

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **044439**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.08.28**

(51) Int. Cl. *A01C 7/04* (2006.01)  
*A01C 7/08* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202291023**

(22) Дата подачи заявки  
**2020.11.02**

---

(54) **СЕЯЛКА И СПОСОБ РАЗДЕЛЕНИЯ И ВНЕСЕНИЯ ЗЕРНИСТОГО МАТЕРИАЛА**

---

(31) **102019130231.5**

(56) EP-A1-3335535

(32) **2019.11.08**

EP-B1-2854500

(33) **DE**

EP-A1-2496063

(43) **2022.08.31**

EP-A1-3704923

(86) **PCT/EP2020/080618**

(87) **WO 2021/089448 2021.05.14**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРЕЙЕР СЕ  
ЭНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:  
**Флюке Ян, Люббен Ян-Айке, Вин  
Томас (DE)**

(74) Представитель:  
**Нилова М.И. (RU)**

(57) Сеялка (1, 31) и способ разделения и внесения зернистого материала (2), такого как посевной материал или подобное, причем материал из центрального резервуара (12) подводят к дозаторам через соответствующие им подающие каналы (11) посредством подающих воздушных потоков (10). Далее, подведенный через подающие каналы материал отделяют от соответствующих подающих воздушных потоков и образующиеся в результате этого отходящие воздушные потоки (14) через отводящие воздушные каналы (15) подводят к соответствующим им дозаторам, которые благодаря этому нагружаются избыточным давлением. Кроме того, дозирующие камеры нагружаются избыточным давлением через соответствующие им подводящие каналы (8) посредством подводящих воздушных потоков (7). Материал разделяется в дозирующих камерах посредством разделяющих дисков (5). Подводящие воздушные потоки и отходящие воздушные потоки подводят к дозирующим камерам отдельно друг от друга, что позволяет снизить требуемый уровень давления в сепараторах (13), создающих отходящие воздушные потоки, и тем самым также снизить уровень давления в зернистом материале, выдаваемом из сепараторов (13) на дозаторы. Это повышает качество разделения в дозаторах.

**044439**  
**B1**

**044439**  
**B1**

Изобретение относится к сеялке для разделения и внесения зернистого материала, такого как посевной материал, удобрение или пестицид, согласно ограничительной части п.1 формулы изобретения, а также к соответствующему способу согласно ограничительной части п.9 формулы изобретения.

Обычная сеялка и обычный способ известны из патентного документа EP 2854500 B1. В соответствии с ним зернистый материал подводят к нескольким дозаторам через соответствующие каждому из них подающие каналы из центрального резервуара посредством подающих воздушных потоков. Зернистый материал отделяют от подающих воздушных потоков в сепараторах и подводят к соответствующему каждому из них дозатору. Затем к последним подводят через подводящие каналы подводящие воздушные потоки, которые создаются, например, посредством отдельного вентилятора и служат для того, чтобы нагружать дозаторы избыточным давлением. Оно требуется для того, чтобы по возможности управляемым образом снабжать имеющиеся в них разделяющие диски зернистым материалом, который после этого, разделенный таким образом, выдается через канал посевного материала.

Отходящие воздушные потоки, образующиеся в результате отделения материала в сепараторах, проводятся через отводящие воздушные каналы в отдельные подводящие каналы и затем вместе с подводящими воздушными потоками подводятся к отходящим к ним дозаторам. Чтобы эффективно перемешивать отходящий воздух в подводящих каналах с подводящими воздушными потоками, соответствующие соединяемые воздушные потоки должны иметь сравнимые уровни давления. Однако в подводящем воздушном потоке вследствие высокого объемного расхода воздуха возникают потери давления, так что в области подводящего канала неизбежно имеет место более высокое давление, чем в области дозатора, чтобы достигать необходимого там значения давления. Этим перепадом давления и условиями для впуска отходящего воздуха в подводящие воздушные потоки обуславливаются сравнительно высокие уровни давления, преобладающие также в области отделенного материала, в примыкающем ведущем вниз канале для посевного материала и в соответствующей дозирующей камере.

