

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038954**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.15

(21) Номер заявки
201990865

(22) Дата подачи заявки
2017.10.10

(51) Int. Cl. **B65B 1/18** (2006.01)
B65B 39/00 (2006.01)
B65B 1/34 (2006.01)

(54) НАПОЛНЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПАКОВОЧНОЙ МАШИНЫ ДЛЯ РАСФАСОВКИ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА В КОНТЕЙНЕРЫ

(31) **10 2016 119 191.4**

(32) **2016.10.10**

(33) **DE**

(43) **2019.09.30**

(86) **PCT/EP2017/075771**

(87) **WO 2018/069294 2018.04.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ХАВЕР & БОЕЦКЕР ОХГ (HAVER &
BOECKER OHG) (DE)**

(72) Изобретатель:
Хумпе Томас, Мацкел Рене (DE)

(74) Представитель:
Пронин В.О. (RU)

(56) **WO-A1-2013079183**
DE-A1-3627328
US-A-5617896
WO-A1-2011091798
WO-A1-2008067603

(57) Предложено наполняющее устройство (1) для упаковочной машины для автоматической расфасовки сыпучего материала (5) в контейнеры (4), содержащее корпус (40), выполненный в нем наполняющий канал (2) и управляемую канальную заслонку (3) для управления расфасовкой сыпучего материала (5) в контейнеры (4). Канальная заслонка (3) содержит замыкающую головку (6), которая является поворотной и в установленном состоянии размещается в уплотнительном гнезде (32) в корпусе (40), при этом уплотнительное гнездо (32) проходит в поперечном направлении (44) поперек наполняющего канала (2). Замыкающая головка (6) содержит приводной вал (7), проходящий на стороне (45) привода корпуса (40) снаружи относительно корпуса (40), и посредством которого обеспечивается управление поворотом замыкающей головки (6) с тем, чтобы закрывать наполняющий канал (2), когда она в закрытом положении (11), и полностью освобождать его, когда она в открытом положении (13), по меньшей мере в центральной части (34). Одна стенка (15) корпуса (40) имеет подающее отверстие (49) для замыкающей головки (6), чтобы можно было вводить замыкающую головку (6) во время монтажа или технического обслуживания через подающее отверстие (49) в уплотнительное гнездо (32) или извлекать ее. Замыкающая головка (6) поддерживается на одной стороне наполняющего канала (2) - на стороне (45) привода - и уплотнена на стороне (45) привода по отношению к корпусу (40) посредством закругленной секции головки (8).

038954 B1

038954

B1

Настоящее изобретение относится к наполняющему устройству с корпусом и проходящим в нем наполняющим каналом и с канальной заслонкой для использования в упаковочной машине для управляемой и автоматической расфасовки сыпучих материалов в контейнеры. Кроме того, изобретение относится к упаковочной машине, оборудованной таким наполняющим устройством для расфасовки сыпучих материалов в контейнеры. Наполняющее устройство согласно изобретению может быть использовано для расфасовки всех видов сыпучих материалов. Данный тип наполняющего устройства и оборудованную им упаковочную машину предпочтительно использовать при расфасовке мелкогранулированных веществ, то есть при расфасовке мелких и пылеподобных веществ, таких как цемент. Альтернативно изобретение может быть использовано для расфасовки других сыпучих материалов, например в области химических веществ или пищевых продуктов.

Из уровня техники известны различные наполняющие устройства, снабженные канальной заслонкой. В документе GB 416215 раскрыта упаковочная машина, имеющая в наполняющем канале клапан, который вращается на клапанной оси, проходящей поперек продольной протяженности наполняющего канала. Клапан содержит круглую заслонку, которая может поворачиваться на клапанной оси, при условии, что она находится в центре. Поворотная клапанная ось проходит по центру через наполняющий канал. В вертикальном положении заслонка закрывает наполняющий канал с круглым сечением. Поворот на 90° в горизонтальное положение заставляет наполняющий канал в значительной степени открыться. В открытом положении и поворотная ось и заслонка расположены в центре потока вещества. Во время расфасовки сыпучих веществ трение вещества, которое необходимо расфасовать, вызывает непрерывный сильный износ поворотной оси и заслонки. Следовательно, необходимо постоянное обслуживание и замена поворотной оси и заслонки. Это влечет за собой простой не только упаковочной машины, но и всей установки. Большая толщина стенки может увеличить срок службы, но в то же время уменьшает объем потока. Заслонка образует препятствие в потоке, что значительно увеличивает трение и сопротивление потока сыпучего вещества. На поворотной оси и заслонке может произойти заклинивание или образование корки, что создает еще больше препятствий для потока вещества. По этой причине использование этого типа клапанов не нашло широкого применения для расфасовки сыпучих материалов.

В документе DE 3150682 A1 раскрыт клапан на выходе из наполняющей турбины упаковочной машины для сыпучего материала, где сыпучий материал выгружается из наполняющего модуля посредством наполняющего колеса с лопастями, распределенными по окружности. Управление обеспечивается клапаном. Клапан выполнен с возможностью вращения и размещен внутри наполняющего модуля в цилиндрической вставке, которая расположена радиально непосредственно за пределами наполняющего колеса, которое снабжено лопастями. Клапан образует поворот на 90° для потока материала. Для этого клапан или канал, в котором расположен клапан, имеет изогнутую внутреннюю поверхность, чтобы переводить поток материала от в основном тангенциального направления потока внутри наполняющего модуля в радиальное направление к наполняющему месту. Недостаток этой системы состоит в том, что поворот на 90° эффективен на очень коротком расстоянии. Кроме того, абразивный сыпучий материал продолжает сталкиваться с передним краем клапана и стенкой цилиндрической вставки, где он вызывает особенно сильный износ. Довольно значительный износ также вызван узостью точки отклонения абразивного сыпучего материала рядом с клапаном, в которой передний край клапана непрерывно подвергается воздействию потока материала, о который он ударяется. Следовательно, все края требуют упрочнения, рассчитанного на тяжелые условия работы, при этом они все же изнашиваются в течение короткого времени. Замена компонентов затруднена, поскольку наполняющий модуль должен быть полностью отделен от траектории перемещения вещества и полностью разобран. По этой причине данная система не нашла широкого распространения на рынке.

Таким образом, для канальных заслонок чаще всего используются ножничные клапаны, в которых ножницеобразные захваты освобождают эластичную часть наполняющего канала при открытии, в то время как ножничные захваты закрывают наполняющий канал, частично в положении низкой скорости потока и полностью в закрытом положении. Данный тип ножничных клапанов надежно работает и может обеспечить плотное закрытие наполняющего канала при одновременном обеспечении высокой пропускной способности. Ножничные захваты практически не изнашиваются, так как не происходит трения с веществом, которое наполняется. Однако недостатком является то, что канальная заслонка может действовать в эластичной части наполняющего канала таким образом, что требует наполняющего устройства большего радиуса. Более того, ножничные движения вызывают износ эластичного рукава, что требует его постоянной замены. Несмотря на то, что не весь наполняющий модуль наполнения нуждается в полной разборке, простой будут увеличены. Кроме того, эластичный рукав и его сжимаемая часть удлиняют наполняющий канал, что приводит к увеличению сопротивления трубопровода.

В случае ротационных упаковочных машин, содержащих множество наполняющих устройств, распределенных по окружности, это приведет к увеличению диаметра упаковочной машины и, таким образом, к увеличению общего размера.

Задвижка обеспечивает небольшой конструктивный объем и уменьшенную монтажную длину. В данном типе канальной заслонки поворотная подвижная пластина размещена между двумя другими стальными пластинами. Наполняющий канал проходит через три смежных стальных пластины. Ось поворота цен-

тральной подвижной пластины, которая селективно освобождает наполняющий канал, проходит параллельно наполняющему каналу. Эксцентриковое поворотное движение закрывает наполняющий канал сначала частично и, наконец, полностью с тем, чтобы обеспечить управление процессом наполнения.

Для уплотнения три стальные пластины прижимаются друг к другу под воздействием пружины таким образом, чтобы обеспечить достаточное уплотнение наружной части. Данный тип канальной заслонки надежно работает и требует мало места в наполняющем канале. Однако стальные пластины, трущиеся друг о друга, подвергаются постоянному износу. Толщина стенки пластины может быть увеличена с тем, чтобы продлить срок службы. Тем не менее, каждая из стальных пластин должна заменяться во время технического обслуживания, что вызывает простой. Более того, это требует монтажных работ. Другой недостаток состоит в том, что в процессе работы некоторое количество вещества выпадает между стальными пластинами. Даже если это сравнительно небольшие количества, это все равно приводит к загрязнению упаковочной машины и прилегающей территории. С течением времени уплотнение приведет к засорению задвижки и будет препятствовать движению подвижной пластины.

