



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012144797/13, 22.03.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.03.2010 SE 1050271-4

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2014 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 10.06.2016 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1461988 A1, 29.09.2004. US 2008/0184920 A1, 07.08.2008. US 5522328 A1, 04.06.1996. US 5673638 A1, 07.10.1997. RU 2008121192 A, 10.12.2009.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 23.10.2012

(86) Заявка РСТ:
SE 2011/050318 (22.03.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/119095 (29.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

СТАРК Магнус (SE)

(73) Патентообладатель(и):

Ведерстад Холдинг АБ (SE)

(54) ВЫСЕВАЮЩАЯ СЕКЦИЯ ДЛЯ СЕЯЛКИ, СЕЯЛКА И СПОСОБ ПОСЕВА

(57) Реферат:

Сеялка точного высева для посева семян содержит трубку (13) для выпуска семян, выполненную с возможностью подачи указанных семян посредством избыточного воздушного давления из устройства распределения семян в выходной семенной патрубке (14), семенной бороздооткрыватель (15), содержащий два высевающих диска, расположенных под углом друг относительно друга, и упругую прикатывающую поверхность (16) для вдавливания семян в почву. Прикатывающая поверхность (16) выполнена таким образом, что

направление потока (F) семян в выходном семенном патрубке (14) пересекает или является по существу касательным по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности (16). Выходной семенной патрубком (14) расположен между высевающими дисками и, как видно в поперечном направлении, внутри или непосредственно смежно с периферией по меньшей мере одного из высевающих дисков (15). Изобретение позволит повысить эксплуатационную надежность без снижения точности высева семян. 4 н. и 11 з.п. ф-лы, 8 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01C 7/04 (2006.01)
A01C 5/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012144797/13, 22.03.2011**

(24) Effective date for property rights:
22.03.2011

Priority:

(30) Convention priority:
23.03.2010 SE 1050271-4

(43) Application published: **27.04.2014** Bull. № 12

(45) Date of publication: **10.06.2016** Bull. № 16

(85) Commencement of national phase: **23.10.2012**

(86) PCT application:
SE 2011/050318 (22.03.2011)

(87) PCT publication:
WO 2011/119095 (29.09.2011)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):
STARK Magnus (SE)

(73) Proprietor(s):
Vederstad K Holding AB (SE)

(54) **SOWING SECTION FOR SEEDER, PLANTER AND SEEDING METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: planter for sowing of seeds comprises seed discharging tube (13) adapted to feed seed by excess air pressure from a seed distributing device to seed outlet (14), seed furrow opener (15), comprising two sowing discs arranged at an angle relative to each other; and resilient press surface (16) for pressing seed into soil. Press surface (16) is configured such that a direction of flow (F) of seeds at

seed outlet (14) intersects or is substantially tangential to at least a portion of press surface (16). Seed outlet (14) is located between sowing discs and, as seen in transverse direction, inside or immediately adjacent to periphery of at least one of sowing discs (15).

EFFECT: invention improves operational reliability without reducing accuracy of seed sowing.

15 cl, 8 dwg

Область техники

Изобретение относится к высеваящей секции и сеялке точного высева или сеялке для посева семян для получения предварительно заданного количества растений на единицу длины и более конкретно к типу сеялки точного высева, в котором используется избыточное воздушное давление для подачи семян из устройства распределения семян в выходной семенной патрубков. Кроме того, изобретение относится к способу точного высева.

Предшествующий уровень техники

При посеве сельскохозяйственных культур, таких как кукуруза, подсолнечник и соя, необходимо высевать, в каждый рядок, отдельные семена на предварительно заданном расстоянии друг от друга. Это требует устройства для отбора отдельных семян из бункера, заключающего в себе множество семян. Пример подобного устройства распределения семян раскрыт в EP-0 216 057 B1. Распределяемые семена подаются посредством избыточного давления в бункере через трубку к ножу семян, который создает борозду в земле, в которую падают семена.

При многочисленных применениях на практике нож семян не является достаточным для предоставления оптимальных условий для семян.

Сеялка, известная в данной области, которая имеет маркировку Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH под названием Amazone EDX, и которая имеет устройство распределения семян согласно EP-0 216 057 B1, упомянутое выше, использует пару высеваящих дисков, которые действуют с ориентированным вперед острым углом для того, чтобы сделать борозду, и при этом нож семян расположен частично между высеваящими дисками. После ножа семян расположен прикатывающий каток, функция которого состоит в том, чтобы оказывать давление на семена для обеспечения удовлетворительного контакта между семенами и почвой, и пару колес, которые действуют с ориентированным назад острым углом друг относительно друга для покрытия семян почвой.

