



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015138709, 12.02.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.02.2014Дата регистрации:
03.08.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.02.2013 US 61/763,687

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2017 Бюл. № 8

(45) Опубликовано: 03.08.2017 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.09.2015(86) Заявка РСТ:
US 2014/016004 (12.02.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/126989 (21.08.2014)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

РОЛЛЕНХАГЕН Тревор Н. (US)

(73) Патентообладатель(и):

КИНЗ МЭНЬЮФЭКЧЕРИНГ, ИНК. (US)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2005/0028714 A1, 10.02.2005. WO
2004/017713 A1, 04.03.2004. RU 2010100867 A,
20.07.2011.RU
2 627 086
C2

(54) МОДУЛЬНЫЙ СЕМЕННОЙ БУНКЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскохозяйственному оборудованию. Модульный бункерный узел для использования с дозатором семян высевающей секции для сельскохозяйственной сеялки содержит основной бункерный блок с открытым впускным концом, выпускным концом и корпусом для хранения между ними и подающий элемент. При этом выпускной конец содержит выпускное отверстие через него. Выпускной конец выполнен с возможностью прикрепления к дозатору семян. Подающий элемент прикреплен к впускному концу основного бункерного блока и находится в сообщении с выпускным концом для подачи семян в дозатор семян. Причем впускной конец

основного бункерного блока содержит общий интерфейс для прикрепления к одному из множества типов подающих элементов, выбранных из группы, состоящей из системы пневматической подачи семян, дополнительного бункера на высевающей секции или комбинации из системы пневматической подачи семян и дополнительного бункера. Также предложены варианты модульного блока для сельскохозяйственной сеялки. Изобретение позволяет разработать конструкцию универсального модульного узла/блока для сельскохозяйственной сеялки с адаптацией разных объемов блока к разным системам подачи и дозаторов семян. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 12 ил.

RU
2 627 086
C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015138709, 12.02.2014**(24) Effective date for property rights:
12.02.2014Registration date:
03.08.2017

Priority:

(30) Convention priority:
12.02.2013 US 61/763,687(43) Application published: **20.03.2017** Bull. № 8(45) Date of publication: **03.08.2017** Bull. № 22(85) Commencement of national phase: **14.09.2015**(86) PCT application:
US 2014/016004 (12.02.2014)(87) PCT publication:
WO 2014/126989 (21.08.2014)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

ROLLENKHAGEN Trevor N. (US)

(73) Proprietor(s):

KINZ MENYUFEKCHERING, INK. (US)(54) **MODULAR SEED HOPPER**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: modular hopper assembly for use with the seed dispenser for an agricultural drill contains a main hopper unit with an open inlet end, an outlet end and a housing for storing between them, and a feeding element. Wherein the outlet end comprises an outlet opening through it. The outlet end is made with the possibility to be attached to the seed dispenser. The feeding device is attached to the inlet end of the main hopper unit and is in communication with the inlet end for feeding seeds to the seed dispenser. The inlet end of the main hopper unit includes the common interface

for attaching to one of the plurality of types of feeding elements selected from the group consisting of the pneumatic seed feeding system, the additional hopper in the seeding section, or a combination of the pneumatic seed feeding system and the additional hopper. Versions of the modular unit for an agricultural drill are proposed as well.

EFFECT: invention allows to develop the design of a universal modular assembly, a unit for an agricultural drill, with the adaptation of different volumes of the unit to different feeding systems and seed dispensers.

20 cl, 12 dwg

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

Данная заявка испрашивает приоритет согласно разделу 35 § 119 свода законов США по предварительной заявке № 61/763687, поданной 12 февраля 2013 года, которая включена в данную заявку путем ссылки во всей своей полноте.

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение в общем относится к механизмам, используемым в сельскохозяйственных посевных машинах для хранения и распределение семян. Более конкретно, но не исключительно, изобретение относится к хранению и распределению семян в отдельных высевающих секциях для распределения в соответствующий дозатор семян, которые могут использоваться со множеством типов дозаторов семян.

10 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Сельскохозяйственная сеялка для пропашных культур представляет собой машину, созданную для равномерного распределения семян в землю. Сеялка для пропашных культур обычно содержит горизонтальный брус для навешивания рабочих органов, прикрепленный к сцепному узлу для буксирования позади трактора или другого транспортного средства. На брус для навешивания рабочих органов установлено множество высевающих секций. Высевающие секции содержат землеобрабатывающие инструменты для нарезания и заделывания семенной борозды, систему дозирования семян для распределения семян в семенную борозду, и накопительный ящик для поддержания подачи семян в дозатор семян. В различных конфигурациях, семена могут храниться в отдельных бункерах на каждой высевающей секции или они могут содержаться в центральном бункере и по необходимости подаваться в высевающие секции.

Семена в накопительном бункере высевающей секции обычно подаются в ящик одним или двумя способами. В первом способе, оператор периодически наполняет бункер семенами из внешнего источника семян, такого как мешки с семенами или семенной обслуживающий автомобиль. Во втором способе, семена непрерывно подаются в высевающие секции из центрального накопительного бункера. По мере того, как исчерпывается подача семян в высевающей секции, семена пневматически подаются из центрального бункера. В зависимости от того, какой из данных двух способов используется, на сеялке будут устанавливаться различные бункеры. В первом способе, требуется больший бункер, чтобы сделать максимальным количество семян, которое может храниться на высевающей секции, тогда как во втором способе, меньший бункер используется для содержания на высевающей секции минимального количества семян.

В дополнение к различным размерам бункеров, в зависимости от типа выбранного дозатора семян также отличаются формы бункеров. Обычно используют три типа дозаторов семян; механические щеточные дозаторы, механические пальцевые дозаторы и пневматические дозаторы. Чтобы обеспечить, что дозатор семян будет правильно установлен, для каждого типа дозатора семян может быть изготовлен другой бункер, добавляя, таким образом, еще один параметр.

Для согласования различных комбинаций размера бункера и формы дозатора семян, для каждой компоновки будет необходимо сконструировать и изготовить другой бункер. Например, для пневматической подачи семян может быть необходимо изготовить бункеры с маленьким размером, снабженные пневматическим дозатором семян, а для заполнения вручную два больших бункера. Это требует изготовления и наличия другого бункера для каждого размера бункера, предлагаемого для каждого типа дозатора семян. Вследствие этого, множество бункеров может расти в геометрической прогрессии. Если бы бункеры были формованными, это потребовало

бы различного инструментального оснащения для каждого бункера, что значительно увеличивает расходы, связанные с производством и хранением бункеров.

Таким образом, в данной области существует необходимость в бункере более универсального типа, который обеспечивает возможность адаптации множества объемов бункеров к множеству систем подачи и дозаторов семян без необходимости изготовления для каждой комбинации уникального бункера. Бункер может быть модульным по той причине, что он может содержать блок, который обеспечивает возможность прикрепления различных типов механизмов подачи семян.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Таким образом, принципиальная задача, признак и/или преимущество предложенного изобретения состоит в создании устройства, которое преодолевает недостатки в данной области техники.

Вследствие этого, задачей, признаком и/или преимуществом предложенного изобретения является создание системы модульного семенного бункера, которая обеспечивает возможность присоединения ряда источников подачи к стандартному основному бункеру, обеспечивая таким образом возможность установки одного и того же основного бункера как для непрерывной, так и для периодической подачи семян.

Еще одной задачей, признаком и/или преимуществом предложенного изобретения является уменьшение инструментального оснащения и хранимых материалов и изделий, необходимых для изготовления семенного бункера за счет устранения необходимости изготовления уникального бункера для каждой уникальной комбинации дозатора семян и источника подачи.

Еще одной задачей, признаком и/или преимуществом предложенного изобретения является уменьшение количества форм, необходимых для формирования бункеров.

Дополнительной задачей, признаком и/или преимуществом предложенного изобретения является создание семенного бункера, который может быть выполнен с возможностью хранения ряда различных объемов семян.

Данные и/или другие задачи, признаки и преимущества предложенного изобретения станут очевидны специалистам в данной области техники. Предложенное изобретение не должно быть ограничено этими задачами или посредством данных задач, признаков и преимуществ. Отсутствует необходимость в том, чтобы единственный вариант осуществления обеспечивал все до единой задачи, признаков или преимуществ.

Аспект предложенного изобретения обеспечивает возможность адаптации семенного бункера к различным источникам подачи за счет использования модульной блочной конструкции бункера. Во всех вариантах, стандартный основной бункерный блок выбирают на основании типа дозатора семян, подлежащего использованию, например, механического щеточного дозатора, механического пальцевого дозатора или пневматического дозатора. Стандартный основной бункер имеет впуск для семян, выпускное отверстие и корпус для хранения между впуском и выпуском. Наружу от периметра впуска продолжается горизонтальный установочный фланец для прикрепления внешнего источника подачи с возможностью снятия.