В документе WO 2013/079183 A1 раскрыто наполняющее устройство для упаковочной машины для наполнения сыпучего материала, такого как цемент, в клапанные пакеты, причем наполняющее устройство содержит наполняющий канал и управляемую канальную заслонку для управления прохождением через наполняющий канал сыпучего материала, предназначенного для расфасовки в клапанный пакет. Канальная заслонка имеет поворотную замыкающую головку, которая содержит две закругленные секции, расположенные на противоположных стенках наполняющего канала и соединенные друг с другом в определенном угловом диапазоне посредством эксцентриковой запорной стенки. За закругленной секцией следует с одной стороны приводной вал, вращательным движением которого эксцентриковая запорная стенка может поворачиваться, чтобы полностью закрыть или полностью освободить наполняющий канал. Закругленные секции поддерживаются на противоположных стенках наполняющего канала, выполняя простую функцию уплотнений для предотвращения высыпания сыпучего материала из наполняющего канала наружу. Приводной вал выведен наружу на стороне привода и перемещается в различные положения поворота с помощью цилиндра. Чтобы еще больше улучшить уплотнение наполняющего канала, на внешнюю противоположную сторону крепится при помощи винтов заглушка таким образом, чтобы полностью предотвратить высыпание сыпучего материала. В основе этой идеи лежит предположение, что любой сыпучий материал, который может попасть в промежуточное пространство между закругленной секцией и заглушкой, находящейся после закругленной секции, может накапливаться в этом месте и при этом не вызывать помех в работе. Однако было обнаружено, что любой сыпучий материал, накапливающийся во время работы в области между заглушкой и закругленной секцией, может со временем затвердевать и тем самым мешать текущей работе и, возможно, даже вызвать заклинивание канальной заслонки. Данная мертвая зона также приводит к увеличению объема работ по очистке, если устройство используется, например, для пищевых продуктов (мука, какао и т.д.). Когда промежуточное пространство засорено, упаковочную машину необходимо остановить и снять заглушку для очистки промежуточного пространства между закругленной секцией и заглушкой. Эти простои нежелательны и могут повлечь за собой остановку всей установки, включая оборудование выше по потоку и ниже по потоку. Исключить эту заглушку может показаться простым решением, однако такое исполнение нецелесообразно, поскольку в настоящее время загрязнение вследствие высыпания сыпучего материала должно быть максимально уменьшено.

В документе US 3191906 раскрыт полусферический клапан для жидкостей, которые могут содержать твердые вещества. Данный известный клапан не подходит для расфасовки в мешки абразивного сыпучего материала вследствие затрудненного постоянного изолирования полусферических поверхностей от абразивного материала. Кроме того, данный известный клапан имеет осевые штыри, постоянно погруженные в поток жидкости, что в случае сыпучих материалов может привести к сильному износу. Кроме того, монтаж и демонтаж, а также изготовление представляются очень сложными.

Таким образом, объектом настоящего изобретения является наполняющее устройство с канальной заслонкой для автоматически работающей упаковочной машины для расфасовки сыпучего материала в контейнеры и упаковочная машина, оснащенная данным устройством, которое обеспечивает малый износ в сочетании с высокими скоростями наполнения и которое позволяет достичь высокой чистоты прилегающей территории.

Поставленная задача решается наполняющим устройством, имеющим признаки, изложенные в п.1, и упаковочной машиной, имеющей признаки, изложенные в п.20 формулы изобретения. Предпочтительные специфические воплощения изобретения описаны в зависимых пунктах формулы. Дальнейшие преимущества и свойства изобретения могут быть взяты из общего описания и из примеров конкретного выполнения.

Устройство согласно настоящему изобретению предлагается для упаковочной машины для автоматической расфасовки сыпучего материала в контейнеры (в частности, клапанные пакеты или пакеты с открытой горловиной). Наполняющее устройство содержит корпус и образованный в нем наполняющий канал и управляемую канальную заслонку для управления расфасовкой сыпучих материалов в контейнеры. Канальная заслонка содержит поворотную замыкающую головку. В смонтированном положении за-

закрывающая головка расположена в уплотнительном гнезде в корпусе. Уплотнительное гнездо проходит в поперечном направлении поперек наполняющего канала. Это означает, что уплотнительное гнездо пересекает траекторию движения вещества, определенную наполняющим каналом. Закрывающая головка содержит приводной вал, проходящий на стороне привода корпуса снаружи относительно корпуса и посредством которого обеспечивается управление поворотом закрывающей головки с тем, чтобы закрывать наполняющий канал, когда она в закрытом положении, и полностью освобождать его, когда она в открытом положении, по меньшей мере, в центральной части. Также возможно осуществление промежуточных позиций. Стенка (в частности, наружная стенка или внешняя стенка) корпуса имеет (на внешней поверхности корпуса) подающее отверстие для закрывающей головки, чтобы вводить и/или извлекать (извне и наружу) закрывающую головку во время сборки или технического обслуживания через подающее отверстие в уплотнительное гнездо. На одной стороне наполняющего канала закрывающая головка поддерживается только на стороне привода и плотно прилегает на стороне привода к корпусу посредством закругленной секции головки. На стороне, противоположной стороне привода, уплотнение не требуется, поскольку закрывающая головка не поддерживается на этой стороне и сыпучий материал не может проникать наружу или во внешнюю камеру.

Наполняющее устройство согласно настоящему изобретению имеет множество преимуществ. Значительным преимуществом является то, что закрывающая головка поддерживается только на одной стороне наполняющего канала, т.е. только на стороне привода. Сторона привода должна быть снабжена проходом для вывода привода вала наружу с тем, чтобы привод перемещал закрывающую головку в желаемое положение. Было установлено, что поддержание закрывающей головки на противоположной стороне необязательно. Это позволяет исключить продельвание отверстия в стенке. Промежуточная камера между торцевой заглушкой и закругленной, цельной секцией головки закрывающей головки, которая может вызвать помехи в работе в долгосрочной перспективе, не предусмотрена.

Далее изобретение обеспечивает простоту монтажа и демонтажа, а также эксплуатацию при низких расходах на техническое обслуживание. Наполняющее устройство имеет отдельный корпус и, таким образом, может использоваться также для уже существующих упаковочных машин.

Корпус наполняющего устройства расположен снаружи от сыпучего материала и не размещается, например, внутри наполняющего модуля. Замена закрывающей головки не требует снятия всего наполняющего устройства или демонтажа наполняющего модуля для введения закрывающей головки во внутреннюю часть. Следовательно, наполняющее устройство также подходит для модернизации существующих упаковочных машин. Значительное преимущество в эксплуатации вытекает из того факта, что даже замена закрывающей головки не требует больших усилий. В частности, наполняющее устройство в соответствии с изобретением позволяет извлекать закрывающую головку в сторону от корпуса (наружу, а не внутрь). Наполняющее устройство полностью не требует демонтажа. Также не требуется отделять наполняющее устройство от блока подачи продукта или блока выгрузки продукта. Для замены во время технического обслуживания, а также для монтажа или демонтажа закрывающая головка может быть введена, а также извлечена через подающее отверстие сбоку или снизу. Если позволяет пространство, монтаж может быть выполнен сверху. Все эти случаи требуют только очень коротких простоев во время технического обслуживания и ремонта.

Для установки закрывающая головка может быть введена в уплотнительное гнездо сбоку, в поперечном направлении, или вдоль поперечного направления, или параллельно поперечному направлению. Закрывающая головка также может быть извлечена через подающее отверстие во время установки.

При демонтаже уплотнительное гнездо доступно через подающее отверстие.

Подающее отверстие предпочтительно расположено на стороне привода. В этом случае не требуется никаких отверстий в корпусе на противоположной стороне. Альтернативно подающее отверстие может быть расположено на стороне, противоположной стороне привода, а в простых вариантах осуществления оно может быть плотно уплотнено крышкой. В этом случае никакого проходного отверстия привода вала не предусмотрено.

Предпочтительно предусмотрен привод, который, в частности, выполнен в виде цилиндрического привода. Привод предпочтительно сообщается с закрывающей головкой посредством рычага.

Во всех конфигурациях наполняющее устройство подходит для и выполнено с возможностью установки в упаковочную машину, которая оборудована по меньшей мере одним наполняющим местом, каковая упаковочная машина позволяет осуществлять управляемую расфасовку сыпучего материала в контейнер, свисающий с наполняющего места.

Корпус наполняющего устройства является отдельной деталью. Данный корпус предпочтительно соединяется с наполняющим модулем упаковочной машины. Также возможно, чтобы наполняющее устройство содержало наполняющий модуль.

Наполняющее устройство включает корпус и наполняющий канал, проходящий в нем предпочтительно от стороны подачи к стороне выгрузки. Сторона подачи соединяется, в частности, с блоком подачи продукта, а сторона выгрузки, в частности, с каналом выгрузки.