В сеялках, где семена подаются посредством избыточного воздушного давления, семена обычно движутся с относительно высокой скоростью по сравнению с сеялками, где семена разделяют с использованием вакуумной технологии и затем им обеспечивают возможность падать за счет силы тяжести через трубку для выпуска семян. Скорости до 15 м/с являются редко встречающимися. Нож семян в данном случае гарантирует, что семена ложатся на землю в предназначенное место в борозде и не отскакивают перед тем, как следующий прикатывающий каток имеет возможность прикатать их вниз.

Однако нож семян является изнашиваемой деталью, которая требует замены несколько раз в течение срока годности сеялки. Кроме того, при использовании ножа семян существует риск, что растительные остатки будут застревать, вызывая в конечном итоге неисправность. Также существует риск, что нож семян повредится препятствиями, такими как камни, в земле, вызывая таким образом эксплуатационные нарушения.

Вследствие этого, существует потребность в предоставлении сеялки, которая решает проблемы выше, сохраняя в то же время свою точность.

Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить сеялку, которая устраняет или снижает недостатки сеялок предшествующего уровня техники.

Дополнительная задача состоит в том, чтобы предоставить сеялку, которая устраняет или уменьшает проблему, связанную с износом ножа семян.

Еще одна задача состоит в том, чтобы предоставить сеялку, которая устраняет или

уменьшает проблему застревания растительных остатков на ноже семян.

Изобретение ограничено независимыми пунктами приложенной формулы изобретения. Варианты осуществления изобретения будут понятны из зависимых пунктов и из следующего описания и приложенных чертежей.

5 Согласно первому аспекту, предоставлена высевающая секция для точного высева семян для получения предварительно заданного количества растений на единицу длины. Высевающая секция содержит трубку для выпуска семян, выполненную с возможностью
10 подачи указанных семян посредством избыточного воздушного давления из устройства распределения семян в выходной семенной патрубке, семенной бороздооткрыватель, содержащий два высевающих диска, расположенных под углом друг относительно друга, и упругую прикатывающую поверхность для вдавливания семян в почву. Прикатывающая поверхность выполнена таким образом, что направление потока
15 семян в выходном семенном патрубке пересекает или является по существу касательным по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности. Выходной семенной патрубке расположен между высевающими дисками и, как видно в поперечном направлении, внутри или непосредственно смежно с периферией по меньшей мере одного из высевающих дисков.

Под "подачей отдельных семян" подразумевается вид подачи, который обеспечивает возможность управления каждым отдельным семенем таким образом, чтобы можно
20 было получить предварительно заданное расстояние между семенами. На практике, из семенного бункера последовательно выгружается большое количество семян.

Под выражением "является по существу касательным к" подразумевается, что направление потока семян должно быть таким, что выбрасываемые семена с большой вероятностью входят в соприкосновение с прикатывающей поверхностью перед
25 касанием почвы. Это выражение также охватывает направления потока семян, где семена касаются почвы перед прикатывающей поверхностью, но где они находятся достаточно близко к прикатывающей поверхности, чтобы не отскакивать от семенной борозды перед прикатыванием прикатывающей поверхностью.

То, что прикатывающая поверхность выполнена таким образом, что направление семенного потока в выходном семенном патрубке пересекает или находится по
30 касательной по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности гарантирует, что семена, выбрасываемые посредством избыточного воздушного давления, несмотря на свою высокую скорость, оказываются в правильном положении в борозде. За счет размещения выходного семенного патрубка внутри или непосредственно смежно с
35 периферией по меньшей мере одного из высевающих дисков, его можно защитить от повреждений, которые в противном случае могли бы происходить в результате контакта с твердыми участками почвы и/или объектами в земле.