В варианте осуществления, внешним источником подачи является дополнительный бункер, установленный сверху основного бункера на впускном конце блока бункера. Форма дополнительного бункера может быть по существу прямоугольной, с вертикальными верхними боковыми стенками и сужающимися нижними боковыми стенками. Нижняя поверхность дополнительного бункера упирается в верхнюю поверхность фланца основного бункера и может быть соединена с возможностью снятия с крепежными приспособлениями или другим средством.

В еще одном варианте осуществления, внешним источником подачи является плоская панель с отверстием для подачи в ней. Плоская панель съемно прикреплена к установочному фланцу основного бункера таким образом, чтобы выпуск основного бункера был по существу закрыт. Отверстие для подачи находится в пневматическом сообщении с центральным устройством подачи семян бруса для навешивания рабочих органов, которое снабжает основной бункер семенами.

Несмотря на то что предложенное изобретение иллюстрирует основной бункер и внешний источник подачи, которые непосредственно прикреплены друг к другу, квалифицированному специалисту в данной области техники будет очевидно, что внешний источник подачи может быть прикреплен к основному бункеру непрямо через использование соединителей или других промежуточных адаптеров.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

ФИГУРЫ 1А и 1В представляют собой вид в перспективе и вид сбоку в разрезе высевальной секции сеялки, содержащей модульный семенной бункер согласно представленному изобретению.

ФИГУРЫ 1С и 1D представляют собой вид в перспективе и вид сбоку в разрезе высевальной секции сеялки, содержащей еще один вариант осуществления модульного семенного бункера согласно представленному изобретению.

ФИГУРЫ 2-5 представляют собой виды в перспективе, сверху и в разрезе варианта осуществления основного бункерного блока предложенного изобретения.

ФИГ.5А представляет собой вид в перспективе основного бункера, прикрепленного к высевальной секции.

ФИГ.5В представляет собой вид сбоку в разрезе дозатора семян, прикрепленного к основному бункерному блоку, согласно иллюстративному варианту осуществления изобретения.

ФИГ.6 представляет собой вид в перспективе еще одного варианта осуществления основного бункерного блока предложенного изобретения.

ФИГ.7 представляет собой вид в перспективе варианта осуществления семенного бункера изобретения, который выполнен для использования в системе непрерывной подачи.

ФИГ.8 представляет собой вид в перспективе снизу дополнительного бункера, подлежащего использованию в качестве источника снабжения бункера для семян предложенного изобретения в сочетании с системой периодической подачи.

ФИГУРЫ 9-12 представляют собой изображения, показывающие различные конфигурации модульного семенного бункера предложенного изобретения, выполненного для использования с дополнительными бункерами в качестве источника снабжения.

Различные варианты осуществления предложенного изобретения будут описаны подробно со ссылкой на чертежи, на которых одинаковые ссылочные позиции обозначают одинаковые элементы на нескольких изображениях. Ссылка на различные варианты осуществления не ограничивает объем правовых притязаний изобретения. Фигуры, представленные в данной заявке, не являются ограничениями различных вариантов осуществления согласно изобретению и представлены для иллюстрации изобретения на примере.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Со ссылкой на фигуры 1А-1D, ссылочный номер 10 в общем обозначает высевальную секцию сеялки, содержащую модульный семенной бункерный узел 16 согласно

предложенному изобретению. Высевающая секция 10, если не считать модульный семенной бункер 16 изобретения, известна в своих общих аспектах специалистам в данной области техники. Высевающая секция 10 содержит U-образное болтовое крепление (не показано) для установки высевающей секции 10 на общепринятую раму сеялки или брус для навешивания рабочих органов (не показано), как он иногда называется, которым может быть стальная труба 5 на 7 дюймов (хотя используются другие размеры). Крепление содержит накладку 12, которая используется для установки левого и правого параллельных рычажных механизмов 14, при этом каждый рычажный механизм представляет собой шарнирный четырехзвенник, например, левый, видный на фигурах 1A-1D. Следует заметить, что противоположный рычажный механизм в общем является зеркальным отображением рычажного механизма 14, показанного на фигурах 1A-1D. Двойной рычажный механизм иногда описывают с наличием верхних параллельных звеньев и нижних параллельных звеньев, при этом задние концы всех четырех параллельных звеньев установлены с возможностью поворота на раме 15 высевающей секции 10. Рама 15 содержит опору для модульного семенного бункера 16, а также конструкцию, содержащую стержневую сварную деталь 17 для установки пары входящих в зацепление с землей колес 18 и заделывающего борозду блока (не показано), который содержит пару наклонных заделывающих колес. Следует иметь в виду, что высевающие секции 10, показанные на фигурах 1A-1D, предназначены только для иллюстративных целей, и предложенное изобретение предусматривает, сделанные для него изменения. Следует понимать, что модульный семенной узел 16, показанный на фигурах 1A-1D, содержит основной бункерный блок и либо крышку, либо дополнительный блок для хранения. Однако различия связаны обычно только с системами подачи семян, и необходимо понимать, что модульные семенные узлы 16, показанные на фигурах, могут использоваться с множеством типов и конфигураций высевающих секций.

Предполагается, что модульный семенной узел 16 предложенного изобретения содержит множество дозаторов 20 семян, включая, но без ограничения, механические щеточные дозаторы, механические пальцевые дозаторы или пневматические дозаторы. Использование различных дозаторов 20 семян обеспечивает конечным пользователям выбор, также обеспечивая при этом множество средств дозирования семян из бункера 16 в землю. Выбор дозатора семян будет зависеть от множества факторов, включая, но без ограничения, тип и размер семян, почвенные условия, модель сеялки, потребность в промежутках и тому подобное.

ФИГУРЫ 2-5В показывают вариант осуществления основного бункерного блока 21, выполненного для использования с модульным семенным узлом 16, содержащим механический дозатор 20 семян. Основной бункер 21 содержит открытый сверху промежуточный корпус 22 для хранения, образованный верхними боковыми стенками 23, имеющими по существу прямоугольное поперечное сечение, и нижними, сужающимися боковыми стенками 24. Нижние, сужающиеся боковые стенки 24 сходятся в выпускном отверстии 25 на выпускном конце 34 корпуса 22 для хранения. Установочная поверхность 31 на дне 21 основного бункера окружает выпускное отверстие 25 и содержит одно или более отверстий 32, либо резьбовых, либо нерезьбовых, используемых для прикрепления дозатора 20 семян к основному бункеру 21. Крепежные приспособления, такие как винты, штифты, дюбели и тому подобное, могут быть вставлены в отверстия 32 для прикрепления основного бункера 21 к дозатору 20 семян и/или высевающей секции 10. Установочная поверхность 31 может быть по существу плоской или уплощенной или может быть многоуровневой. В дополнение,

установочная поверхность 31 может содержать множество ребер 33, способствующих укреплению основного бункерного блока 21. На одной стороне корпуса 22 для хранения находится встроенное гнездо 28 для приема корпуса прикрепленного снаружи дозатора 20 семян. Фигура 5В показывает иллюстративный вариант осуществления основного бункера 21, прикрепленного к дозатору 20 семян. Встроенное гнездо 28 является полумоноцилиндрическим, при этом его ось расположена в общем горизонтально, перпендикулярно вертикальной левой боковой стенке. Гнездо 28 может быть образовано таким образом, чтобы выпуклая часть 35 гнезда 28 продолжалась в одну или более верхних и/или нижних боковых стенок 23, 24.

Наружу от периметра верхней боковой стенки 23 продолжается фланец 26 с одним или более крепежными отверстиями 27 через него. Два соединительных элемента 29, которые показаны в виде установочных крюков, продолжают в общем вниз от правой передней и левой передней области фланца 26. Данные крюки 29 используются для зацепления основного бункера 21 на высевальной секции 10. Например, крюки 29 могут быть выполнены с возможностью зацепления элемента 9 рамы 15 высевальной секции 10, чтобы способствовать позиционированию основного бункера 21 во время размещения бункера и чтобы удерживать основной бункер 21 на своем месте во время посева или другой транспортировки. Фигура 5А представляет собой изображение высевальной секции 10 в частичном разрезе, показывающее крюки 29, зацепляющие элементы рамы 15. Однако, необходимо заметить, что крюки могут быть выполнены с возможностью зацепления в общем любой части рамы или высевальной секции, и что различные высевальные секции могут содержать различные элементы для прикрепления к ним основного бункера 21. Несмотря на то что это вариант осуществления основного бункера 21, любой специалист в данной области техники следует понимать, что форма бункера может быть модифицирована для согласования с различными высевальными секциями и/или дозаторами семян, например, как основной бункер 60, показанный на фиг. 6. Фигура 6 содержит дополнительные вырезы или гнезда 30, которые могут быть выполнены с возможностью приема дополнительных частей дозаторов семян. Как показано на фигуре 6, ось для соединения высевального диска с основным бункером 31 была передвинута для согласования с другим диском.

