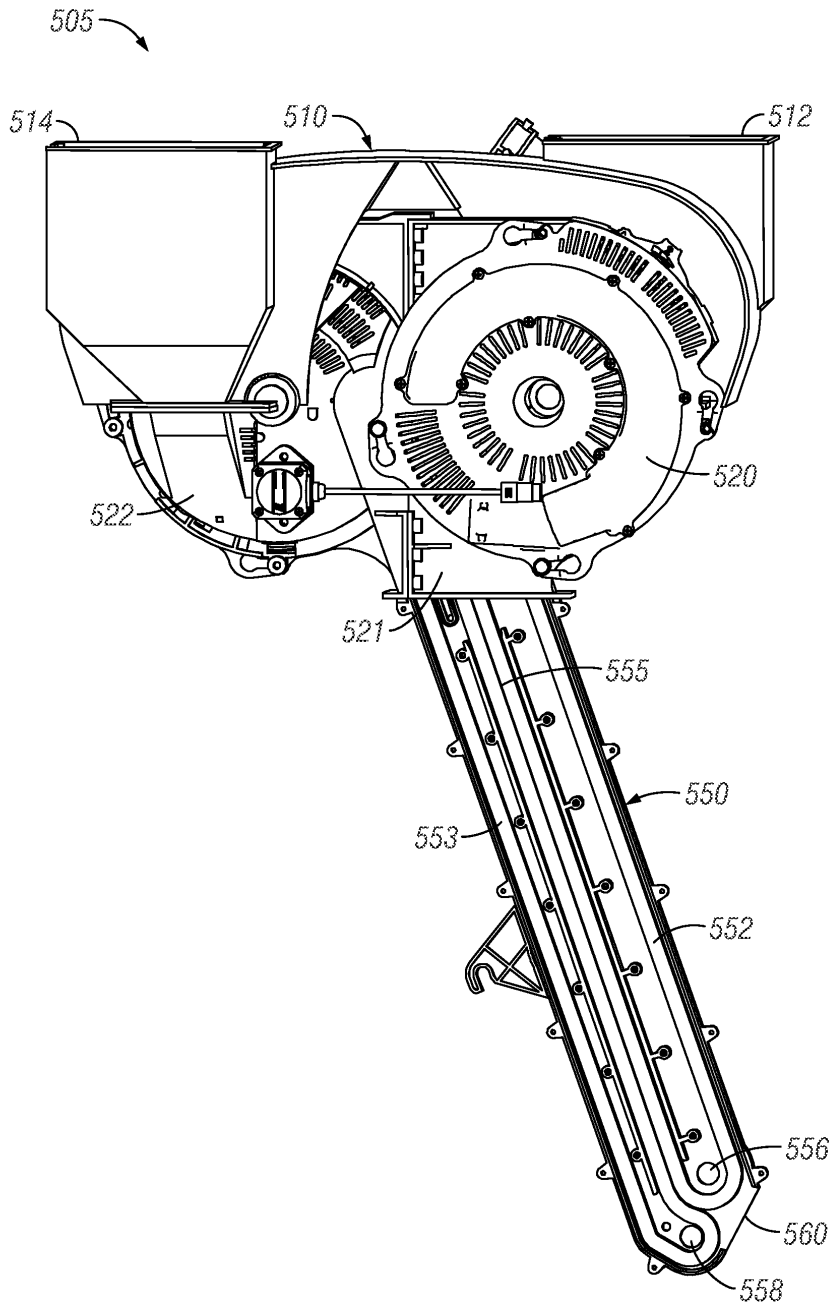
ФИГ.14

12/15



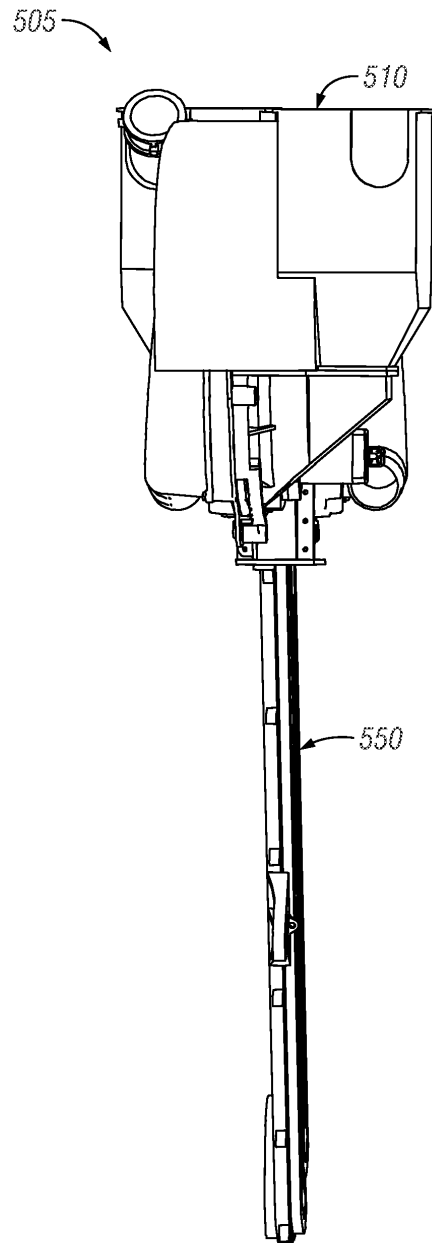
Фиг.15

13/15



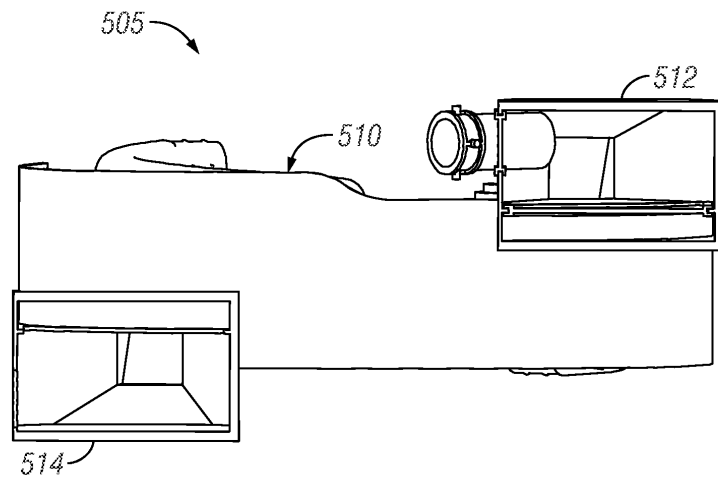
Фиг.16

14/15



Фиг.17

15/15



Фиг.18