Таким образом, нож семян может быть полностью исключен, что устраняет проблему, связанную с износом ножа семян. За счет исключения ножа семян, также устраняется
40 проблема с частями растений, застревающими на ноже семян. В заключение, нож семян устраняется как составная часть, что является преимуществом как с точки зрения логистики, так и с точки зрения стоимости продукции. Преимущества для пользователя состоят в том, что сеялка будет более дешевой и менее чувствительной к рабочим неполадкам. Поскольку нож семян был устранен, семенная борозда формируется по
45 существу семенным бороздооткрывателем. Кроме того, за счет исключения ножа семян прикатывающая поверхность может быть расположена ближе к семенному бороздооткрывателю. В результате, может быть получена более компактная высевающая секция, которая обеспечивает более хорошую способность следовать

контуру земли, меньшую чувствительность к неровностям и более правильное размещение семян, поскольку сокращается время между открыванием семенной борозды и помещением в борозду семян. Выходной семенной патрубком, как видно в плоскости, перпендикулярной направлению потока семян, может иметь по существу такое же поперечное сечение, как трубка для выпуска семян. Выходной семенной патрубком и трубка для выпуска семян могут, например, быть образованы в виде единой детали из трубки, которая предлагает дешевый и простой составной элемент.

Выходной семенной патрубком может быть расположен целиком впереди вертикальной плоскости, которая расположена по касательной к одному из высеваящих дисков и перпендикулярно основному рабочему направлению высеваящей секции.

Выходной семенной патрубком может быть расположен на расстоянии от горизонтальной плоскости, которая расположена по касательной к нижней кромке одного из высеваящих дисков.

Направление потока семян в выходном семенном патрубке может составлять по меньшей мере 45 градусов относительно вертикальной плоскости, по меньшей мере 60 градусов относительно указанной вертикальной плоскости или по меньшей мере 75 градусов относительно указанной вертикальной плоскости.

Прикатывающая поверхность может быть образована прикатывающим катком.

Прикатывающий каток может иметь прикатывающую часть и по меньшей мере одну боковую стенку, при этом толщина материала боковой стенки меньше, чем толщина материала прикатывающей части, предпочтительно приблизительно на 20% меньше, приблизительно на 30% меньше, приблизительно на 40% меньше или приблизительно на 50% меньше.

В качестве альтернативы, прикатывающая поверхность может быть образована по существу жестким корпусом, который соединен с указанной сеялкой точного посева посредством пружинного элемента. Указанный по существу жесткий корпус делает возможной подачу, управляемым образом, например удобрений и/или пестицидов.

В качестве дополнительной альтернативы, прикатывающая поверхность может быть образована эластично упругим корпусом. Подобное решение может быть выполнено со сравнительно низкой стоимостью.

Трубка для выпуска семян может содержать по существу прямой участок, длина которого больше, чем радиус по меньшей мере одного из высеваящих дисков.

Прямой участок может быть по существу вертикальным.

Устройство распределения семян может быть выполнено в виде единого целого с высеваящей секцией. Следовательно, высеваящая секция данного типа может иметь устройство распределения семян, которое подает семена только в данную высеваящую секцию. Высеваящая секция данного типа может также иметь свой собственный семенной бункер, из которого подаются семена.

Согласно второму аспекту, предоставлена сеялка точного посева, содержащая по меньшей мере две высеваящих секции согласно изложенному выше.

Согласно третьему аспекту, предоставлена сеялка точного посева, содержащая по меньшей мере две высеваящих секции согласно изложенному выше, и устройство распределения семян, выполненное с возможностью подачи семян в обе высеваящих секции.

Каждая высеваящая секция может быть выполнена с возможностью работы по существу независимо, возможно, используя подачу сжатого воздуха, общую для всех высеваящих секций.

Согласно четвертому аспекту, предоставлен способ точного посева семян для

получения предварительно заданного количества растений на единицу длины. Способ включает подачу отдельных семян из семенного бункера посредством устройства распределения семян, подачу указанных семян посредством избыточного давления воздуха через трубку для выпуска семян из устройства распределения семян в выходной семенной патрубке, открывание семенной бороздки посредством семенного бороздооткрывателя, содержащего два высевающих диска, расположенных под углом друг относительно друга, и вдавливание семян в почву посредством упругой прикатывающей поверхности.

Семена подаются через выходной семенной патрубок таким образом, что направление потока семян в выходном семенном патрубке пересекает или является по существу касательным по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности.

Семена покидают выходной семенной патрубок в положении между высевающими дисками и, как видно в поперечном направлении, внутри или непосредственно смежно с периферией по меньшей мере одного из высевающих дисков. Это означает, что семена покидают выходной семенной патрубок в положении, которое достаточно защищено, без необходимости в использовании ножа семян.

Согласно способу, семенная борозда образуется по существу исключительно семенным бороздооткрывателем. В результате, нож семян не требуется.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 представляет собой схематичное перспективное изображение сеялки точного высева.