Основной бункерный блок 21, показанный на фигурах, содержит полиэтилен высокой плотности (HDPE), который получен инъекционным формованием. Как будет описано, наличие основного бункерного блока 21, который показан и описан в связи с фигурами 2-5В, обеспечит возможность меньшего количества инструментов/форм для того, чтобы изготовить семенной бункер 16 предложенного изобретения. Это обусловлено основным бункерным блоком 21, совместимым с множеством размеров и конфигураций источников хранения семян, что устраняет необходимость в отдельной форме для каждой комбинации типа дозатора семян (механического или пневматического) и типа хранения и/или размера семян.

Модульный семенной бункер 16, показанный на фиг. 7, выполнен с возможностью эксплуатации в системе хранения семян с непрерывной подачей за счет содержания подающего элемента 50, который показан в виде съемной крышки 70, прикрепленной к фланцу 26 основного бункера 21. Например, семенной бункер 16, показанный на фиг. 7, может быть связан с пневматическим устройством подачи семян, в котором семена транспортируются из одного или более централизованных бункеров на раме сеялки в каждый из бункеров сеялки. Крышка 70 имеет по существу такое же поперечное сечение, что и фланец 26 основного бункера 21. Крышка 70 содержит кромку 73, которая окружает крышку 70 и который встает поверх фланца 26. Крышка 70 прикреплена к

основному бункеру 21 посредством переднего и заднего фиксирующих язычков 71, которые продолжают от кромки 73 и зацепляют нижнюю сторону фланца 26. Имеется впускная труба 72 с таким закрывающим впуском 70, что впускная труба 72 перемещает семена из внешнего источника подачи, такого как шланг механизма пневматической подачи семян, в корпус 22 для хранения основного бункера 21. Например, впускная труба 72 может быть образована в виде единого целого с крышкой 70, или может вставляться в отверстие 74 через крышку 70, с герметизацией и прикреплением к ней. Кроме того, внешним источником подачи для данной конфигурации может быть центральный подающий бункер (не показано) на бруске для навешивания рабочих органов сеялки таким образом, чтобы семена направлялись из центрального подающего бункера в корпус 22 для хранения основного бункерного блока через впускную трубу 72. Впускная труба 72 будет находиться во взаимодействии с подачей семян в центральном подающем бункере и будет принимать из него семена для передачи в дозатор семян для вытеснения.

ФИГ.8 показывает вид в перспективе варианта осуществления подающего элемента 50, который представляет собой дополнительный бункер 80 для использования в системе с ручной периодической подачей, в которой оператор наполняет модульный семенной бункер 16 с использованием внешней подачи семян, такой как мешки с семенами или семенной обслуживающий автомобиль. Дополнительный бункер 80 содержит вертикальные верхние боковые стенки 81, образующие по существу прямоугольное поперечное сечение и образующие впускной конец 88, и дополнительный корпус 87 для хранения, и нижние сужающиеся боковые стенки 82. Нижние сужающиеся боковые стенки 82 сходятся вокруг выпуска 83 на дне дополнительного бункера 80. Установочное основание 84 ограничивает выпуск 83, имеющий поперечное сечение, по существу аналогичное по форме поперечному сечению фланца 26 основного бункера 21. Во время работы, установочное основание 84 опирается во фланец 26 и прикреплено посредством крепежных отверстий 27 и крепежных отверстий 85. В связи с этим, крепежные приспособления, такие как винты, штифты, фиксаторы и тому подобное могут использоваться для соединения установочного основания 84 дополнительного бункера 80 с фланцем 26 основного блока 21. Выравнивающая кромка 86 продолжается по существу вертикально вниз от наружного края установочного основания 84 и окружает фланец 26 для сохранения выравнивания между соответствующими крепежными отверстиями. Выравнивающая кромка 86 также предусмотрена для быстрого и легкого выравнивания дополнительного бункера 80 с основным блоком 21.

Несмотря на то что это один вариант осуществления источника подачи для системы периодической подачи, квалифицированному специалисту в данной области техники будет очевидно, что дополнительный бункер может быть сконструирован с неограниченной комбинацией форм и размеров. Например, размер дополнительного бункера 80 может варьировать согласно типу семян, размеру поля, и другим факторам, связанным с посевом. Кроме того, размер, ориентация (включая угол) и количество боковых стенок 81, 82 может варьировать согласно типу семян, конструкции и модели сеялки, а также другим ограничениям размеров, связанным с посевом. Фигуры показывают всего лишь несколько конфигураций дополнительных бункеров 80, которые охватывает предложенное изобретение.

ФИГУРЫ 9 и 10 иллюстрируют комбинации более мелкого дополнительного бункера 80 с основным бункером 60 с вакуумным дозатором семян и с основным бункером 21 с механическим дозатором семян, соответственно. Фигуры 11 и 12 иллюстрируют комбинации еще одного подающего элемента 50, который представляет собой более

крупный дополнительный бункер 110, с основным бункером 60 с вакуумным дозатором семян и с основным бункером 21 с механическим дозатором семян, соответственно.

Аналогично основному бункеру 21, дополнительные бункеры 80, 110 также могут содержать инжектируемый HDPE. Вследствие этого, предложенное изобретение
5 обеспечивает основное преимущество необязательного наличия формы или инструментального оснащения для создания каждой отдельной конфигурации для семенного бункера. Например, далее гипотетически обеспечивается сеялка, которая предлагается с тремя вариантами стилей/размеров бункеров: (1) бункеры 1,9 бушеля на каждой высевальной секции; (2) бункеры 3,0 бушеля на каждой высевальной секции;
10 или (3) минибункеры, используемые либо с 40, либо с 55-бушельным центральным бункером на бруске для навешивания рабочих органов. Любой из размеров бункеров может использоваться либо с механическим, либо с пневматическим дозатором семян, каждый со своим собственным интерфейсом. Таким образом, в прошлом, для создания различных конфигураций было необходимо по меньшей мере шесть инструментов/
15 форм. Все шесть комбинаций также необходимо было хранить.

Согласно вариантам осуществления предложенного изобретения, количество инструментов/форм может быть уменьшено. Один основной бункерный блок 21 может быть предусмотрен для механического дозатора 20 семян, и один может быть предусмотрен для пневматического дозатора 20 семян. Если требуются бункеры 1,9
20 бушеля или 3,0 бушеля, данные блоки 21 основных бункеров будут использоваться в качестве основы с прикрепленной к ней отдельной верхней частью. Верхний бункер либо 1,9, либо 3,0 бушеля может быть прикреплен к каждому из блоков основных бункеров с механическим или пневматическим дозатором семян с использованием общего (модульного) интерфейса. Это снижает количество бункерных форм с шести
25 больших, очень дорогих форм до двух больших, немного менее дорогих форм, и двух значительно менее дорогих форм основных бункеров. Кроме того, при использовании с наполнением насыпью, поверх блоков 21 основных бункеров могут защелкиваться крышки.

Таким образом, был описан модульный бункерный узел для использования с
30 дозатором семян высевальной секции для сельскохозяйственной сеялки. Предложенное изобретение предусматривает множество отклонений, вариантов и альтернатив и не должно быть ограничено конкретными вариантами осуществления, описанными в данной заявке. Например, могут варьировать материалы, используемые для выполнения основного бункера, крышки и дополнительных контейнеров. Могут варьировать
35 размеры и объемные возможности контейнеров и впусков/выпусков. В дополнение, дополнительные контейнеры могут содержать крышки или другие покрытия для защиты любых хранящихся внутри семян. Также может варьироваться точный тип соединений между различными составными элементами согласно размеру и возможности использования. Например, для соединения различных составных элементов друг с
40 другом могут использоваться штифты, фиксаторы, винты, защелки, клеи, кнопки, крюки и тому подобное. Точная форма показанного и описанного соединения не должна ограничиваться представленным изобретением. Считается, что другие изменения являются частью предложенного изобретения.