Сейчас, вопреки ожиданиям, было выявлено, что эти высокие уровни давления могут препятствовать обычному перемешиванию зернистого материала в области входа дозатора и приводить к неверной загрузке разделяющего диска зернистым материалом. Это ухудшает качество разделения.

Поэтому существует потребность в сеялках, улучшенных в этом отношении, и в способах разделения и внесения зернистого материала, такого как посевной материал, удобрение, пестицид и т.п.

Поставленная задача решена сеялкой по п.1 формулы изобретения и способом по п.9 формулы изобретения.

В соответствии с этим решением сеялка содержит по меньшей мере два дозатора, имеющих дозирующие камеры и расположенные в них разделяющие диски для разделения зернистого материала, а также по меньшей мере один вентилятор для создания подводящих воздушных потоков, чтобы нагружать избыточным давлением отдельные дозирующие камеры через относящиеся к ним подводящие каналы и для создания подающих воздушных потоков, чтобы подводить зернистый материал из центрального резервуара к отдельным дозаторам через относящиеся к ним подающие каналы. Кроме того, сеялка содержит сепараторы, которые выполнены в области дозаторов и выше по направлению потока от них, чтобы отделять подведенный в подающих каналах материал от соответствующего подающего воздушного потока и проводить возникающие в результате этого отходящие воздушные потоки через отводящие воздушные каналы к соответствующим дозаторам для создания в них избыточного давления.

Согласно изобретению подводящие каналы и отводящие каналы выведены отдельно друг от друга в дозирующие камеры, которые совместно связаны с ними.

В рабочем режиме давление в дозирующих камерах неизбежно ниже, чем в соответственно связанных подводящих каналах. Так как отводящие воздушные каналы выведены непосредственно в дозирующие камеры, в противоположность известному выведению отводящих воздушных каналов в подводящие каналы выше по направлению потока от дозирующих камер, в отводящих воздушных каналах может поддерживаться более низкий уровень давления, и, таким образом, возможно понижение уровня давления в соответствующем сепараторе по сравнению с известными сеялками с учетом посевного материала. В результате, возможно также понижение уровня давления в области канала посевного материала ниже по направлению потока от сепаратора.

Это позволяет лучше перемешивать продвигающийся там зернистый материал и избегать чрезмерного надавливания зернистого материала на разделяющий диск. Например, может быть предотвращено слишком сильное налипание зернистого материала в тех местах разделяющего диска, которые не должны быть загружены, а также создание помехи для подвода зернистого материала к предусмотренным для него углублениям в разделяющем диске. Кроме того, упрощается очистка разделяющего диска.

Благодаря этому улучшаются в целом загрузка разделяющих дисков зернистым материалом и, следовательно, качество разделения в дозаторах.

Отводящие воздушные каналы предпочтительно выведены в те подобласти дозирующих камер, в которых подающая траектория разделяющих дисков проходит в направлении снизу вверх. Как правило, зернистый материал, проходящий по каналу посевного материала сверху вниз, собирается в нижней области разделяющего диска. После этого подающая траектория разделяющего диска проходит вдоль кругового пути наверх, при этом зернистый материал захватывается разделяющим диском.

В восходящей части подающей траектории находится также счищающее устройство для очистки лишнего зернистого материала с разделяющего диска. Благодаря целенаправленному направлению отходящих воздушных потоков на проходящую снизу вверх часть подающей траектории удается благоприятно воздействовать на загрузку разделяющего диска зернистым материалом и на очистку разделяющего диска.

В дозирующих камерах предпочтительно расположены счищающие элементы для очистки разделяющих дисков, причем места вывода отводящих воздушных каналов находятся по отношению к подающей траектории разделяющих дисков выше по направлению потока от счищающих элементов и/или в их области. В результате это позволяет, например, сдувать зернистый материал, который остается на имеющемся в счищающем устройстве держателе для регулировки счищающего устройства.