Уплотнительное гнездо, в частности, имеет цилиндрическую форму. Закрывающая головка предпочтительно содержит запорную стенку, смещенную от линии центра относительно поворотной оси. Запор-

ная стенка предпочтительно аксиально связана с закругленной секцией головки. Особенно предпочтительно замыкающая головка по существу состоит из приводного вала, закругленной секции головки и запорной стенки. Во всех конфигурациях запорная стенка предпочтительно представляет собой цилиндрическую часть или полуцилиндрическую часть и может иметь поперечное сечение сегмента круга. Сегмент круга имеет центральный угол, в частности менее 210° , предпочтительно менее 180° , и высоту сегмента, которая в 1,2 раза меньше радиуса, и в частности меньше радиуса сегмента круга. Внешний контур запорной стенки, в частности, заключен в полукруглый цилиндр. Точная конфигурация внешнего контура запорной стенки может иметь различные профили. В любом случае предпочтителен круглый внешний контур.

В предпочтительном варианте осуществления замыкающая головка размещена в корпусе так, что она не касается стороны корпуса, противоположной стороне привода.

В частности, имеется небольшой зазор между контуром замыкающей головки и стенкой корпуса на стороне, противоположной стороне привода.

В предпочтительных конфигурациях корпус содержит часть корпуса клапана и соединенную с ней часть корпуса подшипника. Часть корпуса подшипника, в частности, плотно прилегает к части корпуса клапана. Часть корпуса клапана и часть корпуса подшипника могут быть выполнены как одно целое. Однако возможно и предпочтительно, чтобы часть корпуса клапана и часть корпуса подшипника были выполнены в виде отдельных деталей, которые соединяются друг с другом. Например, часть корпуса подшипника может иметь фланцевый элемент для привинчивания к части корпуса клапана посредством фланца. Предпочтительно часть корпуса подшипника разъемно соединена с частью корпуса клапана. Предпочтительно, чтобы замыкающая головка поддерживалась с возможностью вращения на части корпуса подшипника.

В предпочтительных конфигурациях часть корпуса подшипника является полой и соединена, и в частности привинчена, к части корпуса клапана. Особенно предпочтительно часть корпуса клапана (за исключением наполняющего канала) уплотнена наружу. Особенно предпочтительно часть корпуса подшипника уплотнена наружу. Часть корпуса подшипника уплотнена от части корпуса клапана и/или наполняющего канала предпочтительно посредством замыкающей головки и по меньшей мере одного уплотнения. Часть корпуса подшипника предпочтительно уплотнена наружу по направлению к приводу посредством по меньшей мере одного уплотнения. Данное уплотнение обеспечивает особенно плотную конфигурацию.

В предпочтительных вариантах осуществления часть корпуса подшипника окружает приводной вал замыкающей головки. Предпочтительно по меньшей мере одно уплотнение расположено на стороне наполняющего канала во внутренней области части корпуса подшипника для уплотнения приводного вала от наполняющего канала. Узел подшипника для поддержки приводного вала относительно части корпуса подшипника предпочтительно расположен ближе к наружному концу приводного вала. Полое пространство, уплотненное наружу, предпочтительно проходит между внутренней стенкой части корпуса подшипника и приводным валом, каковое пространство аэрируется с помощью по меньшей мере одного аэрационного сопла, в частности, чтобы в значительной степени уменьшить поступление сыпучего материала из наполняющего канала в полое пространство через уплотнение. Аэрационное сопло позволяет подать избыточное давление в полое пространство, что приводит к (незначительному) потоку продувочного воздуха из полого пространства через уплотнение в наполняющий канал с тем, чтобы в значительной степени уменьшить или запретить перенос сыпучего материала. Поток продувочного воздуха особенно предпочтительно регулируется таким образом, чтобы давление в полом пространстве было, по меньшей мере, примерно таким же, как в наполняющем канале или предпочтительно выше, чем давление, преобладающее в наполняющем канале.

Предпочтительно корпус содержит две противоположные стенки или боковые стенки, причем одна из двух стенок или боковых стенок расположена на стороне привода. Предпочтительно корпус включает две стенки, выполненные в виде наружных стенок, противоположных друг другу. Стенка, противоположная стороне привода, в частности, выполнена в виде наружной стенки (отделяющей корпус от окружающей среды).

Предпочтительно подающее отверстие предусмотрено на стороне привода. Альтернативно возможно, чтобы указанное подающее отверстие или другое подающее отверстие были расположены на стенке, противоположной стороне привода. Когда замыкающая головка в смонтированном состоянии выровнена по горизонтали или когда поперечное направление приблизительно горизонтальное, то сторона привода предпочтительно расположена на боковой стенке корпуса. В этих и других конфигурациях предпочтительно выполнить сквозное отверстие или проходное отверстие при изготовлении корпуса таким образом, чтобы практически обеспечить одно подающее отверстие, каждое на противоположных сторонах корпуса. Тогда возможно предусмотреть, чтобы замыкающая головка могла быть введена с любой стороны, или необязательно расположить привод или сторону привода справа или слева.

Предпочтительно, чтобы на стенке, противоположной стороне привода, имелось сквозное отверстие, которое закрыто с помощью закрывающего устройства. Данное сквозное отверстие можно использовать для подающего отверстия, при условии, что размеры соответствуют. При этом подающее отвер-

стие можно выполнить на стороне, противоположной стороне привода. В этом случае приводной вал должен быть подведен со стороны привода. Во всех данных конфигурациях сквозное отверстие в стенке, противоположной стороне привода, закрыто с помощью закрывающего устройства. Предпочтительно закрывающее устройство закрывает сквозное отверстие, погружаясь в сквозное отверстие, образуя таким образом часть стенки канала наполняющего канала. Предпочтительно внутренняя поверхность закрывающего устройства входит по меньшей мере в частичный непосредственный и прямой контакт с сыпучим материалом, предназначенным для расфасовки в пакеты.

Также возможно выполнить сторону привода на нижней или верхней поверхности корпуса. Подающее отверстие, в частности, расположено на стороне привода, если подающее отверстие выполнено на нижней боковой стенке корпуса. Подающее отверстие, в частности, доступно снаружи. Подающее отверстие не образовано во внутренней части наполняющего модуля. Тогда поперечное направление во время, и в частности после, типичного монтажа проходит приблизительно по вертикали.

Предпочтительно по меньшей мере одно аэрационное сопло расположено в закрывающем устройстве для аэрации области уплотнительного гнезда и/или области замыкающей головки по мере необходимости. Было обнаружено, что незначительные или серьезные проблемы могут возникнуть с направлением флюидизированного сыпучего материала, в частности в область канальной заслонки. Это относится, в частности, к случаям после длительного простоя, а также связано с веществом. Такое аэрационное сопло в области замыкающей головки или уплотнительного гнезда соответственно может обеспечить надежную работу. Изобретение позволяет модифицировать даже существующие упаковочные машины с помощью наполняющего устройства, имеющего такое аэрационное сопло на уплотнительном гнезде. Это позволяет устранить значительные проблемы при расфасовке проблемных веществ и даже при расфасовке обычно не проблемных веществ, аэрация по мере необходимости позволяет поддерживать постоянное состояние сыпучего материала.

Предпочтительно размещать аэрационное сопло в стенке корпуса в направлении выше по потоку от замыкающей головки, с помощью которого необходимо аэрировать наполняющий канал по мере необходимости. Такое аэрационное сопло, в частности, предусмотрено в стенке корпуса и расположено вблизи нижней части, когда устройство собрано надлежащим образом. Данное (низкоуровневое) аэрационное сопло позволяет аэрировать область выше по потоку от замыкающей головки с тем, чтобы улучшить текучесть сыпучего материала. Данное аэрационное сопло может использоваться при наполнении любого контейнера (например, клапанных пакетов или пакетов с открытой горловиной) или, например, после продолжительных простоев.

Особенно предпочтительным является использование аэрационного сопла в направлении выше по потоку от замыкающей головки и (другого) аэрационного сопла на закрывающем устройстве, чтобы, таким образом, обеспечить особенно управляемую аэрацию области выше по потоку от замыкающей головки и непосредственно ниже по потоку от замыкающей головки или вблизи замыкающей головки для задания и регулировки подходящих флюидизирующих свойств.

Предпочтительно замыкающая головка содержит приводной вал и закругленную секцию головки и запорную стенку, смещенную от центра приводного вала.

Особенно предпочтительно запорная стенка по существу образована полым цилиндрическим сегментом или цилиндрическим сегментом, и предпочтительно заключена в полуцилиндр, имеющий наружный диаметр закругленной секции головки, и предпочтительно выполнена в виде плоской поверхности без каких-либо мешающих краев, которая повернута внутрь к наполняющему каналу.

В предпочтительных конфигурациях наполняющий канал является по существу прямоугольным в поперечном сечении, по меньшей мере, в области замыкающей головки. Допускается, чтобы углы были закруглены.

В предпочтительных конфигурациях наполняющий канал в области замыкающей головки имеет по меньшей мере одну выемку, в которую, по меньшей мере, частично входит запорная стенка, когда запорная стенка находится в полностью открытом положении. В области замыкающей головки наполняющий канал предпочтительно имеет по меньшей мере одно углубление, в которое, по меньшей мере, частично входит запорная стенка, когда запорная стенка находится в закрытом положении. Предпочтительно замыкающая кромка запорной стенки входит в канавку, когда запорная стенка переводится в закрытое положение (заблокированное положение). Канавка может быть выполнена в наполняющем канале и может быть образована углублением или выполнена в углублении. Замыкающая кромка сужается, в частности, к концу.