45 (57) Формула изобретения

1. Модульный бункерный узел для использования с дозатором семян высевальной секции для сельскохозяйственной сеялки, содержащий:

основной бункерный блок, содержащий открытый впускной конец, выпускной конец

и корпус для хранения между ними, при этом выпускной конец содержит выпускное отверстие через него;

при этом выпускной конец выполнен с возможностью прикрепления к дозатору семян; и

5 подающий элемент, прикрепленный к впускному концу основного бункерного блока и в сообщении с выпускным концом для подачи семян в дозатор семян,

причем впускной конец основного бункерного блока содержит общий интерфейс для прикрепления к одному из множества типов подающих элементов, выбранных из группы, состоящей из системы пневматической подачи семян, дополнительного бункера
10 на высевальной секции или комбинации из системы пневматической подачи семян и дополнительного бункера.

2. Узел по п. 1, в котором корпус для хранения основного бункерного блока дополнительно содержит верхние боковые стенки, продолжающиеся от впускного конца, и нижние сужающиеся боковые стенки, продолжающиеся от верхних боковых
15 стенок и сходящиеся на выпускном конце.

3. Узел по п. 2, в котором основной бункерный блок дополнительно содержит фланец на впускном конце.

4. Узел по п. 3, в котором основной бункерный блок дополнительно содержит первый и второй соединительные элементы, продолжающиеся от блока и выполненные с
20 возможностью прикрепления к высевальной секции.

5. Узел по п. 4, в котором основной бункерный блок дополнительно содержит гнездо, образованное по меньшей мере в одной из боковых стенок и выполненное с
возможностью вмещения части дозатора семян.

6. Узел по п. 1, в котором подающий элемент содержит крышку, прикрепленную к
25 впускному концу основного бункерного блока и содержащую выпускное отверстие для транспортировки семян в основной бункерный блок.

7. Узел по п. 1, в котором подающий элемент содержит дополнительный бункер, содержащий:

а. впускной конец;

30 б. верхние боковые стенки, продолжающиеся в общем вниз от впускного конца и образующие корпус для хранения;

с. открытый выпускной конец, противоположный впускному концу и по существу аналогичный конфигурации впускного конца основного бункерного блока; и

д. нижние стенки, переходящие от верхних стенок к выпускному концу

35 дополнительного бункера.

8. Узел по п. 7, в котором дополнительный бункер дополнительно содержит кромку, продолжающуюся вокруг выпускного конца, и фланец, продолжающийся внутрь от кромки, при этом кромка и фланец выполнены с возможностью прикрепления
дополнительного бункера к основному бункерному блоку.

40 9. Узел по п. 8, в котором основной бункерный блок выполнен с возможностью прикрепления и поддержания дополнительных бункеров, допускающих хранение различных объемов семян.

10. Модульный бункер для сельскохозяйственной сеялки, содержащий:
основной бункерный блок, содержащий:

45 а. впускной конец и выпускное отверстие, расположенное под верхним впуском,

б. промежуточный корпус для хранения между впуском и выпуском, образованный внутри вертикальных верхних боковых стенок и нижних сужающихся боковых стенок, при этом указанные нижние сужающиеся боковые стенки сходятся в выпускном

отверстии,

с. фланец, продолжающийся наружу от верхнего края верхних боковых стенок и ограничивающий периметр бункера,

5 d. указанное выпускное отверстие продолжается через выступ, продолжающийся от дна бункера, и

е. указанный выступ имеет нижнюю поверхность, выполненную с возможностью съемного прикрепления дозатора семян;

10 причем впускной конец основного бункерного блока содержит общий интерфейс для прикрепления к одному из множества типов подающих элементов, выбранных из группы, состоящей из системы пневматической подачи семян, дополнительного бункера на высевающей секции или комбинации из системы пневматической подачи семян и дополнительного бункера.

11. Бункер по п. 10, дополнительно содержащий соединительные элементы, продолжающиеся от основного бункерного блока и выполненные с возможностью 15 прикрепления основного бункерного блока к высевающей секции сельскохозяйственного орудия.

12. Бункер по п. 11, в котором соединительные элементы содержат крюкообразные элементы для приема части рамы высевающей секции.

13. Бункер по п. 12, в котором крюкообразные элементы продолжаются по меньшей 20 мере частично вниз от фланца у передней части основного бункерного блока.

14. Бункер по п. 10, в котором основной бункерный блок дополнительно содержит гнездо, выполненное с возможностью по меньшей мере частичного вмещения части дозатора семян, прикрепленного к основному бункерному блоку, на высевающей 25 секции.

15. Бункер по п. 14, в котором гнездо продолжается по меньшей мере частично в промежуточный корпус для хранения основного бункерного блока.

16. Модульный бункер для сельскохозяйственной сеялки, содержащий:

нижний основной бункер, имеющий верхний впуск и нижнее выпускное отверстие, 30 окруженное группой верхних боковых стенок и нижних сужающихся боковых стенок, горизонтально расположенный установочный фланец, продолжающийся наружу от верхнего края верхней боковой стенки, и поверхность, смежную с указанным выпускным отверстием и продолжающуюся в общем вертикально вниз от дна бункера, причем нижний основной бункер функционально соединен с дозатором семян;

35 взаимозаменяемый подающий элемент, съемно прикрепленный на верхнем впуске основного бункера посредством указанного установочного фланца таким образом, чтобы выпуск источника подачи находился в сообщении с верхним впуском основного бункера;

40 причем основной бункер содержит общий интерфейс для прикрепления к одному из множества типов подающих элементов, выбранных из группы, состоящей из системы пневматической подачи семян, дополнительного бункера на высевающей секции или комбинации из системы пневматической подачи семян и дополнительного бункера.

17. Модульный бункер по п. 16, в котором установочный фланец имеет множество отверстий в нем, при этом указанные отверстия разнесены по существу равномерно вокруг фланца.

45 18. Модульный бункер по п. 17, в котором указанные верхние боковые стенки содержат горизонтально расположенную полуцилиндрическую боковую стенку, ориентированную таким образом, чтобы выпуклая поверхность продолжалась по меньшей мере в одну из верхних боковых стенок.

19. Модульный бункер по п. 18, в котором подающий элемент содержит дополнительный бункер, содержащий установленное основание для установки дна и верхний корпус для хранения, при этом указанное установочное основание по существу аналогично по форме установочному фланцу основного бункера и содержит множество 5 резьбовых отверстий, разнесенных вокруг установочного основания.

20. Модульный бункер по п. 18, в котором подающий элемент представляет собой крышку, имеющую отверстие в ней, при этом указанная крышка съемно прикреплена к основному бункеру посредством зацепления с указанным установочным фланцем.