Кроме того, сеялка предпочтительно дополнительно содержит по меньшей мере один расположенный в направлении потока ниже вентилятора воздухораспределитель для регулирования подающих воздушных потоков и подводящих воздушных потоков таким образом, что подведенный к отдельным дозаторам отходящий воздушный поток слабее, чем подведенный подводящий воздушный поток, в частности самое большее вдвое слабее. В частности, объемный расход подводящего воздушного потока тогда составляет от двукратного до пятикратного значения подведенного в это время объемного расхода отходящего воздушного потока.

Вследствие этого возможно создание уровня избыточного давления в дозирующей камере, необходимого для разделения, преимущественно посредством подводящего воздушного потока, и использование отходящего воздушного потока для дополнения воздействия избыточного давления в области счищающего устройства и/или ниже него по направлению потока.

Воздухораспределитель в сочетании с вентилятором, имеющим регулируемую подачу, подходит как для регулирования подающего воздушного потока, необходимого для соответствующего отслеживания зернистого материала, так и для создания подходящего уровня давления внутри дозирующей камеры при помощи подводящего воздушного потока. При этом становится необязательным наличие отдельных вентиляторов для создания подающих воздушных потоков и подводящих воздушных потоков.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления сеялки она содержит по меньшей мере один первый вентилятор для создания подающих воздушных потоков и по меньшей мере один регулируемый независимо от него второй вентилятор для создания подводящих воздушных потоков. При этом первый и второй вентиляторы выполнены таким образом и с возможностью такого управления, что подведенный к отдельным дозаторам отходящий воздушный поток, в частности, по своему объемному расходу слабее, чем подведенный подводящий воздушный поток, в частности, также по объемному расходу, предпочтительно самое большее вдвое слабее. В частности, объемный расход подводящего воздушного потока тогда составляет от двукратного до пятикратного значения объемного расхода отходящего воздушного потока. При этом можно управлять подающими воздушными потоками и подводящими воздушными потоками независимо друг от друга сравнительно гибко и простым способом.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления сеялка дополнительно содержит связанные с отводящими воздушными каналами и/или с подводящими каналами клапаны для регулируемого ослабления отходящих воздушных потоков и/или подводящих воздушных потоков таким образом, что возможно регулирование соотношения смешивания между отходящими воздушными потоками и подводящими воздушными потоками, подводимыми к отдельным дозаторам. В частности, отходящий воздушный поток слабее, чем подведенный подводящий воздушный поток, в частности самое большее вдвое слабее. В частности, объемный расход потока рабочего воздуха тогда составляет от двукратного до пятикратного значения объемного расхода отходящего воздушного потока.

Благодаря этому уменьшение объемного расхода отходящего воздушного потока возможно также независимо от уровня давления, преобладающего в соответствующем сепараторе на стороне входа. Это особенно предпочтительно в сочетании с центральным воздухораспределителем или с отдельными вентиляторами, как описано выше.

Сеялка предпочтительно содержит, кроме того, по меньшей мере одно измерительное устройство для измерения объемного расхода и/или избыточного давления по меньшей мере в одном из сепараторов и/или отводящих воздушных каналов. Это позволяет также приспособлять объемные расходы отходящего воздуха к целевым значениям при переменных режимах работы в соответствии с целенаправленным и воспроизводимым подводом отходящих воздушных потоков к дозаторам.

Описанный способ служит для разделения и внесения зернистого материала, такого как посевной материал, удобрение, пестицид и т.п. С этой целью зернистый материал посредством подающих воздушных потоков подают из центрального резервуара в дозаторы через соответственно связанные подающие каналы, причем подведенный в подающих каналах материал отделяют от соответствующего подающего воздушного потока и образующиеся в результате этого отходящие воздушные потоки через отводящие воздушные каналы подводят к соответствующим дозаторам, которые вследствие этого нагружены избыточным давлением. Затем дозирующие камеры посредством соответствующих подводящих каналов нагружают избыточным давлением посредством подводящих воздушных потоков. Зернистый материал отделяется в дозирующих камерах посредством разделяющих дисков.

Согласно изобретению подводящие воздушные потоки и отходящие воздушные потоки подведены к дозирующим камерам с пространственным разнесением друг относительно друга. Это позволяет достигать преимуществ, описанных в отношении сеялки согласно изобретению.