Замыкающая кромка запорной стенки по отношению к запорной стенке как таковой, в частности, обеспечивает буфер износа. Когда передний конец изношен, запорная стенка входит дальше в канавку для закрытия наполняющего канала. Следственно, возможна эксплуатация при низких расходах на техническое обслуживание. Если материал на передней кромке изношен, запорная стенка просто поворачивается немного дальше в канавку для обеспечения плотного уплотнения.

Предпочтительно в углублении предусмотрена вставка, например, вставка крепится при помощи винтов. Вставка предпочтительно почти (или практически) полностью заполняет углубление. Предпочтительно (небольшая) канавка остается для того, чтобы конец или замыкающая кромка запорной стенки

входила в нее в заблокированном положении, чтобы обеспечить плотное закрытие наполняющего канала. Часть канавки, не заполненная вставкой, остается в углублении.

Особенно предпочтительно выемка выполнена так, что запорная стенка может полностью войти в нее. В данном открытом положении запорная стенка предпочтительно полностью заполняет выемку так, что в открытом положении обеспечивается (почти) свободный от помех наполняющий канал, который соответствует поперечному сечению, предусмотренному в передней части и задней части. Запорная стенка практически не препятствует потоку вещества.

Во всех конфигурациях наполняющее устройство может содержать подающий элемент и/или наполняющий модуль для размещения промежуточного количества сыпучего материала, который впоследствии будет упакован. Подающий элемент может быть представлен в виде подающей турбины. Альтернативно могут использоваться другие подающие элементы, такие как пневмотрубопроводы, или шнеки, или насосная подача. Все эти подающие элементы создают давление внутри наполняющего модуля, и в частности в наполняющем канале. Избыточное давление образуется за счет подающего элемента, а также за счет добавления воздуха с тем, чтобы придать сыпучему материалу текучесть и соответственно задать и отрегулировать желаемую текучесть. Только добавление воздуха придает текучесть таким сыпучим материалам как цемент, мука, какао и многие другие. Данный "флюидизирующий" воздух также повышает преобладающее внутреннее давление, что способствует нежелательному высыпанию сыпучего материала наружу из наполняющего канала. Это также увеличивает накладные расходы, необходимые для уплотнения.

Во всех конфигурациях и конкретных вариантах осуществления предпочтительно, чтобы замыкающая головка в установленном состоянии была, по меньшей мере, частично расположена в пределах прямоугольной области, окружающей как можно ближе внешнюю периферию и/или внутреннюю область поперечного сечения наполняющего модуля, причем боковая кромка прямоугольной области ориентирована параллельно траектории наполняющего канала, проходящей через корпус.

Предпочтительно, чтобы, по меньшей мере, внутренняя область наполняющего модуля, откуда выходит наполняющий канал, была закругленной. Предпочтительно подающий элемент размещен в наполняющем модуле.

Во всех конфигурациях возможно и предпочтительно, чтобы наполняющее устройство содержало наполняющее место, которое соединено с наполняющим каналом. В частности, эластичный рукав предусмотрен между наполняющим местом и наполняющим каналом. Эластичный рукав предпочтительно установлен по прямолинейной траектории. Предпочтительно эластичный рукав образует прямолинейное продолжение наполняющего канала и/или наполняющего места.

Кроме того, в другой конфигурации наполняющее устройство выполнено для упаковочной машины для автоматического наполнения сыпучего материала в контейнеры (в частности, пакеты, предпочтительно клапанные пакеты или пакеты с открытой горловиной) и содержит корпус, выполненный в нем наполняющий канал и управляемую канальную заслонку для управления наполнением сыпучих материалов в контейнеры. Канальная заслонка содержит замыкающую головку, которая может поворачиваться и в установленном состоянии размещается в уплотнительном гнезде в корпусе. Уплотнительное гнездо проходит в поперечном направлении поперек наполняющего канала или пересекает наполняющий канал. Замыкающая головка содержит приводной вал, проходящий на стороне привода корпуса снаружи относительно корпуса и посредством которого обеспечивается управление поворотом замыкающей головки с тем, чтобы полностью закрывать наполняющий канал, когда она в закрытом положении, и полностью открывать его, когда она в полностью открытом положении, по меньшей мере в центральной части (и, в частности, полностью по всему поперечному срезу). На стенке (наружной стенке) корпуса имеется подающее отверстие для замыкающей головки, позволяющее вводить замыкающую головку во время монтажа через подающее отверстие в уплотнительное гнездо. В отличие от первой конфигурации, описанной выше, замыкающая головка поддерживается с возможностью вращения на стенке, противоположной стороне привода, посредством полого поддерживающего кольцевого сегмента, в то время как замыкающая головка поддерживается на стороне привода и уплотнена с помощью закругленной секции головки. Кроме того, данная конфигурация наполняющего устройства имеет множество преимуществ, поскольку она обеспечивает надежную и устойчивую работу. Полые области между торцевой заглушкой и цельной, закругленной секцией головки на стороне, противоположной стороне привода, надежно предотвращают забивание, поскольку поддерживающая кольцевая секция является полой и, таким образом, не препятствует прохождению сыпучего материала в обоих направлениях. Допускается, чтобы был предусмотрен поддерживающий кольцевой сегмент, выполненный на стороне, противоположной стороне привода, с тем, чтобы обеспечить поворотную опору или опорную поверхность с возможностью вращения для замыкающей головки. Конкретные варианты осуществления допускают конфигурации и конкретные варианты осуществления, как было описано выше. Одна или по существу единственная разница заключается в том, что предусмотрен поддерживающий кольцевой сегмент. Поддерживающий кольцевой сегмент предпочтительно входит в контакт по периметру окружности. Альтернативно допускается, что поддерживающий кольцевой сегмент может поддерживаться не по всей окружности, а только в одной части, или двух частях, или более частей окружности.

Кроме того, изобретение также относится к упаковочной машине, имеющей по меньшей мере одно наполняющее устройство и предназначенной для автоматической расфасовки сыпучего материала в контейнеры. Упаковочная машина содержит по меньшей мере один наполняющий модуль, и корпус, и выполненный в нем наполняющий канал, и управляемую канальную заслонку для управления расфасовкой сыпучих материалов в контейнеры. Канальная заслонка содержит замыкающую головку, которая может поворачиваться и в установленном состоянии размещается в уплотнительном гнезде в корпусе. Уплотнительное гнездо проходит в поперечном направлении через наполняющий канал. Замыкающая головка содержит приводной вал, проходящий на стороне привода корпуса снаружи относительно корпуса и посредством которого обеспечивается управление поворотом замыкающей головки с тем, чтобы закрывать наполняющий канал, когда она в закрытом положении, и полностью освобождать его, когда она в открытом положении, по меньшей мере в центральной части. Стенка (внешняя стенка или наружная стенка) корпуса имеет подающее отверстие для замыкающей головки, чтобы можно было вводить замыкающую головку во время монтажа через подающее отверстие в уплотнительное гнездо. Замыкающая головка предпочтительно поддерживается на одной стороне наполняющего канала - только на стороне привода - и уплотнена на стороне привода по отношению к корпусу посредством закругленной секции головки. Альтернативно также возможно, чтобы замыкающая головка поддерживалась или была установлена на подшипнике на стороне, противоположной стороне привода, с помощью полого поддерживающего кольцевого сегмента, размещаемого на стороне, противоположной стороне привода.

Корпус с канальной заслонкой может быть выполнен в виде единого узла с наполняющим модулем. Предпочтительно, чтобы корпус представлял собой отдельную часть, которая соединяется с наполняющим модулем. Наполняющий канал проходит предпочтительно прямолинейно от корпуса с канальной заслонкой к наполняющему месту, к которому подаются контейнеры (например, клапанные пакеты), которые наполняются сыпучим материалом. В случае пакетов с открытой горловиной, как правило, предусмотрен плавный изгиб примерно на 90° (около $\pm 15^\circ$), имеющий радиус изгиба, соответствующий размеру и направленный вниз, что обычно не требуется для клапанных пакетов. В области замыкающей головки наполняющий канал является предпочтительно (в частности, как правило, или даже всегда) прямолинейным. Следует понимать, что прямолинейный наполняющий канал имеет, кроме точно прямой траектории, предпочтительно траекторию наполняющего канала, охватывающую небольшие углы, например до $2,5^\circ$, или 5° , или до 10° .

Во всех конфигурациях канальная заслонка подходит, чтобы, в частности, управлять наполняемым количеством или объемом наполнения пакета. Таким образом, как правило, замыкающая головка смещается в открытое положение в начале процесса наполнения с тем, чтобы начать процесс наполнения при высокой скорости потока. Незадолго до завершения процесса наполнения поток продукта уменьшается, и наполнение продолжается при низкой скорости потока. Поток продукта предпочтительно регулируется по существу, также включая перевод замыкающей головки из полностью открытого положения в частично открытое положение. При достижении полного наполнения или целевого объема наполнения канальная заслонка полностью закрывается с тем, чтобы прекратить наполнение. Возможно, чтобы замыкающая головка имела два, три или более промежуточных положений.