10

15

20

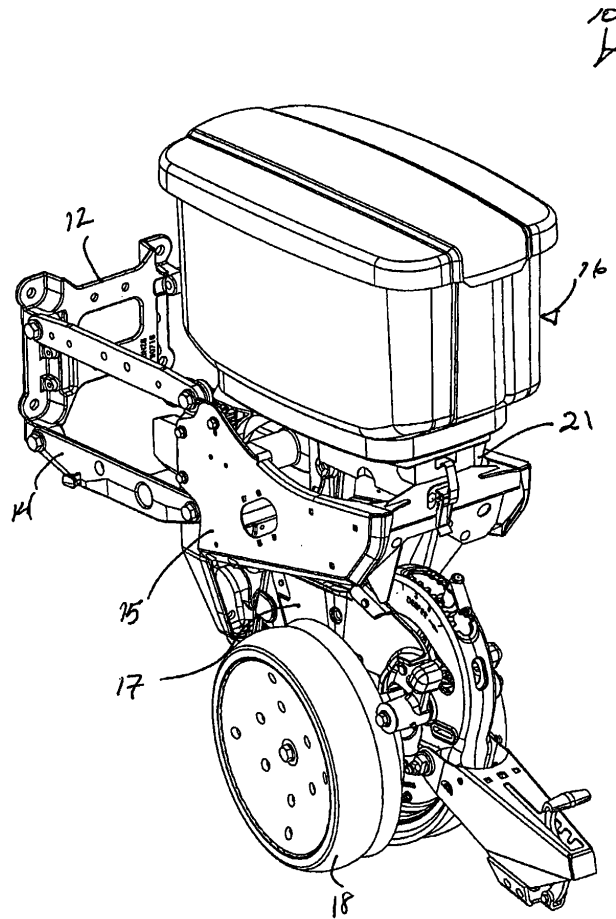
25

30

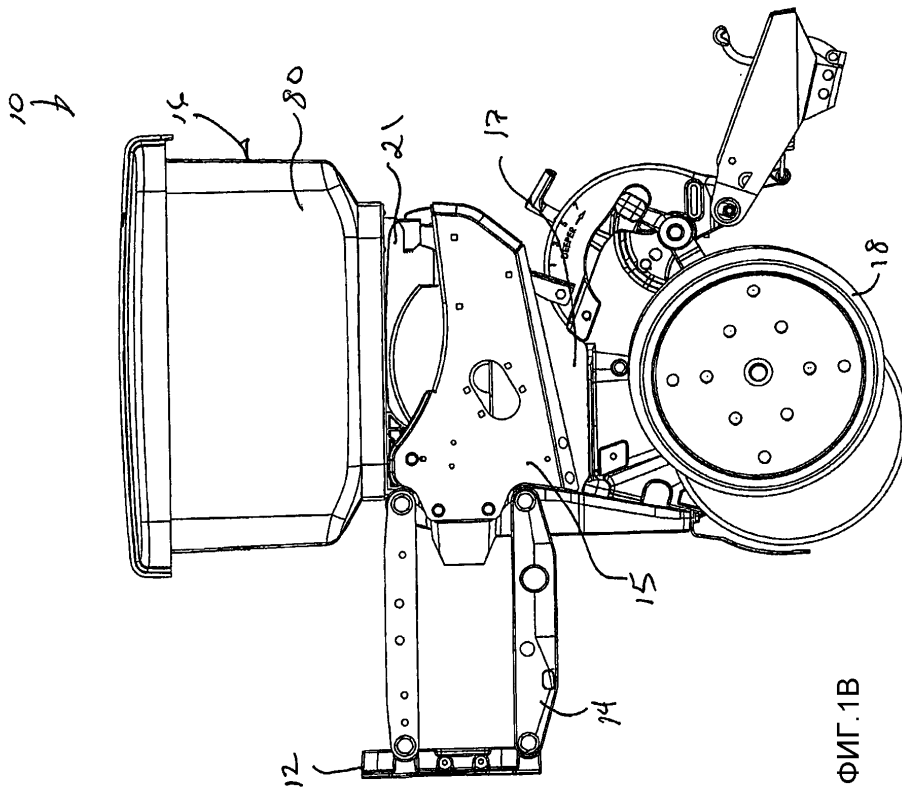
35

40

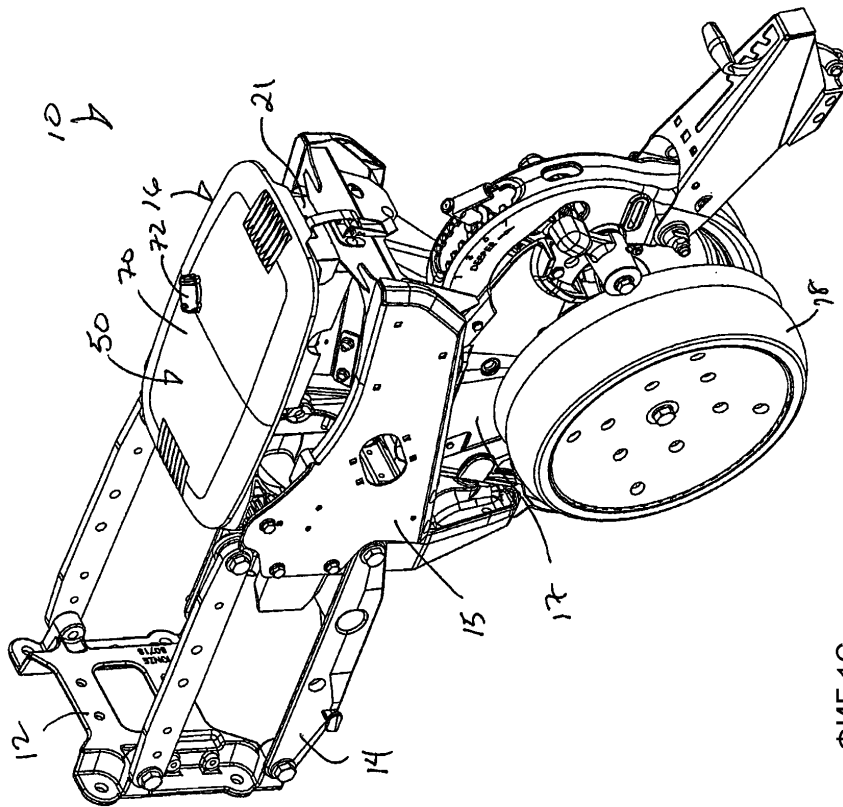
45



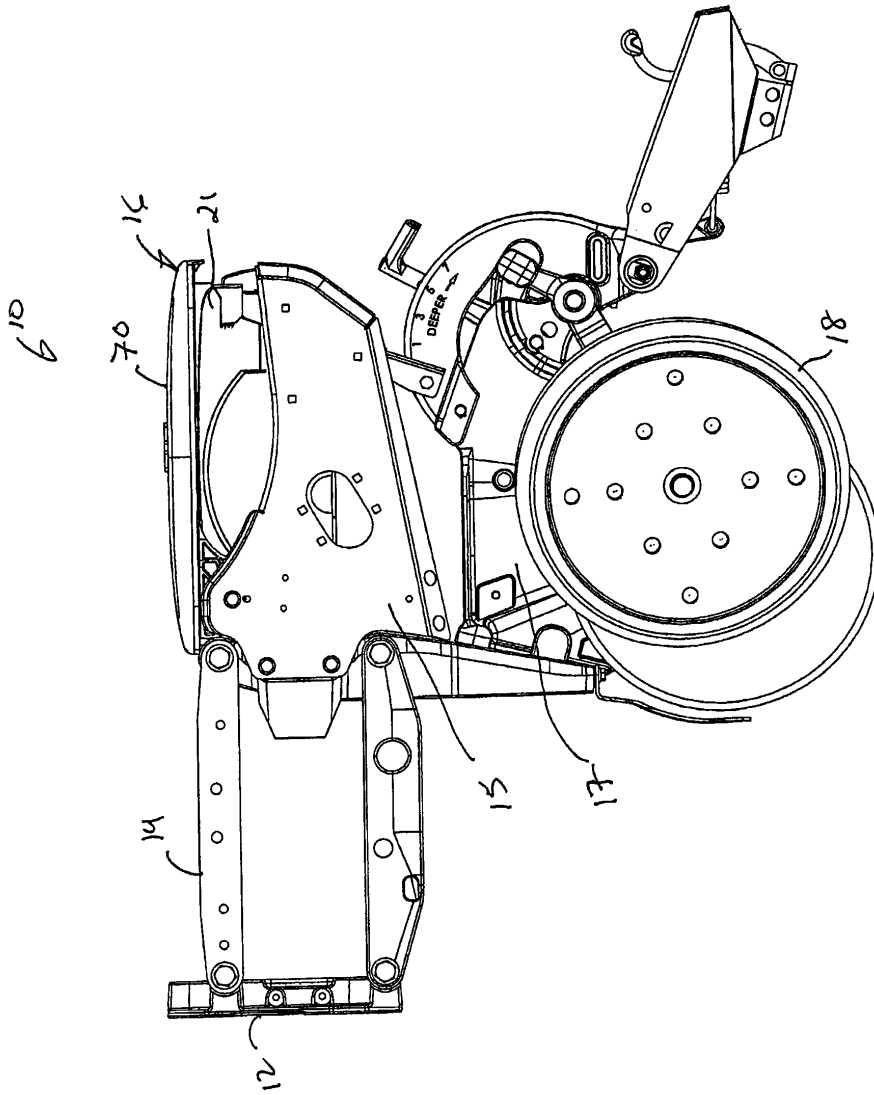
ФИГ.1А



ФИГ.1В

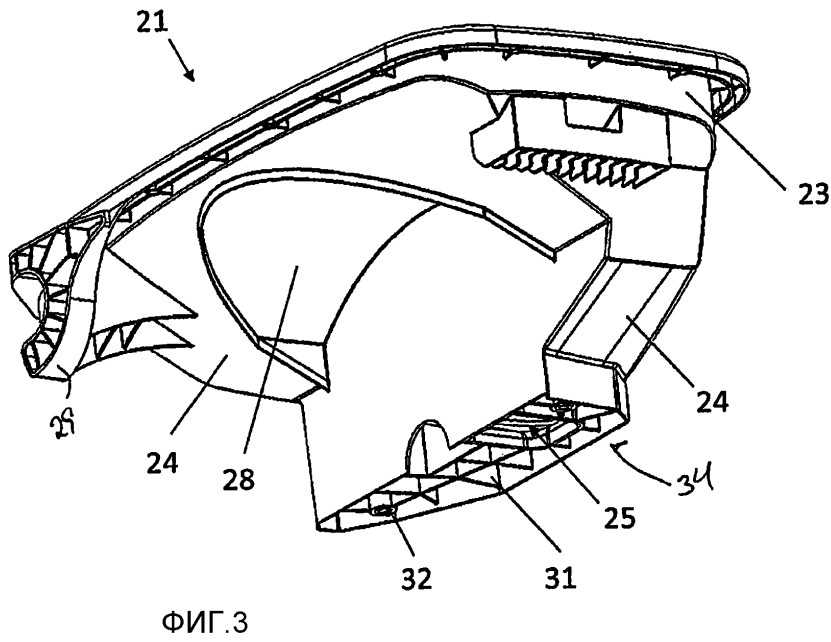
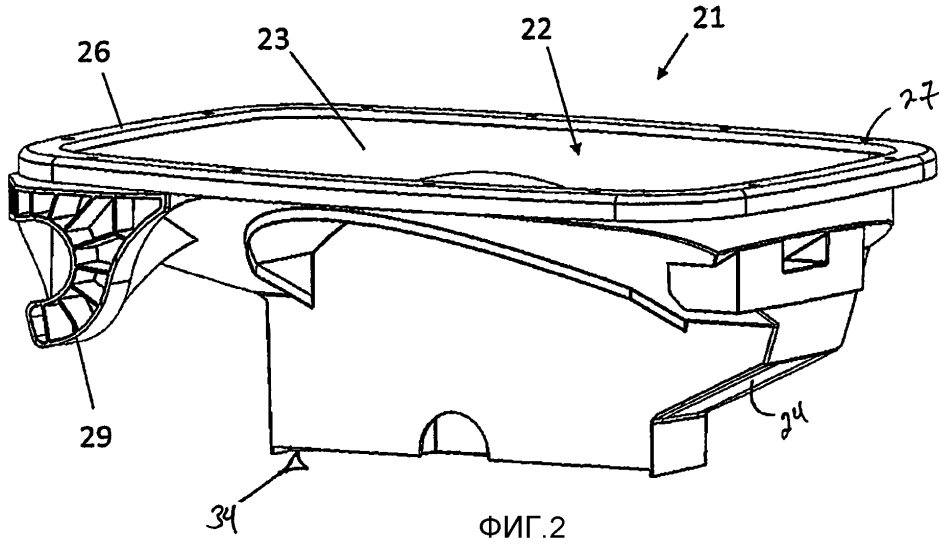