Отходящие воздушные потоки предпочтительно подводятся к дозирующим камерам выше по направлению потока, в отношении транспортирующего потока зернистого материала на разделяющих дисках, чем подводящие воздушные потоки. Это позволяет целенаправленно подвергать область, где собирается зернистый материал в дозирующей камере, воздействию отходящего воздушного потока, например, чтобы способствовать перемешиванию зернистого материала и/или облегчать загрузку и очистку разделяющего диска.

Отходящие воздушные потоки предпочтительно направляются на имеющиеся в дозирующих камерах счищающие устройства для разделяющих дисков и/или на подобласти дозирующих камер, расположенные выше них по направлению потока. Это позволяет, например, сдувать зернистый материал, который остается на имеющемся в счищающем устройстве держателе для регулирования счищающих устройств.

Подведенные подводящие воздушные потоки предпочтительно сильнее, чем подведенные отходящие воздушные потоки, в частности по меньшей мере вдвое слабее. Особенно предпочтительно, если подводящие воздушные потоки имеют объемный расход, составляющий от двукратного до пятикратного значения объемного расхода отходящего воздушного потока.

Уровни давления в отводящих воздушных каналах, преобладающие во время этого разделения, предпочтительно ниже, чем в подающих каналах, в частности на связанных к ним участках непосредственно перед вводом в дозаторы. Это позволяет подводить сравнительно большой подающий поток и тем самым сравнительно большой массовый расход зернистого материала к сепаратору и дозатору, не препятствуя загрузке разделяющих дисков зернистым материалом, в частности, в области, имеющейся в дозаторах мешалки.

Подводящие воздушные потоки и подающие воздушные потоки предпочтительно производятся в разделенных друг от друга вентиляторах и/или центральное разделение воздушного потока происходит ниже по меньшей мере одного общего вентилятора по направлению потока. Это позволяет по мере необходимости гибко автоматически регулировать подающие воздушные потоки и подводящие воздушные потоки в процессе работы сеялки посредством управляющего/регулирующего устройства для пополнения зернистого материала.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения проиллюстрированы с помощью чертежей, на которых:

на фиг. 1 показано схематичное изображение сеялки с описанным проведением воздушных потоков;

на фиг. 2 показано схематичное изображение дозирующей камеры с вводом подводящего воздушного потока и воздушного потока;

на фиг. 3 показана сеялка согласно фиг. 1 с альтернативным центральным проведением воздушного потока.

Как видно из фиг. 1, сеялка 1 для разделения и внесения зернистого материала 2, например посевного материала, удобрения, пестицида или подобного, содержит несколько дозаторов 3, имеющих дозирующие камеры 4 и расположенные в них разделяющие диски 5 (стрелкой показано направление вращения) для разделения зернистого материала 2.

Кроме того, сеялка 1 предпочтительно содержит первый вентилятор 6 для создания подводящих воздушных потоков 7 для нагружения отдельных дозирующих камер 4 избыточным давлением посредством соответственно связанных с каждой из них подводящих каналов 8.

Кроме того, сеялка 1 предпочтительно содержит второй вентилятор 9 для создания подающих воздушных потоков 10 для подачи зернистого материала 2 к отдельным дозаторам 3 через относящиеся к каждому из них подающие каналы 11. Зернистый материал 2 с этой целью известным способом содержится в центральном резервуаре 12 в сеялке 1.

На каждом из дозаторов 3 выше по направлению потока массы расположен сепаратор 13, в котором подведенный по подающим каналам 11 зернистый материал 2 отделяется от подающего воздушного потока 10, соответственно загруженного им. В результате отделения образуются по существу не загруженные отходящие воздушные потоки 14, которые через отводящие каналы 15 подводятся к соответственно связанным дозаторам 3 для нагружения их избыточным давлением.

Подводящие каналы 8 и отводящие каналы 15 выведены с пространственным разнесением друг относительно друга в соответствующие им общие для них дозирующие камеры 4 и при этом предпочтительно также в разные области дозирующих камер 4.