Настоящее изобретение предлагает канальную заслонку, которая требует очень малого структурного объема и короткой монтажной длины. Заполняющее устройство и канальная заслонка подходят для дооснащения. Достигается минимальный износ.

В открытом положении наполняющий канал предпочтительно полностью освобожден. Предпочтительно часть площади поперечного сечения наполняющего канала, которая может быть полностью освобождена, составляет по меньшей мере 50%, и в частности по меньшей мере 66%, и предпочтительно более 75%.

Особенно предпочтительно часть, которая может быть полностью освобождена, достигает 80%, 90%, 95% и особенно предпочтительно 98% и более. Во всех конфигурациях предпочтительно, чтобы закругленная секция головки была выполнена цельной. Подходящее уплотнительное кольцо, такое как кольцевое уплотнительное кольцо, лабиринтное уплотнительное кольцо, манжетное уплотнение для вращающегося вала и т.д., может быть предусмотрено по окружности для уплотнения закругленной секции головки от стенки корпуса.

В настоящем изобретении канальная заслонка значительно подвергается воздействию потока вещества или потока сыпучего материала, только если канальная заслонка закрывает по меньшей мере часть канала. В полностью открытом положении канальная заслонка не выступает в канал и не отклоняет поток сыпучего материала. Это обеспечивает особенно минимальный износ. Во время наполнения при высокой скорости потока канальная заслонка (практически не создает существенного или) не создает отклонения потока сыпучего материала.

Во всех конфигурациях канальная заслонка, и в частности закругленная секция головки канальной заслонки, может иметь диаметр, который больше высоты наполняющего канала, так что становится возможным одновременное введение запорной стенки в выемку на одной стороне наполняющего канала и в углубление на другой стороне канала, таким образом полностью закрывая наполняющий канал. Закругленная секция головки и замыкающая головка в целом могут быть расположены по центру наполняюще-

го канала или эксцентрически относительно наполняющего канала.

Во всех конкретных вариантах осуществления и конфигурациях наполняющее устройство и/или упаковочная машина согласно изобретению предпочтительно наполняют контейнеры в форме мешков или пакетов. В данном предпочтительном варианте осуществления термин "контейнер" может быть заменен более точным термином "пакет". Хотя в следующем примерном варианте осуществления рассматривается расфасовка сыпучего материала в клапанные пакеты, пакеты с открытой горловины также могут быть заполнены соответствующим образом с помощью соответственно приспособленной упаковочной машины. По существу, изобретение может служить для расфасовки сыпучего материала в пакеты с открытой горловиной или также в клапанные пакеты.

Другие преимущества и особенности настоящего изобретения могут быть взяты из примерных вариантов выполнения, которые будут рассматриваться ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи.

На чертежах показано:

фиг. 1 - упрощенный вид сверху ротационной упаковочной машины;

фиг. 2 - наполняющее устройство для упаковочной машины в соответствии с фиг. 1, если смотреть со стороны привода канальной заслонки;

фиг. 3 - вид в перспективе наполняющего устройства в соответствии с фиг. 2, если смотреть с противоположной стороны;

фиг. 4 - схематическое поперечное сечение наполняющего устройства в соответствии с фиг. 3;

фиг. 5 - вид в перспективе канальной заслонки наполняющего устройства в соответствии с фиг. 2;

фиг. 6 - схематический продольный разрез наполняющего устройства в соответствии с фиг. 2, схематично показывающий контейнер, с закрытым наполняющим каналом;

фиг. 7 - иллюстрация в соответствии с фиг. 6 с замыкающей головкой в частично открытом положении;

фиг. 8 наполняющее устройство в соответствии с фиг. 6 с замыкающей головкой в полностью открытом положении.

На фиг. 1 показан упрощенный вид сверху упаковочной машины 100 в соответствии с настоящим изобретением, которая служит для расфасовки любого желаемого сыпучего вещества в контейнеры 4, а именно в клапанные пакеты. Например, упаковочная машина 100 наполняет клапанные пакеты 4 цементом. Альтернативно упаковочная машина 100 может быть выполнена в виде серийного упаковщика (упаковочной машины) или упаковочной машины с одним наполняющим местом. Все упаковочные машины могут быть выполнены для наполнения клапанных пакетов или пакетов с открытой горловиной.

Упаковочная машина 100 вращается по часовой стрелке в направлении стрелки 104. Автоматический укладчик пакетов 101 предусмотрен в соответствующем угловом положении, чтобы подбирать контейнеры 4 из хранилища 103 для пакетов и автоматически присоединять данные контейнеры 4 по одному к наполняющим местам 30, проходящим во вращении мимо.

Контейнеры 4 заполняются сыпучим материалом, подлежащим расфасовке, во время непрерывного вращения. Наполнение сначала происходит на высокой скорости до тех пор, пока не достигается нужный вес. Затем заполнение продолжается на низкой скорости, пока не будет достигнут конечный вес. Фаза понижения может следовать до тех пор, пока не будет достигнуто положение наклона, при котором подается разгрузочная лента 102, на которую выгружаются наполненные контейнеры. Вес контейнеров 4 может быть повторно проверен на разгрузочной ленте 102. Наполненные контейнеры 4 снимаются.

На фиг. 2 показан вид в перспективе наполняющего устройства 1 для упаковочной машины 100 в соответствии с фиг. 1. Наполняющее устройство 1 содержит корпус 40. Наполняющее устройство 1 и соответственно корпус 40 наполняющего устройства 1 могут быть выполнены целиком или как одно целое с наполняющим модулем 25. В данном иллюстративном варианте воплощения наполняющий модуль 25 представляет собой отдельную часть, которая соединена и предпочтительно соединена при помощи винтов с наполняющим устройством 1, и в частности с корпусом 40.

Во внутренней части 29 наполняющего модуля 25 наполняющий модуль 25 содержит подающий элемент 24, который представляет собой подающую турбину 27 в данном иллюстративном варианте осуществления. Альтернативно могут использоваться любые другие подающие элементы. Верхний край наполняющего модуля снабжен впускным отверстием 26, через которое вещество, которое предназначено для расфасовки, поступает в наполняющий модуль 25. В нижней части 28 наполняющего модуля 25 начинается наполняющий канал 2, продолжающийся в корпус 40 наполняющего устройства 1.

Наполняющее устройство 1 содержит корпус 40 с наполняющим каналом 2 и канальной заслонкой 3. Канальная заслонка 3 содержит замыкающую головку 6 (которая не показана на иллюстрации согласно фиг. 2) и приводной вал 7, имеющие возможность поворачиваться и оказываться в различных положениях посредством рычага 9 и привода 10, который представляет собой цилиндрический привод 14 с тем, чтобы необязательно закрывать или частично или полностью открывать наполняющий канал 2.

Корпус 40 содержит часть 41 корпуса клапана и часть 42 корпуса подшипника, установленную на фланце.

На стороне 45 привода за наполняющим каналом 2 следует боковая стенка или стенка 15, в то время как на противоположной стороне 46 за наполняющим каналом 2 следует боковая стенка или стенка 16.

На противоположной стороне 46 (противоположная сторона 46 = сторона, противоположная стороне 45 привода) имеется заглушка 55.

На фиг. 3 показан вид в перспективе наполняющего устройства 1 и наполняющего модуля 25 по фиг. 2 с противоположной стороны. Можно идентифицировать поперечное сечение корпуса 40, которое является приблизительно треугольным на виде сбоку. Эта форма преимущественно прикреплена к боковой нижней крайней области наполняющего модуля 25, что позволяет обеспечить особенно экономное в плане пространства и объема размещение канальной заслонки 3. Заглушка 55 закрывает сквозное отверстие 47 (см. фиг. 4) в стенке 16.

Наполняющее место может быть прикреплено к лицевой поверхности 48 корпуса 40, например посредством эластичного шланга 30, для наполнения присоединяемых контейнеров. На фиг. 3 можно идентифицировать аэрационное сопло 59 в заглушке 55, посредством которой наполняющий канал 2 может быть аэрирован по мере необходимости в области уплотнительного гнезда 32 (см. фиг. 4) канальной заслонки 3. Это позволяет аэрировать сыпучий материал, присутствующий в непосредственной близости от замыкающей головки 6 для обеспечения надлежащих флюидизирующих свойств. Необязательно аэрационное сопло 59 можно использовать в качестве продувного очистителя для наполняющего канала 2.

На фиг. 4 показано горизонтальное поперечное сечение иллюстрации в соответствии с фиг. 3, где различные виды штриховки для части 41 корпуса клапана, части 42 корпуса подшипника и наполняющего модуля 25 наполнения ясно показывают, что эти части являются отдельными компонентами. Альтернативно наполняющий модуль 25 может быть выполнен как одно целое с частью 41 корпуса клапана.

