



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014106827/12, 12.06.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.06.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
25.07.2011 EP 11006086.0

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2015 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 10.05.2016 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2407408 C2, 27.12.2010. EA 14128 B1, 29.10.2010. RU 2328953 C1, 20.07.2008. US 20080006283 A1, 10.01.2008.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 25.02.2014

(86) Заявка РСТ:  
EP 2012/002485 (12.06.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/013738 (31.01.2013)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**ФЕРРАЦЦИН** Диего (ИТ),  
**ПАНЬОНИ** Микеле (ИТ),  
**ЦАППОЛИ** Стефано (ИТ),  
**САННА** Даниеле (ИТ)

(73) Патентообладатель(и):

**ФИЛИП MORRIS ПРОДАКТС С.А. (СН)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И СПОСОБ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПРЕДМЕТОВ**

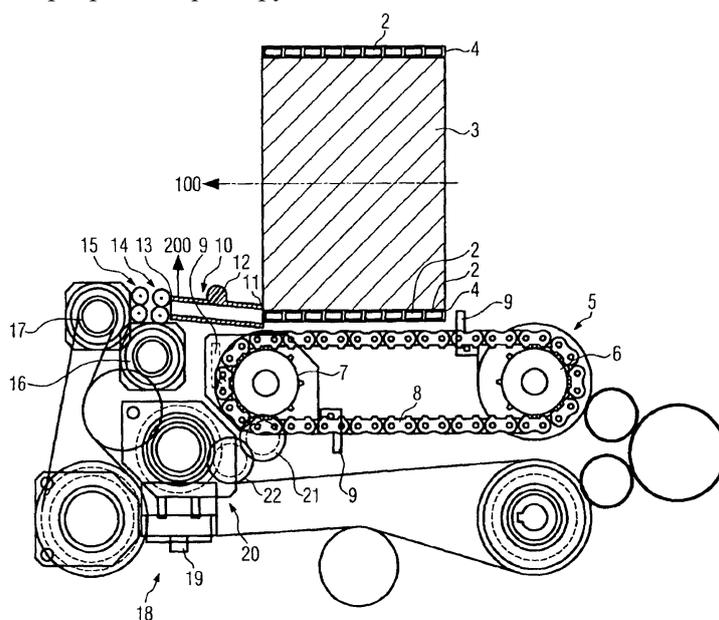
(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству для транспортировки предметов, которое содержит первое транспортировочное средство с множеством удерживающих средств для предметов, причем это транспортировочное средство перемещает предметы по первой траектории движения, и второе транспортировочное средство для извлечения предметов из, по меньшей мере, одного удерживающего средства первого транспортировочного средства по второй траектории движения, которая отличается от первой траектории движения, причем собирающее средство для приема предметов по второй

траектории движения выполнено так, что собирающее средство следует движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения, принимая при этом предметы, перемещаемые по второй траектории движения, при этом собирающее средство выполнено с возможностью перемещения в направлении, по существу противоположном первой траектории движения первого транспортировочного средства после приема предметов от, по меньшей мере, одного удерживающего средства первого транспортировочного средства, так, чтобы осуществлять возвратно-поступательное

движение. Технический результат заключается в обеспечении транспортировки фильтрующих

элементов. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

RU 2583895 C2

RU 2583895 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014106827/12, 12.06.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**12.06.2012**

Priority:

(30) Convention priority:  
**25.07.2011 EP 11006086.0**

(43) Application published: **27.08.2015** Bull. № 24

(45) Date of publication: **10.05.2016** Bull. № 13

(85) Commencement of national phase: **25.02.2014**

(86) PCT application:  
**EP 2012/002485 (12.06.2012)**

(87) PCT publication:  
**WO 2013/013738 (31.01.2013)**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**FERRATST SIN Diego (IT),  
PANONI Mikele (IT),  
TSAPPOLI Stefano (IT),  
SANNA Daniele (IT)**

(73) Proprietor(s):

**FILIP MORRIS PRODAKTS S.A. (CH)**

(54) **DEVICE FOR TRANSPORTATION AND METHOD FOR TRANSPORTATION OF OBJECTS**

(57) Abstract:

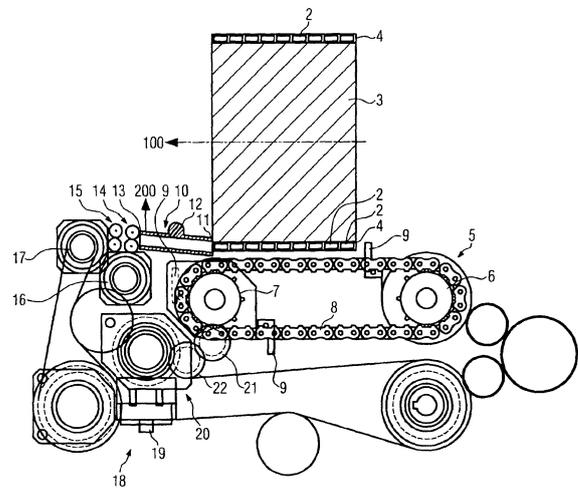
FIELD: transportation.

SUBSTANCE: invention relates to a device for transportation of objects, which contains the first load-transfer means with multiple retainers for objects, while the said means moves the objects along the first movement trajectory, and the second load-transfer means for extracting of objects from at least one retainer of the first load-transfer means along the second movement trajectory, which differs from the first trajectory, wherein the collecting means for reception of objects along the second trajectory is made so that the collecting means follows the movement of the first transportation means along the first movement trajectory, while receiving objects moved along the second trajectory; note here that the collecting means provides for a possibility of movement in a direction substantially opposite to the first trajectory of the first transportation means after reception of objects from at least one retainer of the first transportation means so

that to perform reciprocal movement.

EFFECT: technical result consists in ensuring of filter elements transportation.

11 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 583 895 C 2

RU 2 583 895 C 2

Настоящее изобретение относится к устройствам для транспортировки предметов, в частности, по существу цилиндрических предметов, таких как, например, фильтрующие элементы или фильтрующие сегменты для использования в курительных изделиях, и способу транспортировки этих предметов.

5 В уровне техники известны устройства для транспортировки фильтрующих сегментов, содержащие первое транспортировочное средство в форме барабана, снабженное осевыми пазами по внешней окружности барабана. Множество по существу цилиндрических фильтрующих элементов размещается в некоторых пазах и вращается вместе с барабаном по первой круговой траектории движения относительно барабана.  
10 В качестве второго транспортировочного средства обеспечена приводная цепь, которая продолжается в осевом направлении барабана и зацепляет, по меньшей мере, один из множества предметов, содержащихся в одном пазу барабана. Таким образом, цепь выполнена для перемещения предметов по второй траектории движения, которая расположена по существу вдоль оси по направлению к барабану, вдоль пазов, чтобы  
15 извлекать предметы из барабана. Также этот тип устройства для транспортировки фильтрующих сегментов содержит стационарное направляющее средство, которое позволяет направлять предметы, извлекаемые из пазов барабана, сохраняя ориентацию их продольной оси, совпадающую с направлением транспортировки направляющих средств. Чтобы позволить барабану постоянно вращаться, извлекая при этом множество  
20 предметов из одного паза барабана, направляющее средство имеет увеличенную ширину на своем конце, обращенном к барабану.

Однако устройство уровня техники имеет тот недостаток, что из-за увеличенной ширины направляющего средства предметы, которые только что были извлечены из пазов барабана, не поддерживаются стабильно в их предпочтительной ориентации и  
25 могут, таким образом, поворачиваться, повреждаться и создавать затор на участке увеличенной ширины направляющего средства.

WO-A-2009/074540 раскрывает вращающийся направляющий элемент, который движется с такой же радиальной скоростью, как и барабан с пазами. Вращающийся  
30 направляющий элемент содержит конусообразные канавки, которые направляют отдельные фильтрующие элементы из барабана с пазами в стационарный канал.