На фиг. 2 схематично показана одна из дозирующих камер 4 с помещенным в ней с возможностью поворота разделяющим диском 5. Кроме того, схематично представлен канал 16 посевного материала, через который зернистый материал 2 поступает сверху из сепаратора 13 в дозирующую камеру 4. Зернистый материал 2 может накапливаться внутри дозирующей камеры 4 в нижней сборной области 17 для последующего разделения.

На разделяющем диске 5 лишь на некоторых участках показаны распределенные известным способом по всей окружности углубления 5а для размещения/разделения зернистого материала 2, а также счищающее устройство 18 для очистки разделяющего диска 5. Кроме того, ради полноты отображения показан канал 19 выдачи для отделенного зернистого материала 2, см. также фиг. 1.

Начиная от сборной области 17, углубления 5а задают (показанную стрелкой) подающую траекторию 20 разделяющего диска 5. Подающая траектория 20 проходит по существу от сборной области 17 до точки 21 выдачи, в которой отделенный зернистый материал 2 покидает углубления 5а и выдается дозатором 3 через канал 19 выдачи.

Кроме того, в качестве примера представлены первое по отношению к подающей траектории 20 отверстие 15а ввода, через которое отводящий канал 15 выведен в дозирующую камеру 4, и второе по отношению к подающей траектории 20 отверстие 8а ввода, через которое в дозирующую камеру 4 выведен подводный канал 8.

Как первое отверстие 15а ввода (отводящего канала 15), так и счищающее устройство 18 расположены, следовательно, в той области дозирующей камеры 4, в которой подающая траектория 20 проходит снизу вверх, т.е. по направлению к каналу 16 посевного материала.

Второе отверстие 8а ввода (подводящего канала 8) предпочтительно расположено ниже по направлению потока относительно первого отверстия 15а ввода, в той области дозирующей камеры 4, в которой подающая траектория 20 разделяющего диска 5 снова проходит сверху вниз.

В качестве альтернативы дозирующая камера 4 на фиг. 2 разделена по отношению к оси 5b вращения разделяющего диска 5 горизонтально/вертикально на квадранты I-IV. Как можно видеть в связи с этим, первое отверстие 15а ввода предпочтительно находится в первом квадранте I по отношению к подающей траектории 20, счищающее устройство 18 - в соответствующем втором квадранте II, а второе отверстие 8а ввода - в соответствующем третьем квадранте III. Альтернативно, допустимо также расположение первого отверстия 15а ввода в области второго квадранта II или в области его перехода к первому квадранту I.

Отдельный ввод отходящего воздушного потока 14 через первое отверстие 15а ввода в поднимающейся части подающей траектории 20, т.е. в первом квадранте I и/или во втором квадранте II, позволяет осуществлять особенно надежную загрузку разделяющего диска 5 зернистым материалом 2 и/или целенаправленное обдувание счищающего устройства 18, например, чтобы удалять с находящихся на нем держателей для счищающих элементов или с аналогичных мест имеющихся там остатков зернистого материала 2.

В противоположность этому отдельный ввод подводного воздушного потока 7 через находящееся ниже по направлению потока, т.е., в частности, в третьем квадранте III, отверстие 8а ввода позволяет осуществлять отдельно регулируемое основное нагружение дозирующей камеры 4 избыточным давлением для разделения зернистого материала 2 на разделяющем диске 5.

Особенно предпочтительным в этой связи является прямое соединение по текучей среде с точки зрения технологии потока между сепаратором 13 и первым отверстием 15а ввода посредством отводящего воздушного канала 15, так что как в нем, так и в сепараторе 13 возможно установление сравнительно низкого уровня давления без нежелательного снижения вследствие этого массового потока зернистого материала 2, подводимого соответствующим подающим воздушным потоком 10, для которого разность давлений между создающим подающий поток 10 вентилятором 9 и сепаратором 13 должна оставаться выше определенной величины.

Поэтому уровень давления в сепараторе 13 может поддерживаться таким же низким, как и в дозаторе 3. Это благоприятствует правильной загрузке разделяющего диска 5 зернистым материалом 2 и, в частности, также эффективному перемешиванию зернистого материала 2 посредством лишь схематично показанной на фиг. 2 мешалки 22.