Наполняющий канал 2 проходит от внутренней части 29 наполняющего модуля 25 в корпус 40. В показанном положении замыкающая головка 6 с запорной стенкой 18 находится в закрытом положении (обе показаны не в сечении), в котором наполняющий канал полностью закрыт запорной стенкой 18. На виде сверху приблизительно L-образная структура замыкающей головки 6 может быть идентифицирована в области наполняющего канала 2. Замыкающая головка 6 содержит запорную стенку 18, поперечно проходящую через или пересекающую наполняющий канал 2, и закругленную секцию 8 головки в стенке 15 корпуса 40. Закругленная секция 8 головки обеспечивает почти полное наружное уплотнение наполняющего канала 2. Уплотнение 51 следует за закругленной секцией 8 головки ниже по потоку. Уплотнение 51 в значительной степени предотвращает попадание частиц сыпучего материала в полое пространство 53 части 42 корпуса подшипника. Это надежно защищает узел 52 подшипника, который расположен только на стороне 45 привода, от попадания сыпучего материала. Дополнительное уплотнение предпочтительно обеспечивается посредством по меньшей мере одного аэрационного сопла 54, с помощью которого полое пространство 53 между приводным валом 7 и стенкой части 42 корпуса подшипника может подвергаться управляемому избыточному давлению, в частности для создания потока продувочного воздуха из полого пространства 53 в наполняющий канал 2 с тем, чтобы обеспечить еще лучшее уплотнение.

На фиг. 4 видно, что замыкающая головка 6 с приводным валом 7, закругленной секцией 8 головки и запорной стенкой 18 проходит в поперечном направлении 44, поперечном к ориентации наполняющего канала 2.

На стороне 46, противоположной стороне 45 привода, в стенке 16 корпуса 40 образовано сквозное отверстие 47, которое закрыто заглушкой 55. Сквозное отверстие 47 в данном иллюстративном варианте осуществления имеет тот же диаметр, что и подающее отверстие 49 на стороне 45 привода, с которым оно является концентрическим. Это означает, что в основном предусмотрены два подающих отверстия. В основном замыкающая головка 6 может быть введена в уплотнительное гнездо 32 как со стороны 45 привода, так и с противоположной стороны 46.

Заглушка 55 почти полностью (или полностью) заполняет сквозное отверстие 47 в аксиальном направлении, образуя, таким образом, часть наполняющего канала 2, не имеющего или почти не имеющего мешающих краев.

В приведенном иллюстративном варианте осуществления представляется оптимальным ввести замыкающую головку 6 со стороны 45 привода, поскольку замыкающая головка 6 может, например, сначала быть прикреплена к части 42 корпуса подшипника. После этого запорная стенка 18 и закругленная секция 8 головки вводятся в подающее отверстие 49, и часть 42 корпуса подшипника крепится при помощи винтов на часть 41 корпуса клапана. Этот способ обеспечивает простой и быстрый монтаж, в частности во время обслуживания или замены, поскольку канальная заслонка 3 может быть введена сбоку. Корпус 40 необязательно извлекать с траектории движения продукта и необязательно отделять траекторию движения продукта. Чтобы извлечь замыкающую головку 6, необходимо только открыть корпус 40 сбоку.

На иллюстрации, показанной на фиг. 4, также можно идентифицировать выпускной конец нижнего аэрационного сопла 35, которое присоединено почти перед замыкающей стенкой 18, которая находится в закрытом положении, с тем, чтобы обеспечить эффективную аэрацию области непосредственно выше по потоку от запорной стенки 18, когда необходимо начать следующий процесс наполнения.

Аэрацию также можно обеспечить через аэрационное сопло 59 в заглушке 55 таким образом, что воздух может подаваться через аэрационные сопла 35 и 59 непосредственно выше по потоку и ниже по потоку от запорной стенки 18.

На фиг. 5 схематично показан вид в перспективе канальной заслонки 3, включая привод, который в

данном случае представляет собой цилиндрический привод 14, рычаг 9 и замыкающую головку 6, включая приводной вал 7, закругленную секцию 8 головки и запорную стенку 18, проходящую в продольно поперечном направлении. В установленном состоянии лицевая поверхность 38 запорной стенки 18 расположена на небольшом расстоянии от стенки канала 16 или от внутренней стенки заглушки 55 с тем, чтобы обеспечить бесконтактную, непрерывно надежную работу.

Структура цилиндрического сегмента запорной стенки 18 показана на иллюстрации по фиг. 5. Эта конфигурация обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что она позволяет беспрепятственно проходить сыпучему материалу через наполняющий канал 2 с (почти) гладкой стенкой в полностью открытом положении.

Его функционирование будет вкратце рассмотрено ниже со ссылкой на фиг. 6, 7 и 8.

На фиг. 6 схематично показано наполняющее место 30, следующее за секцией 31 гибкого рукава. Данный гибкий рукав 31 обеспечивает то, что наполняющее устройство 1 наполняющего модуля 25 не сообщается с контейнерами или клапанным пакетом 4 с точки зрения взвешивания. Сыпучий материал 5, который фасуется в соответствии с методом брутто, схематично показан в клапанном пакете 4. Это означает, что контейнер 4 или пакет взвешиваются вместе с сыпучим материалом во время расфасовки.

На иллюстрации согласно фиг. 6 канальная заслонка 3 или замыкающая головка 6 находятся в полностью закрытом положении 11, при котором наполняющий канал 2 полностью перекрыт. На данном виде сбоку можно идентифицировать цилиндрическое уплотнительное гнездо 32. Над наполняющим каналом 2 имеется выемка 22, в которую полностью входит запорная стенка 18 в открытом положении. Под наполняющим каналом 2 имеется углубление 23, по существу заполненное вставкой 56. Вставка 56 фиксируется на месте показанным винтом. Во вставке 56 при этом остается открытой небольшая часть края или канавка (как показано на фиг. 8), в которую запорная стенка 18 входит сверху в закрытом положении 11, при котором наполняющий канал 2 полностью надежно перекрывается.

Далее по направлению подачи можно идентифицировать (нижнее) аэрационное сопло 35 выше по потоку от замыкающей головки 6 в корпусе 40, тогда как выпуск воздуха из аэрационного сопла 59 можно идентифицировать внутри уплотнительного гнезда 32. Аэрационные сопла 35 и 59 обеспечивают аэрацию сыпучего материала 5 выше по потоку и ниже по потоку от запорной стенки 18.

В то время как на фиг. 6 наполняющий канал 2 полностью закрыт, центральная часть 34 наполняющего канала 2 может быть полностью освобождена в полностью открытом положении (см. фиг. 8).

На фиг. 7 показано частично открытое положение 12, при котором запорная стенка 18 замыкающей головки 6 была частично повернута вверх, чтобы открыть нижнюю часть наполняющего канала 2.

На фиг. 7 можно идентифицировать канавку 23а, которая остается от углубления 23 после установки вставки 56. Канавка 23а может быть реализована непосредственно в соответствующей стенке наполняющего канала, если вставка не предусмотрена. При закрытии, как показано на фиг. 6, замыкающая кромка 18а входит в канавку 23а, создавая тем самым полное закрытие. Когда замыкающая кромка 18а изнашивается на переднем конце, замыкающая стенка поворачивается немного дальше, чтобы плотно закрыть наполняющий канал. В простых вариантах осуществления это автоматически осуществляется приводом (таким как цилиндрический привод 14). В данных вариантах осуществления материал запорной стенки 18 служит буфером износа.

Ссылочная позиция 43 на фиг. 7 обозначает (нижнюю) стенку 43 корпуса 40, на которой расположено аэрационное сопло 35.

На фиг. 8 показано полностью открытое положение 13, при котором наполняющий канал 2 полностью освобожден, практически на 100%. В данном положении 13 запорная стенка 18 полностью входит внутрь верхней выемки 22.

В данном положении конфигурация цилиндрического сегмента запорной стенки 18 позволяет освободить наполняющий канал 2 от помех.

На фиг. 8 показаны прямоугольные поверхности 57 и 58. Замыкающая головка 6 пересекается прямоугольной граничной поверхностью 57, которая определяется внутренней поверхностью наполняющего модуля 25. Замыкающая головка 6 также пересекается наиболее узкой внешней поверхностью 58, окружающей наполняющий модуль 25, при этом каждая из боковых поверхностей прямоугольников 57, 58 проходит, по меньшей мере, приблизительно параллельно ориентации наполняющего канала 2. Это наглядно показывает, что достигается очень компактная, экономящая место конструкция, которая также позволяет модернизировать старое существующее оборудование с наполняющим устройством 1 согласно изобретению.