Фиг. 2 представляет собой схематичное перспективное изображение высевающей секции, которая может быть использована в сеялке точного высева согласно фиг. 1.

Фиг. 3 представляет собой вид сверху части высевающей секции согласно фиг. 2.

Фиг. 4 представляет собой вид сверху части высевающей секции согласно фиг. 3, на котором один из высевающих дисков был удален, чтобы открыть трубку для выпуска семян.

Фиг. 5 представляет собой вид сверху альтернативной высевающей секции, на котором один из высевающих дисков был удален, чтобы оставить открытой трубку для выпуска семян.

Фиг. 6 представляет собой вид сверху еще одной альтернативной высевающей секции, на котором один из высевающих дисков был удален, чтобы оставить открытой трубку для выпуска семян.

Фиг. 7 представляет собой изображение в поперечном сечении прикатывающего катка.

Фиг. 8 представляет собой изображение в поперечном сечении, показывающее деталь прикатывающего катка согласно фиг. 7.

Описание вариантов осуществления

Фиг. 1 показывает вариант осуществления сеялки 1, содержащей множество высевающих секций 10, каждая из которых имеет устройство 11 распределения семян, которое соединено с семенным бункером 12 и выполнено с возможностью подачи отдельных семян из семенного бункера через трубку 13 для выпуска семян (Фиг. 2, 3) в выходной семенной патрубок 14.

Устройство распределения семян отбирает семена из семенного бункера таким образом, чтобы получалась вереница семян, разделенных предварительно заданным расстоянием, при этом вереница семян последовательно подается в сторону впускного отверстия (не показано) трубки 13 для выпуска семян, после чего они принудительно направляются через трубку 13 для выпуска семян посредством сжатого воздуха.

Трубка 13 для выпуска семян может быть выполнена в виде патрубка, который проходит по существу прямо вниз из устройства 11 распределения семян и заканчивается изогнутым назад участком, непосредственно перед выходным семенным патрубком 14. Таким образом, патрубок может иметь по существу прямой участок, который является более длинным, чем радиус по меньшей мере одного из высевающих дисков 15a, 15b. Изогнутый участок может быть выполнен таким образом, что направление потока F семян в выходном семенном патрубке 14 составляет по меньшей мере 45 градусов относительно вертикальной плоскости, по меньшей мере 60 градусов относительно указанной вертикальной плоскости или по меньшей мере 75 градусов относительно указанной вертикальной плоскости.

Выходной семенной патрубок 14 расположен между высевающими дисками 15a, 15b и, как видно в поперечном направлении, внутри или непосредственно смежно с периферией по меньшей мере одного из высевающих дисков 16, 16', 16". В одном варианте осуществления, по меньшей мере часть отверстия выходного семенного патрубка расположена на или внутри периферии высевающего диска.

В одном варианте осуществления, трубка 13 для выпуска семян и выходной семенной патрубок 14 образуют интегрированный блок. Они могут, например, быть образованы из одной и той же части патрубка, при этом один конец части патрубка образует выходной семенной патрубок 14. Патрубок может быть выполнен из полимерного материала, например, пластмассы или резины, или из металла.

В любом случае, выходной семенной патрубок 14 может быть расположен впереди вертикальной плоскости V, которая перпендикулярна основному рабочему направлению высевающей секции и которая расположена по касательной к одному из высевающих дисков 15a, 15b. В одном варианте осуществления, выходной семенной патрубок 14 расположен на горизонтальном расстоянии от вертикальной плоскости V, которое соответствует по меньшей мере приблизительно 10% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков 15a, 15b, в качестве альтернативы, по меньшей мере приблизительно 20% или по меньшей мере приблизительно 30% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков.

Кроме того, выходной семенной патрубок может быть расположен на вертикальном расстоянии над горизонтальной плоскостью H, которая расположена по касательной к нижней части одного из высевающих дисков 15a, 15b. Вертикальное расстояние может соответствовать по меньшей мере приблизительно 10% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков, по меньшей мере приблизительно 15% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков, по меньшей мере приблизительно 20% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков или по меньшей мере приблизительно 25% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков.

Высевающая секция 10 дополнительно содержит семенной бороздооткрыватель 15, который может содержать пару взаимно наклоненных высевающих дисков 15a, 15b и одно или несколько колес 15c, которые ограничивают глубину посева. Кроме того, высевающая секция 10 может содержать прикатывающий каток 160, который имеет прикатывающую поверхность 16, цель которой состоит в том, чтобы оказывать давление на семена для обеспечения удовлетворительного контакта между семенами и почвой.