ФИГ. 1С

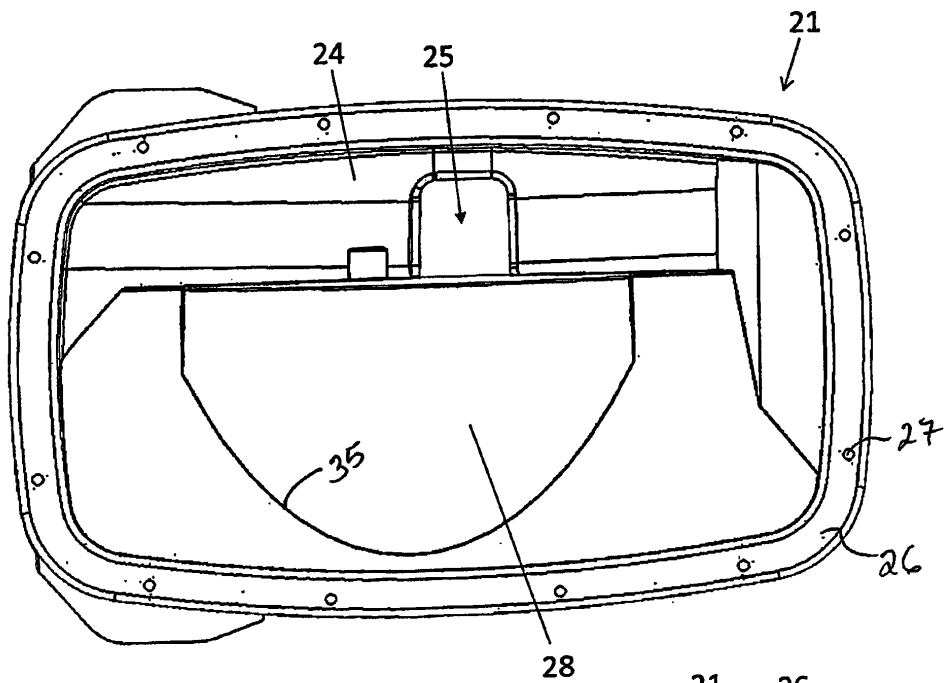


Фиг. 1D

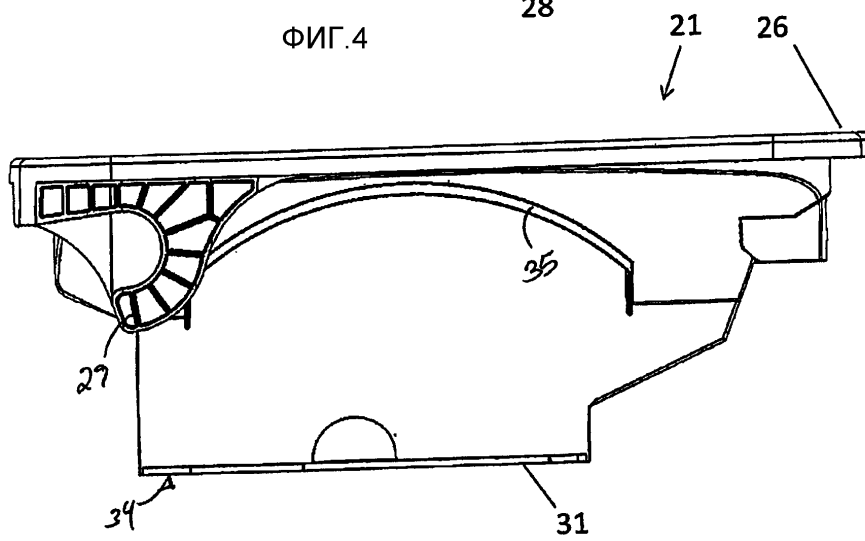
5/13



6/13

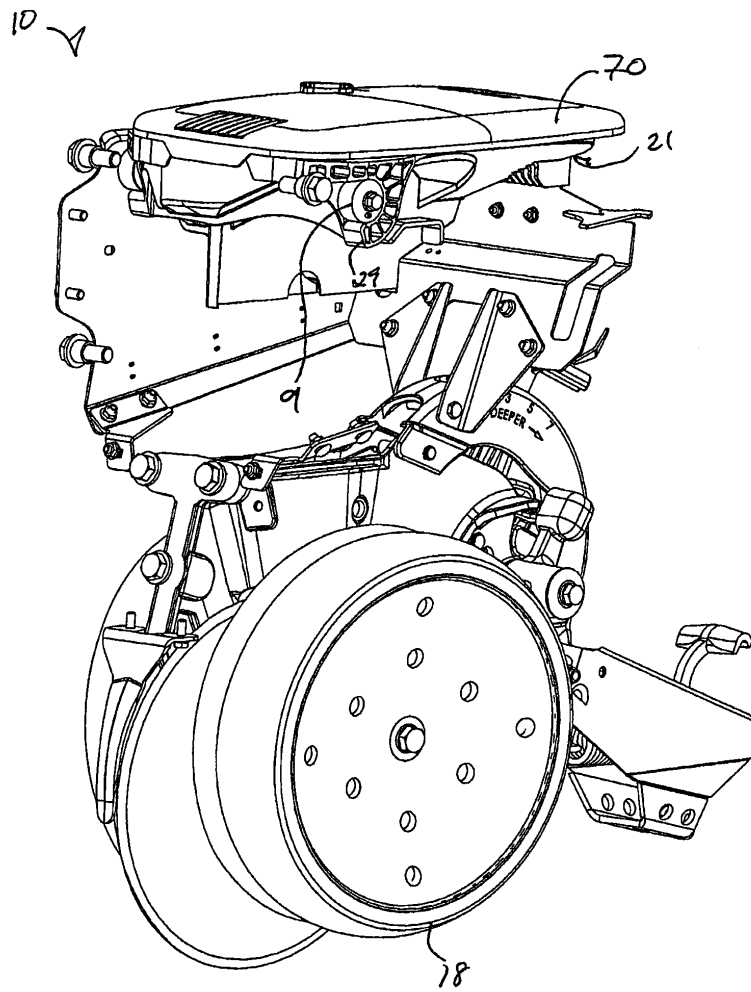


ФИГ.4

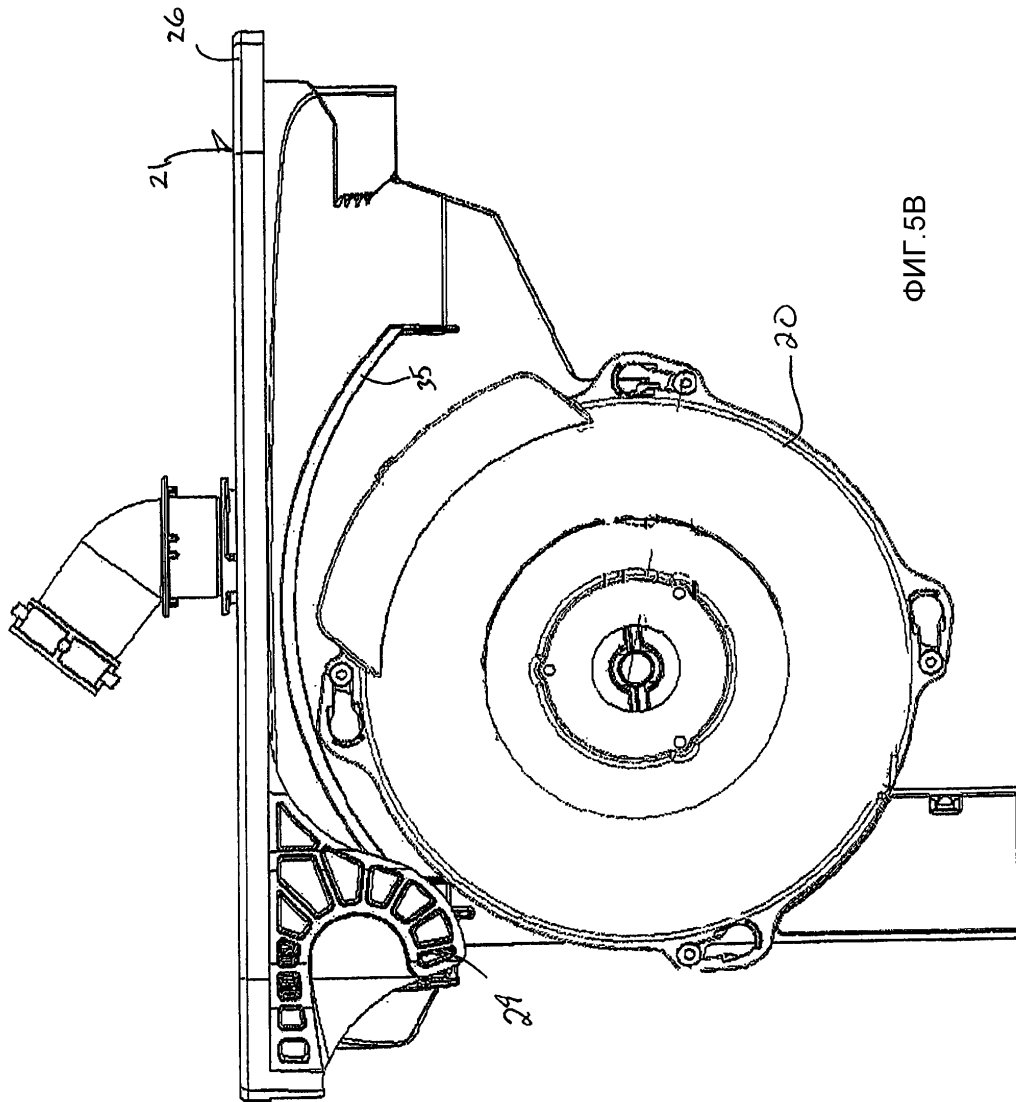