Наряду с повышением качества разделения отдельные потоки нагнетаемого воздуха могут производиться также более эффективно, чем при известном сборе подводных воздушных потоков и отходящих воздушных потоков выше по направлению потока дозаторов.

На фиг. 3 представлена в качестве примера сеялка 31 в альтернативном варианте осуществления, которая отличается от описанной выше сеялки 1 по существу только централизованной подачей воздуха. Соответственно, для сеялки 31 не требуются отдельные вентиляторы для подводных воздушных потоков 7 и подающих воздушных потоков 10. Вместо них для этого могут иметься в наличии, например, только первый вентилятор 6 или второй вентилятор 9, а также расположенный ниже по направлению потока от них центральный воздухораспределитель 32, который разделяет общий воздушный поток 33 (здесь производимый в качестве примера вентилятором 6) на подводные воздушные потоки 7 и подающие воздушные потоки 10.

С этой целью как вентилятор 6, так и центральный воздухораспределитель 32 предпочтительно выполнены с возможностью управления/регулирования посредством представленного в качестве примера управляющего устройства 34, так что обеспечена возможность, регулирования, с одной стороны, общего потока 33 воздуха и, с другой стороны, также его разделения на подводные воздушные потоки 7 и подающие воздушные потоки 10.

Кроме того, возможно опциональное наличие в каждом из отводящих каналов 15 и подводящих каналов 8 клапана 35 для ослабления проводимого отходящего воздушного потока 14 или, соответственно, подводящего воздушного потока 7. Это позволяет обеспечивать возможность дополнительного ослабления соответствующего отходящего воздушного потока 14 и/или подводящего воздушного потока 7 независимо от уровня давления, преобладающего на входе связанного сепаратора 13. Таким образом, обеспечена возможность регулирования соотношения смешивания между отходящими воздушными потоками 14, соответственно подводимыми к отдельным дозаторам 3 и подводящими воздушными потоками 7.

Кроме того, схематично показаны измерительные устройства 36, 37 для измерения избыточного давления по меньшей мере в одном из сепараторов 13 и/или для измерения объемного расхода по меньшей мере в одном из отводящих воздушных каналов 15. Это позволяет обеспечивать возможность целенаправленного регулирования отходящих воздушных потоков 14 и/или управления ими в области сепараторов 13 при различных условиях эксплуатации.

При этом само собой разумеется, что изображенные в качестве примера лишь на фиг. 3 управляющее устройство 34, клапаны 35 и/или измерительные устройства 36, 37 имеются также в описанной выше сеялке 1 для регулирования, например, вентиляторов 6, 9 и/или управления ими и тем самым также произведенными ими отдельно подводящими воздушными потоками 7, подающими воздушными потоками 10 и, наконец, также отходящими воздушными потоками 14.

При рабочем режиме сеялок 1, 31 подведенные к каждой из дозирующих камер 4 подводящие воздушные потоки 7 предпочтительно сильнее, чем одновременно подведенные отходящие воздушные потоки 14. Предпочтительным показало себя такое регулирование по меньшей мере одного из вентиляторов 6, 9 и/или для центрального воздухораспределителя 32 и/или для клапанов 35, что подводящие воздушные потоки 7 по меньшей мере вдвое сильнее как соответствующих им отходящих воздушных потоков 14. Особенно практичным показало себя соотношение между подведенным отходящим воздушным потоком 14 и подведенным к тому же дозатору 3 подводящим воздушным потоком 7, составляющее от 1:2 до 1:5. Эти данные предпочтительно относятся к соотношению соответствующих объемных расходов.