Семенные бороздооткрыватели, имеющие два высевающих диска, известны, например, из US 4590869 A, и содержат пару дисков или колес, которые выполнены с возможностью вращения вокруг своих соответствующих осей вращения, которые образуют тупой угол таким образом, чтобы сами диски образовывали острый угол друг с другом. На краю напротив острого угла имеется пространство между дисками,

в котором, например, может быть расположен выходной семенной патрубком.

Кроме того, высеивающая секция может содержать бороздозакрывающее средство 17, которое может содержать пару наклоненных колес или дисков 170. Колеса или диски 170 могут быть расположены под углом, противоположным углу высеивающих дисков, таким образом, чтобы они скребли или давили почву вниз поверх семян таким образом, чтобы закрывать семенную борозду.

Как показано на фиг. 4, выходной семенной патрубком выполнен с возможностью выбрасывания семян в направлении F выпуска, которое находится по касательной к прикатывающей поверхности 16 или пересекает ее. Таким образом, семена, которые выбрасываются с высокой скоростью (часто приблизительно 15 м/с), будут отскакивать от прикатывающей поверхности 16 и на землю, где их прикатывает прикатывающая поверхность 16.

Далее со ссылкой на Фиг. 7 и 8 может быть предоставлен прикатывающий каток 160 в виде кольцевой трубки с ориентированным внутрь фланцем 165, который выполнен с возможностью входить в соприкосновение с периферией ободка 164. Со ссылкой на Фиг. 8, прикатывающий каток 160 может иметь прикатывающую часть 161, которая образует прикатывающую поверхность 16, которая имеет материал с первой толщиной Tt, которая больше, чем толщина Ts второго материала боковой стенки 162a, 162b прикатывающего катка. Трубка прикатывающего катка может быть выполнена из эластичного материала, такого как резина или резиноподобный материал. Толщина Ts материала боковой стенки 162a, 162b может быть меньше, чем толщина Tt материала прикатывающей части 161, например, приблизительно на 20% меньше, приблизительно на 30% меньше, приблизительно на 40% меньше, или приблизительно на 50% меньше.

Со ссылкой на Фиг. 5 показан альтернативный вариант высеивающей секции 10', где прикатывающая поверхность 16' образована по существу жестким корпусом 160', который расположен упругим образом относительно высеивающей секции 10' в виде эластичного элемента 163. Жесткий корпус 160' может быть выполнен из полимерного материала или металла, а эластичный элемент 163 может быть выполнен из упругого материала, например пружинной стали. Эластичный элемент 163 может, в свою очередь, быть установлен на раме 167 высеивающей секции 10' посредством распорной детали 166.

В качестве альтернативы, жесткий корпус и эластичный элемент могут быть образованы в виде единой детали и из одного и того же материала, при этом жесткий корпус 160' и эластичный элемент 163 имеют разную толщину материала, придающего им посредством этого разную жесткость.

В данном варианте осуществления, жесткий корпус может быть снабжен одним или несколькими каналами с соответствующим отверстием (не показано), приспособленным для удобрений и/или пестицидов. Подобные каналы могут быть соединены с контейнером для удобрений и пестицидов, соответственно, при этом может иметься по одному каналу для каждой высеивающей секции, или может быть один единственный канал, который является общим для всех высеивающих секций сеялки.

Со ссылкой на Фиг. 6, показан альтернативный вариант высеивающей секции 10'', в котором прикатывающая поверхность 16'' образована эластичным элементом 160''. Эластичный элемент 160'' может, в свою очередь, быть установлен на раме 167 высеивающей секции 10' посредством распорной детали 166. Эластичный элемент 160'' может быть выполнен из металла, например, из пружинной стали. В качестве альтернативы, может быть использован полимерный материал, такой как пластмасса или резина.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 6, эластичный элемент может быть образован из композитного материала, который может включать в себя в комбинации металл и полимерный материал.

В обоих вариантах осуществления, показанных на фиг. 5 и Фиг. 6, прикатывающая поверхность 16', 16'' может быть модифицирована для того, чтобы получить износостойкую поверхность, например, посредством нанесения покрытия из цементированного карбида.