Кроме того, на фиг. 8 показана альтернативная конфигурация, где замыкающая головка 6 поддерживаются или установлена на подшипнике на стороне 46, противоположной стороне 45 привода, с помощью поддерживающего кольцевого сегмента 50. Поддерживающий кольцевой сегмент 50 выполнен в полой конфигурации и может иметь форму окружности, как показано на фиг. 8. Данная конфигурация обеспечивает опору для замыкающей головки на обеих сторонах 45, 46 наполняющего канала 2. Противоположная сторона 46 может быть закрыта заглушкой 55. Полая конфигурация поддерживающего кольцевого сегмента 50 обеспечивает свободу транспортировки и замены материала. Не предусмотрено никакого закрытого полого пространства, которое может полностью заполниться веществом и тем самым

препятствовать дальнейшей работе. Кроме того, можно обойтись без аэрационного сопла для аэрации промежуточного пространства. Аэрационное сопло 59 для флюидизирования сыпучего материала в наполняющем канале может быть прикреплено к заглушке 55.

В целом данное изобретение предлагает полезное наполняющее устройство и полезную упаковочную машину, с помощью которой становится возможным достижение эффективного, управляемого и автоматического наполнения сыпучего материала в контейнеры, и в частности клапанные пакеты или пакеты с открытой горловиной. Конфигурация канальной заслонки обеспечивает надежность функционирования и низкий уровень износа. Кроме того, предусмотрено полезное средство аэрации.

Наполняющее устройство во время работы подвержено минимальному износу и более надежно закрывает наполняющий канал от внешней области даже в условиях повышенного подающего давления, и при этом требует очень мало места. Это позволяет заменить известные наполняющие устройства с целью увеличения срока службы в сочетании с надежной работой. Кроме того, установочные размеры могут соответствовать известным наполняющим устройствам, чтобы без проблем осуществить замену.

Список ссылочных номеров:

- 1 - наполняющее устройство;
- 2 - наполняющий канал;
- 3 - канальная заслонка;
- 4 - контейнер, клапанный пакет;
- 5 - сыпучий материал;
- 6 - замыкающая головка;
- 7 - приводной вал;
- 8 - закругленная секция головки;
- 9 - рычаг;
- 10 - привод;
- 11 - закрытое положение, заблокированное положение;
- 12 - частично открытое положение;
- 13 - открытое положение;
- 14 - цилиндрический привод;
- 15 - стенка (сторона привода);
- 16 - стенка;
- 18 - запорная стенка;
- 18a - замыкающая кромка;
- 22 - выемка;
- 23 - углубление;
- 23a - канавка;
- 24 - подающий элемент;
- 25 - наполняющий модуль;
- 26 - входное отверстие;
- 27 - подающая турбина;
- 28 - входное отверстие наполняющего канала;
- 29 - внутренне пространство наполняющего модуля;
- 30 - наполняющее место;
- 31 - эластичная трубка;
- 32 - уплотнительное гнездо;
- 34 - центральная часть;
- 35 - (нижнее) аэрационное сопло;
- 38 - лицевая поверхность 18;
- 40 - корпус;
- 41 - часть корпуса клапана;
- 42 - часть корпуса подшипника;
- 43 - (нижняя) стенка;
- 44 - поперечное направление;
- 45 - сторона привода;
- 46 - противоположная сторона;
- 47 - сквозное отверстие;
- 48 - лицевая поверхность 41;
- 49 - подающее отверстие;
- 50 - поддерживающий кольцевой сегмент;
- 51 - уплотнение;
- 52 - узел подшипника;
- 53 - полое пространство;
- 54 - аэрационное сопло для 53;

- 55 - заглушка;
- 56 - вставка;
- 57 - прямоугольная поверхность;
- 58 - прямоугольная поверхность;
- 59 - аэрационное сопло в 55;
- 100 - упаковочная машина;
- 101 - укладчик пакетов;
- 102 - разгрузочная лента;
- 103 - запас пакетов;
- 104 - направление вращения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Наполняющее устройство (1) для упаковочной машины для автоматической расфасовки сыпучего материала (5) в контейнеры (4), содержащее корпус (40) и выполненный в нем наполняющий канал (2) и управляемую канальную заслонку (3) для управления расфасовкой сыпучего материала (5) в контейнеры (4),

при этом канальная заслонка (3) содержит замыкающую головку (6), которая является поворотной и в установленном состоянии размещается в уплотнительном гнезде (32) в корпусе (40),

при этом уплотнительное гнездо (32) проходит в поперечном направлении (44) поперек наполняющего канала (2), причем замыкающая головка (6) содержит приводной вал (7), проходящий на стороне (45) привода корпуса (40) снаружи относительно корпуса (40), и посредством которого обеспечивается управление поворотом замыкающей головки (6) с тем, чтобы закрывать наполняющий канал (2), когда она в закрытом положении (11), и полностью освобождают его, когда она в полностью открытом положении (13), по меньшей мере в центральной части (34),

при этом стенка (15) корпуса (40) имеет подающее отверстие (49) для замыкающей головки (6), чтобы можно было вводить и/или извлекать замыкающую головку (6) во время монтажа или технического обслуживания через подающее отверстие (49) в и из уплотнительного гнезда (32), причем замыкающая головка (6) поддерживается на одной стороне наполняющего канала (2) - на стороне (45) привода - и уплотнена на стороне (45) привода по отношению к корпусу (40) посредством закругленной секции головки (8),

отличающееся тем, что аэрационное сопло (35) расположено в стенке (43) корпуса в направлении выше по потоку от замыкающей головки, с помощью которого необходимо аэрировать наполняющий канал; корпус (40) содержит часть (41) корпуса клапана и соединенную с ней часть (42) корпуса подшипника, и

при этом замыкающая головка (6) поддерживается с возможностью вращения на части (42) корпуса подшипника, при этом, в частности, часть (42) корпуса подшипника уплотнена от части (41) корпуса клапана;

часть (42) корпуса подшипника является полый и соединена с частью (41) корпуса клапана;

часть (42) корпуса подшипника окружает приводной вал (7) замыкающей головки (6),

и в котором по меньшей мере одно уплотнение (51) расположено во внутренней области части (42) корпуса подшипника на стороне наполняющего канала для уплотнения приводного вала (7) от наполняющего канала (2), и ближе к наружному концу расположен узел (52) подшипника для поддержки приводного вала (7) относительно части (42) корпуса подшипника, и в котором между внутренней стенкой части (42) корпуса подшипника и приводным валом (7) предусмотрено полое пространство (53), которое может аэрироваться с помощью по меньшей мере одного аэрационного сопла (54) с тем, чтобы уменьшить поступление сыпучего материала из наполняющего канала в полое пространство через уплотнение (51).

2. Наполняющее устройство (1) по п.1, в котором замыкающая головка (6) размещена в корпусе (40) так, что она не касается стороны (46) корпуса, противоположной стороне (45) привода.

3. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором корпус (40) содержит две противоположные стенки (15, 16), причем одна из двух стенок расположена на стороне (45) привода.

4. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором на стороне (45) привода предусмотрено подающее отверстие (49) или в котором подающее отверстие (49) расположено на стенке (16), противоположной стороне привода.

5. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором стенка (46), противоположная стороне (45) привода, имеет сквозное отверстие (47), которое закрыто с помощью заглушки (55).

6. Наполняющее устройство (1) по предшествующему пункту, в котором заглушка (55) погружается в сквозное отверстие (47), образуя таким образом часть стенки канала наполняющего канала.

7. Наполняющее устройство (1) по любому из двух предшествующих пунктов, в котором аэрационное сопло (59) расположено в заглушке (55) для аэрации области уплотнительного гнезда (32) по мере

необходимости.

8. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором замыкающая головка (6) введена в противоположные стенки (15, 16) наполняющего канала (2).

9. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором замыкающая головка включает приводной вал (7), закругленную секцию (8) головки и запорную стенку, смещенную от линии центра относительно приводного вала.

10. Наполняющее устройство (1) по предшествующему пункту, в котором запорная стенка по существу образована полым цилиндрическим сегментом или цилиндрическим сегментом или заключена в полуцилиндр, имеющий наружный диаметр закругленной секции головки.

11. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором наполняющий канал (2) является по существу прямоугольным в поперечном сечении (21) в области замыкающей головки (6).

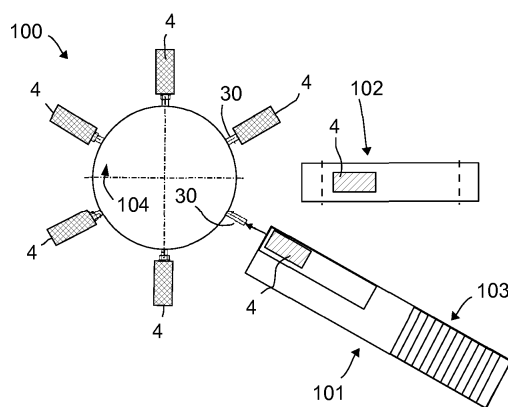
12. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором наполняющий канал (2) имеет в области замыкающей головки (6) по меньшей мере одну выемку (22), в которую, по меньшей мере, частично входит запорная стенка (18), когда запорная стенка (18) находится в полностью открытом положении (13), и в котором наполняющий канал (2) имеет в области замыкающей головки (6) по меньшей мере одно углубление (23), в которое, по меньшей мере, частично входит запорная стенка (18), когда запорная стенка (18) находится в закрытом положении (11).

13. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, содержащее по меньшей мере один подающий элемент (24) и наполняющий модуль (25) для размещения промежуточного количества сыпучего материала (5), который впоследствии будет расфасован.

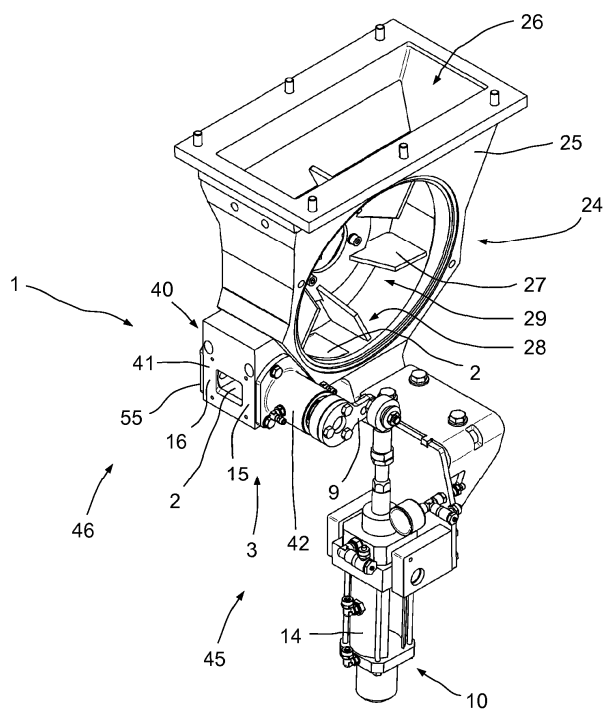
14. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере часть замыкающей головки (6) в установленном состоянии расположена в пределах прямоугольной области, окружающей как можно ближе внешнюю периферию и/или внутреннюю область поперечного сечения наполняющего модуля (25).

15. Наполняющее устройство (1) по любому из предшествующих пунктов, в котором наполняющее место (30) соединено с наполняющим каналом (2) и в котором эластичный рукав (31) предусмотрен между наполняющим местом (30) и наполняющим каналом (2).

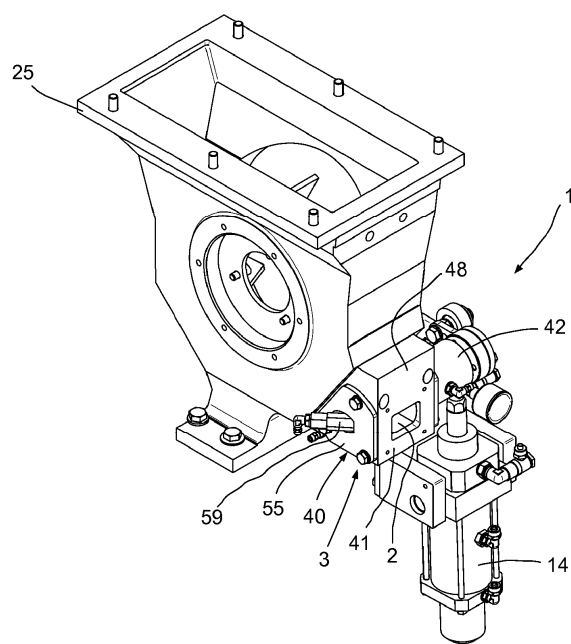
16. Упаковочная машина (100), содержащая по меньшей мере одно наполняющее устройство (1) по пп.13-15.



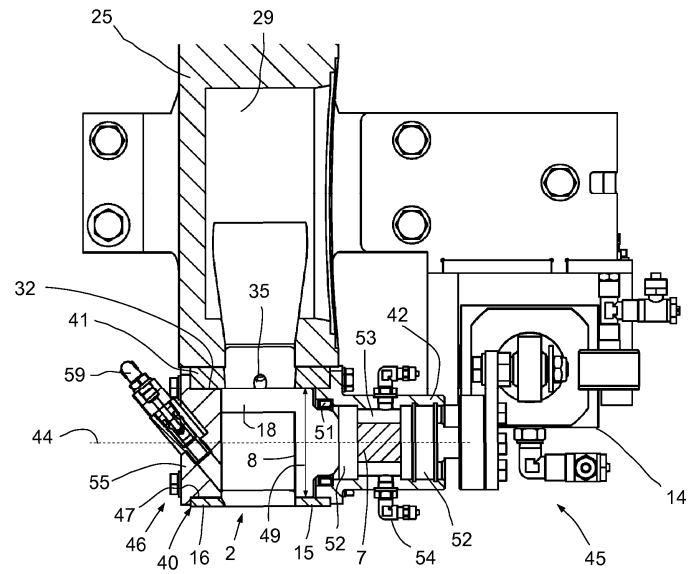
Фиг. 1



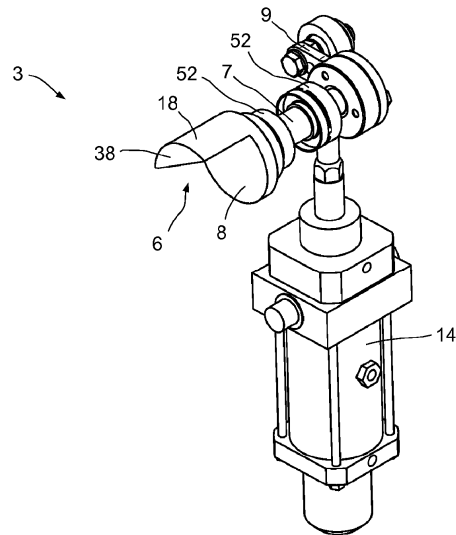
Фиг. 2



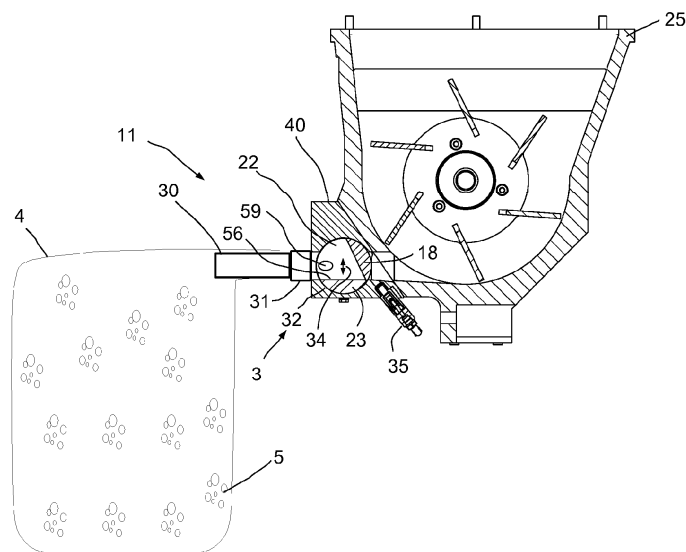
Фиг. 3



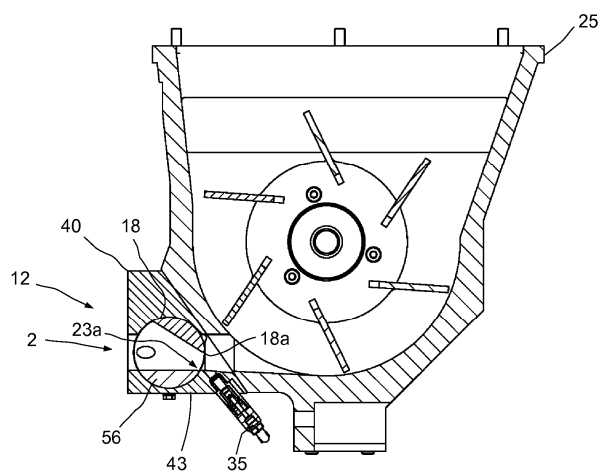
Фиг. 4



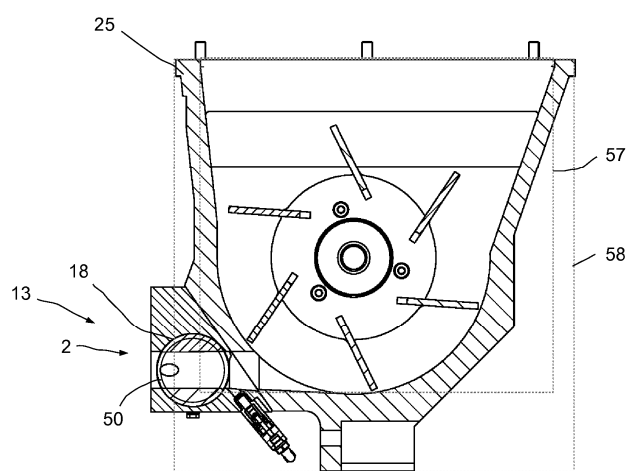
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