Таким образом, обеспечена возможность сравнительно гибкой оптимизации, например относительно разных зернистых материалов 2 и/или условий применения, качества разделения зернистого материала 2, выдаваемого в конечном счете сеялкой 1, 31, т.е. в отдельных каналах 19 выдачи.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сеялка (1, 31) для разделения и внесения зернистого материала (2), такого как посевной материал, удобрение или пестицид, содержащая:

дозаторы (3), имеющие дозирующие камеры (4) и расположенные в них разделяющие диски (5) для разделения зернистого материала;

по меньшей мере один вентилятор (6, 9) для создания подводящих воздушных потоков (7) для нагружения избыточным давлением отдельных дозирующих камер (4) через соответствующие им подводящие каналы (8) и для создания подающих воздушных потоков (10) для подвода зернистого материала из центрального резервуара (12) к отдельным дозаторам через соответствующие им подающие каналы (11);

сепараторы (13), каждый из которых расположен в области дозаторов и выше по направлению потока от них для отделения подведенного в подающих каналах зернистого материала от соответствующего подающего воздушного потока и для проведения образующихся в результате этого отходящих воздушных потоков (14) через отводящие воздушные каналы (15) к соответствующим им дозаторам для их нагружения избыточным давлением,

в которой подводящие каналы и отводящие воздушные каналы выведены отдельно друг от друга в указанные дозирующие камеры, каждая из которых совместно связана с указанными каналами,

отличающаяся тем, что сеялка дополнительно содержит по меньшей мере один расположенный ниже вентилятора (6, 9) по направлению потока воздухораспределитель (32) для регулирования подающих воздушных потоков (10) и подводящих воздушных потоков (7) таким образом, что соответственно подведенный к отдельным дозаторам (3) отходящий воздушный поток (14) слабее, чем соответственно подведенный подводящий воздушный поток (7), в частности самое большее вдвое слабее, или

в которой сеялка дополнительно содержит по меньшей мере один первый вентилятор (6) для создания подводящих воздушных потоков (7) и по меньшей мере один регулируемый независимо от него второй вентилятор (9) для создания подающих воздушных потоков (10), причем первый и второй вентиляторы выполнены таким образом и с возможностью такого управления, что соответственно подведенный к отдельным дозаторам (3) отходящий воздушный поток (14) слабее, чем соответственно подведенный подводящий воздушный поток (7), в частности самое большее вдвое слабее.

2. Сеялка по п.1, в которой отводящие воздушные каналы (15) выведены в дозирующие камеры (4) выше по направлению потока по отношению к подающей траектории (20) разделяющих дисков (5), чем

подводящие каналы (8).

3. Сеялка по п.1 или 2, в которой отводящие воздушные каналы (15) выведены в те подобласти дозирующих камер (4), в которых подающая траектория (20) разделяющих дисков (5) проходит в направлении снизу вверх.

4. Сеялка по пп.1, 2 или 3, в которой в дозирующих камерах (4) расположены счищающие устройства (18) для очищения разделяющих дисков (5), а отводящие воздушные каналы (15) выведены по отношению к подающей траектории (20) разделяющих дисков в направлении потока выше счищающих устройств и/или в их области.

5. Сеялка по одному из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая связанные с отводящими воздушными каналами (15) и/или с подводящими каналами (8) клапаны (35) для регулируемого ослабления отходящих воздушных потоков (14) и/или подводящих воздушных потоков (7) таким образом, что обеспечена возможность регулирования соотношения смешивания между отходящим воздушным потоком (14) и подводящим воздушным потоком (7), соответственно подведенными к отдельным дозаторам (3).

6. Сеялка по одному из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая по меньшей мере одно измерительное устройство (36, 37) для измерения объемного расхода и/или избыточного давления по меньшей мере в одном из сепараторов (13) и/или отводящих воздушных каналов (15).

7. Способ разделения и внесения зернистого материала (2), такого как посевной материал, удобрение или пестицид, согласно которому зернистый материал из центрального резервуара (12) подводят к дозаторам (3) через соответствующие им подающие каналы (11) посредством подающих воздушных потоков (10),

причем подведенный в подающих каналах зернистый материал отделяют от соответствующего подающего воздушного потока, а образующиеся в результате этого отходящие воздушные потоки (14) через отводящие воздушные каналы (15) подводят к соответствующим дозаторам, которые благодаря этому нагружаются избыточным давлением,

причем дозаторы нагружают избыточным давлением через соответствующие им подводящие каналы (8) посредством подводящих воздушных потоков (7),

причем зернистый материал разделяют в дозаторах посредством разделяющих дисков (5),

в котором подводящие воздушные потоки и отходящие воздушные потоки подводят к дозаторам с пространственным разнесением друг относительно друга,

отличающийся тем, что подведенные подводящие воздушные потоки (7) сильнее, чем подведенные отходящие воздушные потоки (14), в частности по меньшей мере вдвое сильнее их.