ФИГ.5

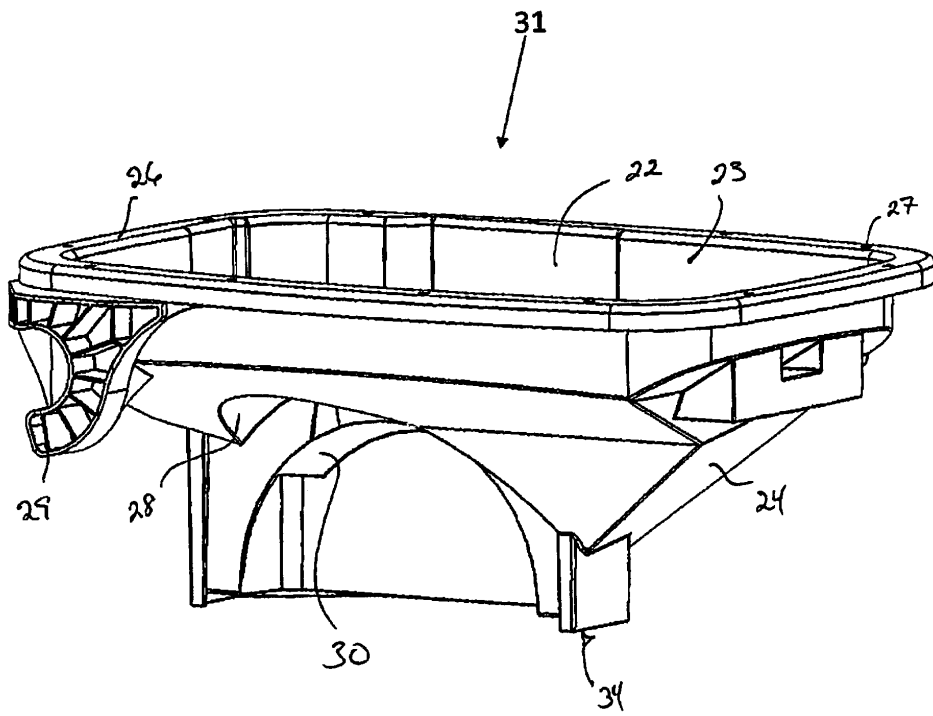
7/13



ФИГ.5А

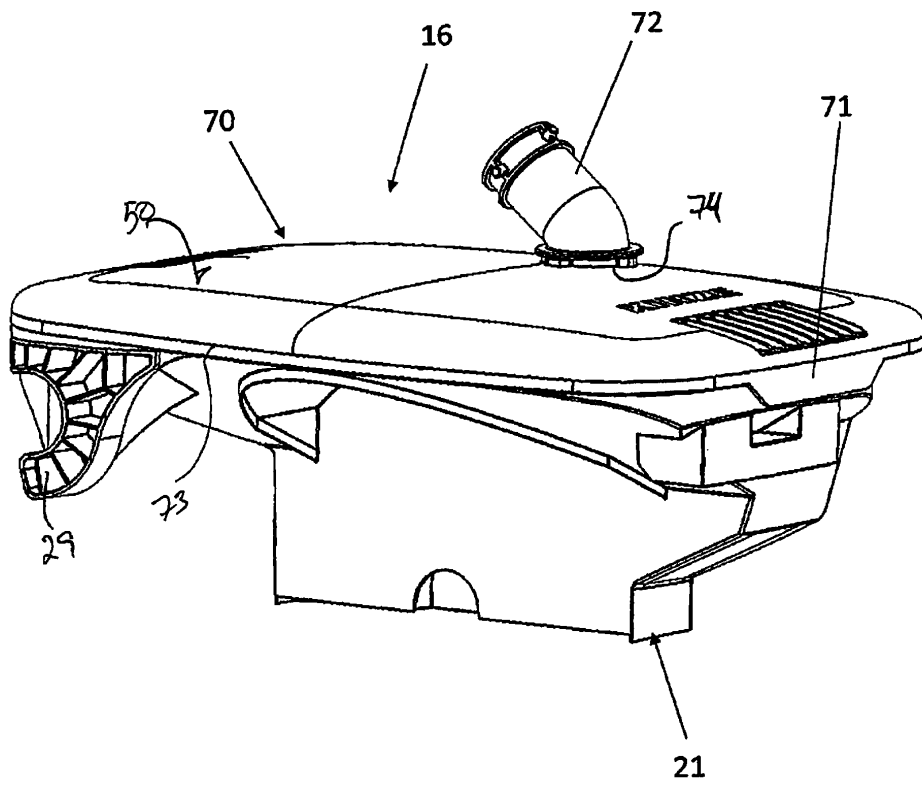


9/13

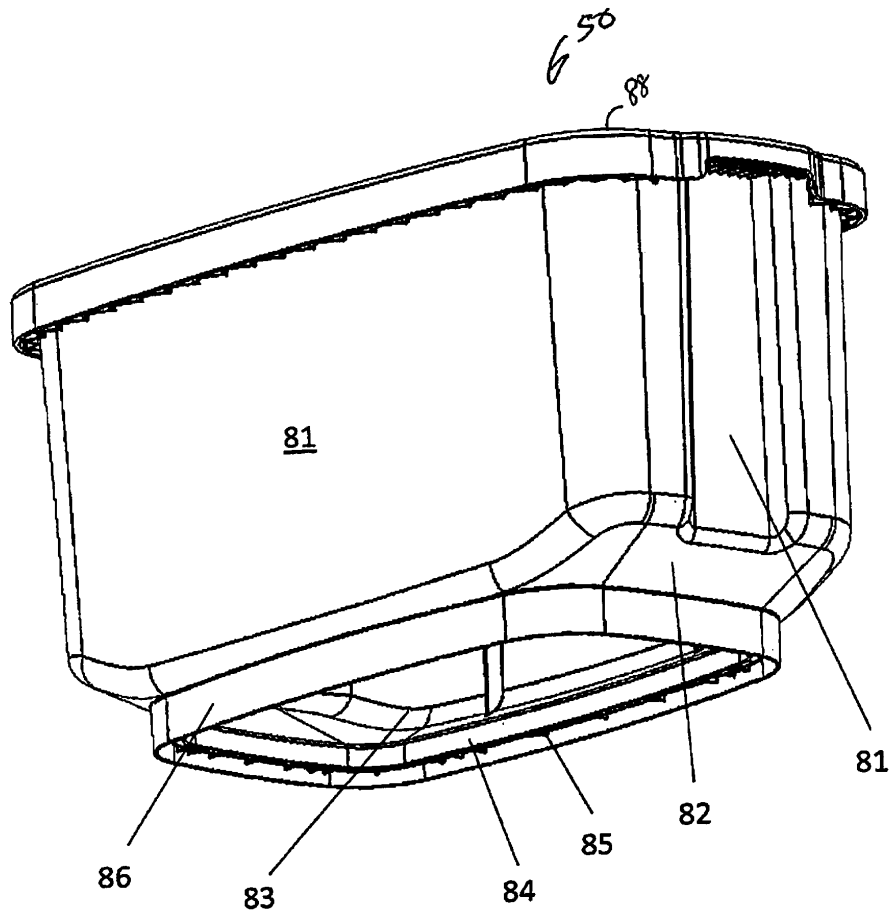


ФИГ.6

10/13

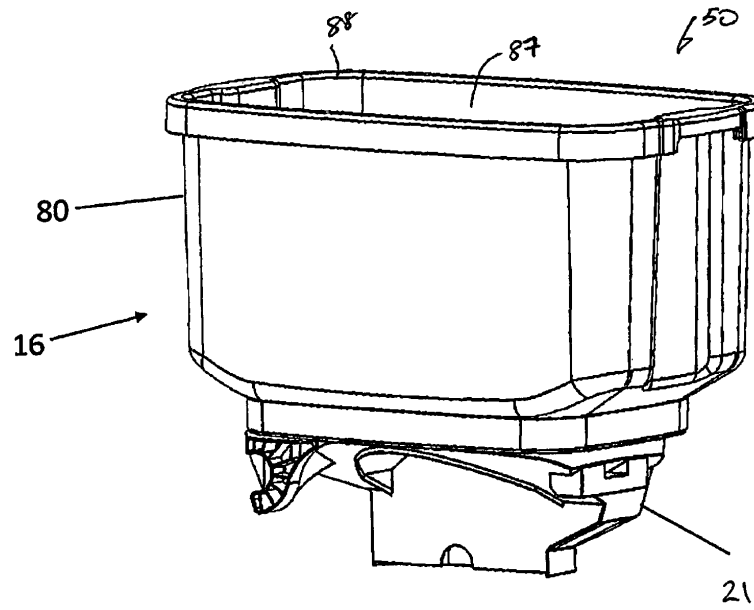