Как проиллюстрировано на чертежах, сеялка точного высева может содержать множество высевающих секций, каждая из которых имеет свой собственный семенной бункер, устройство распределения семян и т.д.

В качестве альтернативы, решение может быть использовано в сочетании с сеялкой точного высева, где, например, один или более семенных бункеров и/или устройств распределения семян являются общими для двух или более высевающих секций, и где семена подаются из соответствующего устройства распределения семян через патрубки или трубки, которые соединены с устройством 13 распределения семян.

Высевающие диски 15a, 15b могут быть одного и того же размера и относительно смещены в продольном направлении высевающей секции. В качестве альтернативы, высевающие диски могут быть разного размера. Высевающие диски могут быть выполнены из разных материалов, например, один выполнен из металла, а один выполнен из полимерного материала, такого как резина или пластмасса.

Формула изобретения

1. Высевающая секция для точного высева семян, предназначенная для получения предварительно заданного количества растений на единицу длины, содержащая:

трубку (13) для выпуска семян, выполненную с возможностью подачи указанных семян посредством избыточного воздушного давления из устройства (11) распределения семян в выходной семенной патрубке (14), причем семена с силой направляются через трубку для выпуска семян посредством избыточного воздушного давления;

семенной бороздооткрыватель (15), содержащий два высевающих диска (15a, 15b), расположенных под углом друг относительно друга, и

упругую прикатывающую поверхность (16, 16', 16'') для вдавливания семян в почву, при этом указанная прикатывающая поверхность (16, 16', 16'') выполнена таким образом, что направление потока (F) семян в выходном семенном патрубке (14) пересекает или является по существу касательным по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности (16, 16', 16''),

отличающаяся тем, что

выходной семенной патрубке (14) расположен между высевающими дисками (15a, 15b) и, если смотреть в поперечном направлении, внутри периферии по меньшей мере одного из высевающих дисков (15a, 15b).

2. Высевающая секция по п. 1, в которой выходной семенной патрубке (14), как видно в плоскости, перпендикулярной направлению потока (F) семян, имеет по существу такое же поперечное сечение, как трубка (13) для выпуска семян.

3. Высевающая секция по п. 1, в которой выходной семенной патрубке (14) расположен на расстоянии по вертикали над горизонтальной плоскостью (H), которая расположена по касательной к нижней кромке одного из высевающих дисков (15a, 15b), при этом вертикальное расстояние соответствует по меньшей мере приблизительно 10% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков, предпочтительно, по меньшей мере приблизительно 15% радиуса по меньшей мере одного из высевающих

дисков (15a, 15b), по меньшей мере приблизительно 20% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков или по меньшей мере приблизительно 25% радиуса по меньшей мере одного из высевающих дисков.

4. Выссевающая секция по п. 1, в которой выходной семенной патрубком (14) выполнен таким образом, что направление потока (F) семян в выходном семенном патрубке (14) составляет по меньшей мере 45 градусов относительно вертикальной плоскости, по меньшей мере 60 градусов относительно указанной вертикальной плоскости или по меньшей мере 75 градусов относительно указанной вертикальной плоскости.

5. Выссевающая секция по п. 1, в которой прикатывающая поверхность (16, 16', 16'') образована прикатывающим катком (160).

6. Выссевающая секция по п. 5, в которой прикатывающий каток имеет прикатывающую часть (161) и по меньшей мере одну боковую стенку (162a, 162b), при этом толщина (Ts) материала боковой стенки (162a, 162b) меньше, чем толщина (Tt) материала прикатывающей части (161), предпочтительно приблизительно на 20% меньше, приблизительно на 30% меньше, приблизительно на 40% меньше, или приблизительно на 50% меньше.

7. Выссевающая секция по п. 1, в которой прикатывающая поверхность (16, 16', 16'') образована по существу жестким корпусом (160'), который соединен с указанной сеялкой точного высева посредством пружинного элемента (163).

8. Выссевающая секция по п. 1, в которой прикатывающая поверхность образована эластично упругим корпусом (160'').

9. Выссевающая секция по п. 1, в которой трубка (13) для выпуска семян включает в себя по существу прямой участок, длина которого больше, чем радиус по меньшей мере одного из высевающих дисков (15a, 15b).

10. Выссевающая секция по п. 9, в которой прямой участок является по существу вертикальным.

11. Выссевающая секция по п. 1, в которой устройство (11) распределения семян объединено с выссевающей секцией.