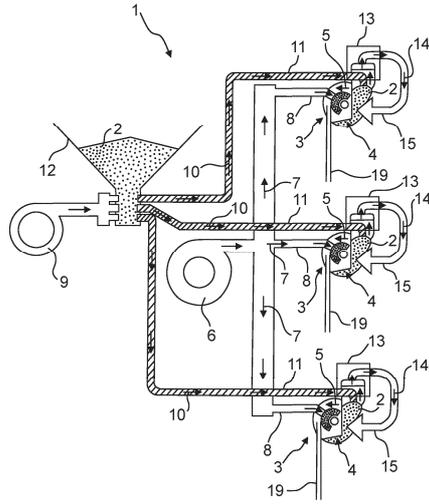
8. Способ по п.7, согласно которому отходящие воздушные потоки (14) подводят к разделяющим дискам (5) выше по направлению подводящих воздушных потоков (7) по отношению к подающей траектории (20) зернистого материала (2).

9. Способ по п.7 или 8, согласно которому отходящие воздушные потоки (14) направляют на имеющиеся на дозаторах (3) счищающие устройства (18) для разделяющих дисков (5) и/или на расположенные выше них по направлению потока подобласти дозаторов.

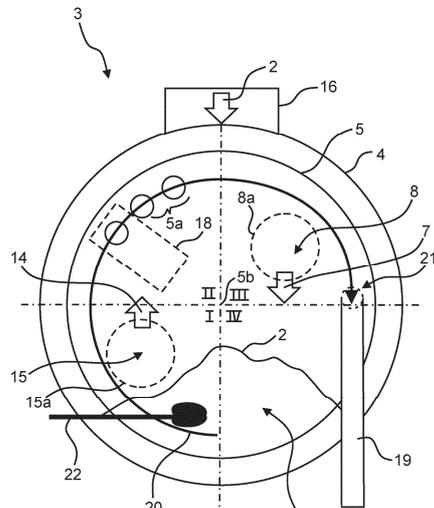
10. Способ по одному из пп.7-9, согласно которому подведенные подводящие воздушные потоки (7) имеют объемный расход, от двух до пяти раз больший, чем подведенные отходящие воздушные потоки (14).

11. Способ по одному из пп.7-10, согласно которому во время разделения соответственно преобладающие уровни давления в отводящих воздушных каналах (15) ниже, чем в подводящих каналах (8), в частности, на связанных участках непосредственно перед вводом в дозаторы (3).

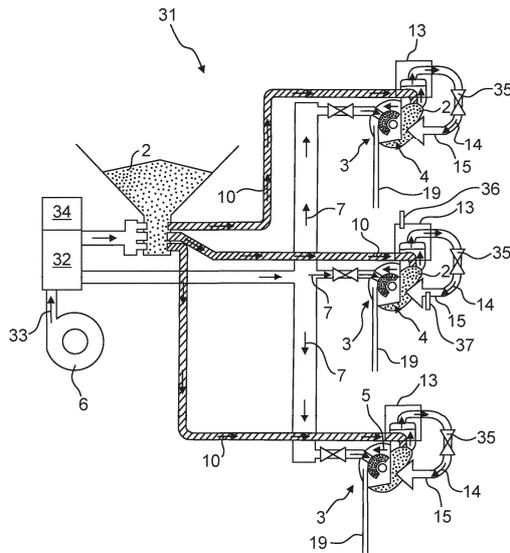
12. Способ по одному из пп.7-11, согласно которому подводящие воздушные потоки (7) и подающие воздушные потоки (10) создают посредством отдельных друг от друга вентиляторов (6, 9) или при помощи центрального разделения воздушного потока ниже по направлению потока по меньшей мере одного вентилятора для создания общего воздушного потока (33).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3