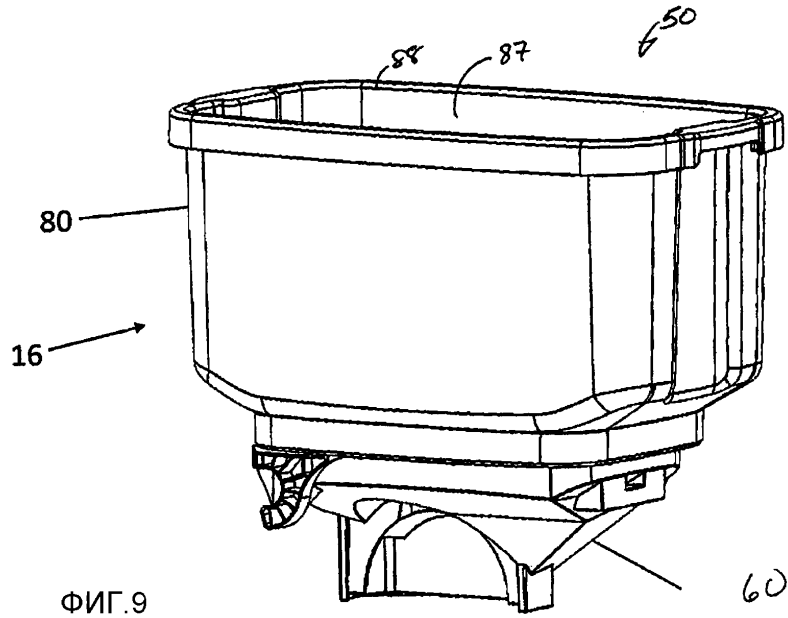


ФИГ.7



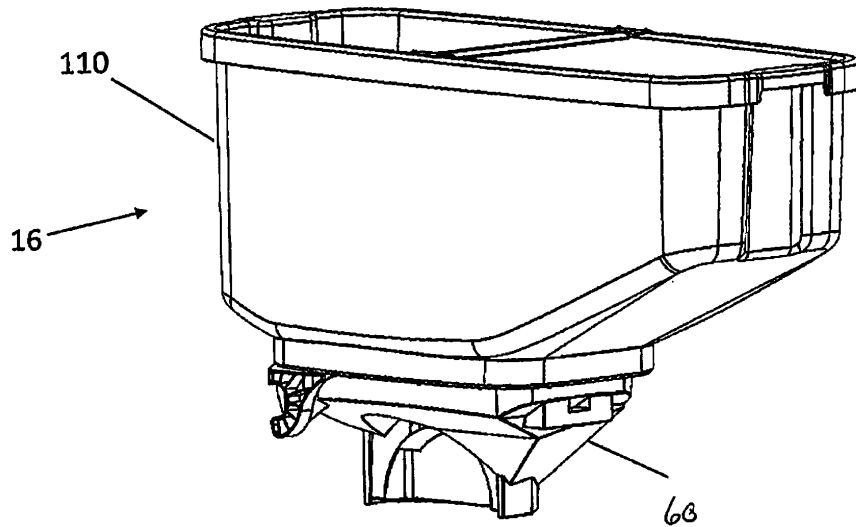
ФИГ. 8

12/13

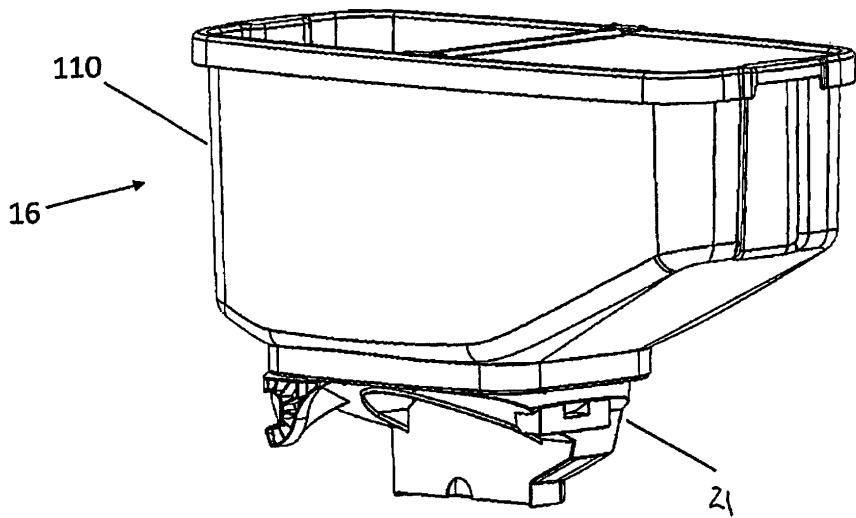


ФИГ.10

13/13



ФИГ.11



ФИГ.12