12. Сеялка точного высева, содержащая по меньшей мере две выссевающие секции по любому из предшествующих пунктов.

13. Сеялка точного высева, содержащая по меньшей мере две выссевающие секции по любому из пп. 1-10, и устройство распределения семян, которое выполнено с возможностью подачи семян в обе выссевающие секции.

14. Способ точного высева семян для получения предварительно заданного количества растений на единицу длины, включающий:

подачу отдельных семян из семенного бункера (12) посредством устройства (11) распределения семян;

подачу указанных семян посредством избыточного воздушного давления через трубку (13) для выпуска семян из устройства (11) распределения семян в выходной семенной патрубком (14), причем семена с силой направляют через трубку для выпуска семян посредством избыточного воздушного давления,

открытие семенной борозды посредством семенного бороздооткрывателя (15), содержащего два выссевающих диска (15a, 15b), расположенных под углом друг относительно друга; и

вдавливание семян в почву посредством упругой прикатывающей поверхности (16, 16', 16''),

при этом семена подают через выходной семенной патрубком таким образом, что направление потока (F) семян в выходном семенном патрубке (14) пересекает или

является по существу касательным по меньшей мере к участку прикатывающей поверхности (16, 16', 16''),

отличающийся тем, что

5 семена выгружают из выходного семенного патрубка (14) в положении между высевальными дисками (15а, 15b) и, если смотреть в поперечном направлении, внутри периферии по меньшей мере одного из высевальных дисков (15а, 15b).

15. Способ по п. 14, в котором семенная борозда образована по существу исключительно семенным бороздооткрывателем.

10

15

20

25

30

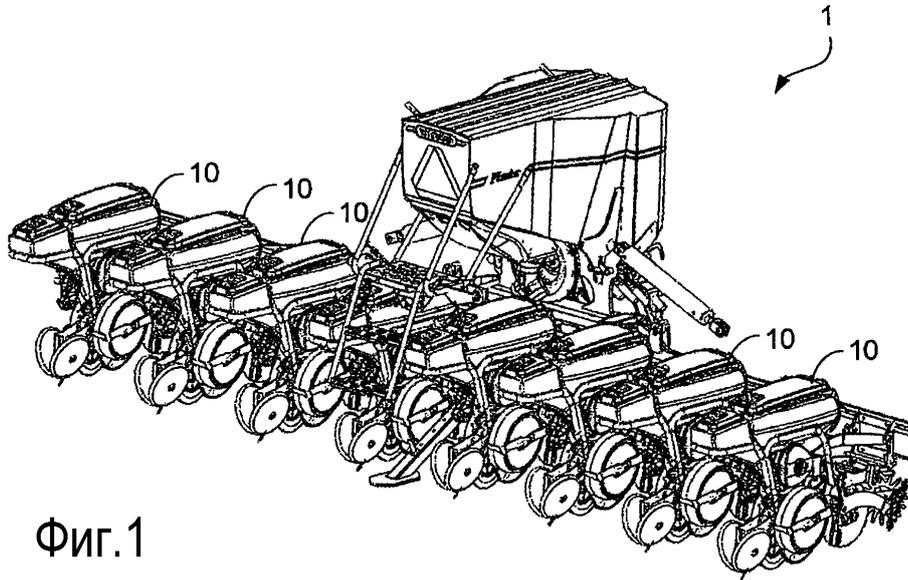
35

40

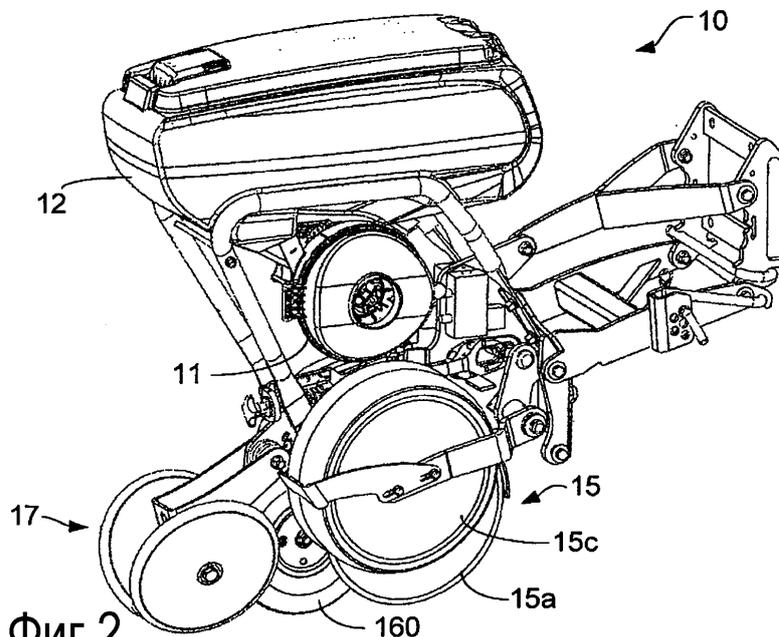
45

189895

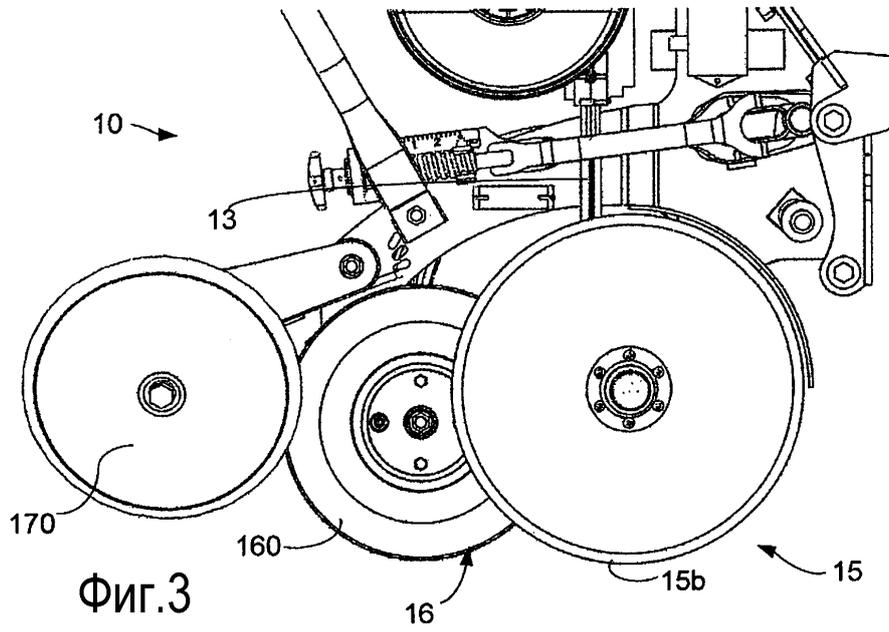
1/4



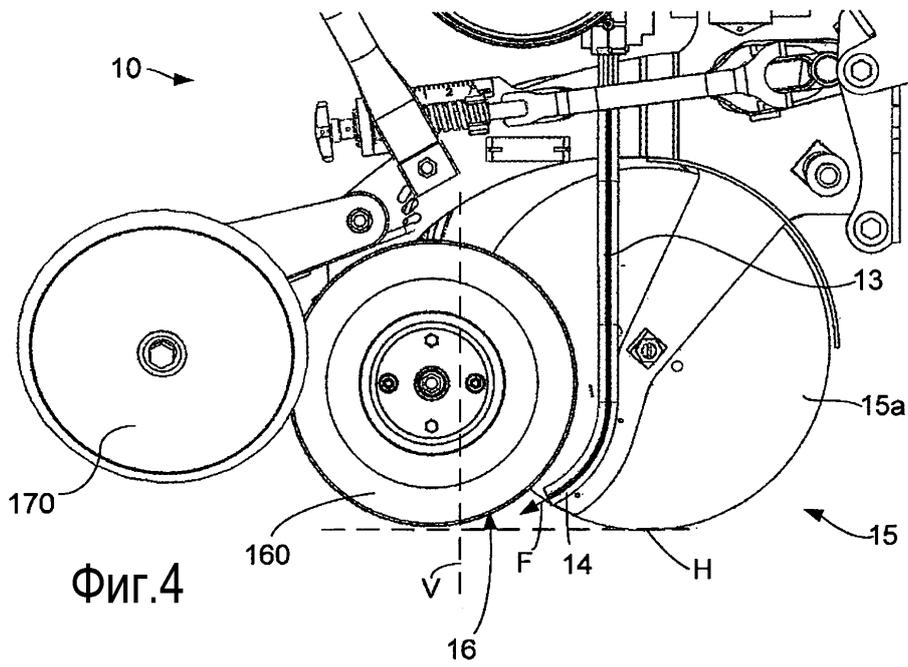
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