Задача изобретения состоит в создании устройства для транспортировки и способа транспортировки предметов, в которых обеспечивается перемещение предметов, в частности фильтрующих элементов для курительных изделий, между первым  
35 транспортирующим средством и вторым транспортирующим средством с разными траекториями движения, в частности, для коротких фильтрующих элементов.

Согласно изобретению обеспечено транспортирующее устройство, которое содержит первое транспортировочное средство с множеством удерживающих средств для удерживания предметов. Согласно изобретению транспортировочное средство перемещает предметы по первой траектории движения. Устройство также содержит  
40 второе транспортировочное средство для извлечения предметов из первого транспортировочного средства по второй траектории движения, которая отличается от первой траектории движения. Согласно изобретению транспортировочное средство выполнено для приема предметов по второй траектории движения, при этом следуя движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения,  
45 по меньшей мере, в момент приема предметов, перемещаемых по второй траектории движения. Изобретение позволяет устранить потребность в значительно расширенном участке или входном расширяющемся участке, используемом в уровне техники. Синхронизация собирающего средства с движением первого транспортировочного

средства позволяет обеспечить выравнивание транспортирующих средств даже в движении. Таким образом, по меньшей мере, конец собирающего средства, который обращен к первому транспортируемому средству, находится в подходящем положении для приема предметов, которые движутся по второй траектории движения. Указанными предметами являются, в частности, фильтрующие элементы или фильтрующие сегменты для курительных изделий.

Термин «фильтрующий сегмент», используемый в настоящем описании, относится к сегменту, который может образовывать часть фильтра или весь фильтр для курительного изделия. Фильтрующий сегмент может также включать фильтрующие элементы для более чем одного фильтра, то есть может представлять собой фильтрующий стержень из множества фильтрующих элементов, который разделяют на меньшие фильтрующие сегменты в ходе дальнейшего производства курительных изделий. Как правило, такой фильтрующий стержень имеет длину двух или четырех фильтров концевой курительного изделия. Примерами фильтрующих сегментов являются, не ограничиваясь только ими, простые фильтрующие волокнистые вставки или фильтрующие волокнистые вставки с дополнительными элементами, такими как, например, шарики, капсулы, растительные материалы или нити, распределенные в фильтрующем материале. Также примеры фильтрующих сегментов - неразделимые предметы, такие как, например, ограничивающие элементы или трубчатые элементы. Также примерами фильтрующих сегментов являются вставки, содержащие другие неволокнистые материалы, такие, например, как растительные материалы, капсулы, «бусинки» или гранулы, или комбинации из них. Сегментами могут также быть комбинации от двух до пяти отдельных фильтрующих элементов, такие, например, как двойной фильтрующий сегмент, состоящий из сегмента простого фильтрующего жгута и сегмента фильтрующего жгута с зерненым углем (угольными гранулами - «бусинками»). Сегменты также могут включать комбинации фильтрующих сегментов, как описано выше, с «пустотными» элементами, то есть с незаполненными сегментами, подобно пустотным сегментам, например, в так называемых фильтрах типа «вставка-пространство-вставка» или в фильтрах с мундштучной полостью. Во избежание неясностей, термин «фильтр» используется здесь для обозначения части курительного изделия, в которой расположен фильтрующий сегмент, без ссылки на фильтрующее действие этого сегмента.

Собирающее средство выполнено с возможностью перемещения в направлении, по существу противоположном первой траектории движения первого транспортировочного средства после приема предметов от, по меньшей мере, одного удерживающего средства первого транспортировочного средства. Таким образом, предметы могут быть приняты от следующего по ходу удерживающего средства на первом транспортировочном средстве. Это возвратно-поступательное движение собирающего средства позволяет принимать предметы от последующего удерживающего средства на первом транспортировочном средстве в собирающем средстве, при постоянном движении первого транспортировочного средства.

Предпочтительно, скорость движения собирающего средства в направлении, по существу противоположном первой траектории движения, выше скорости движения собирающего средства во время следования движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения. В частности, она, по меньшей мере, в два раза выше, предпочтительно, по меньшей мере, в пять раз выше. Это дает преимущество, потому что время, в течение которого предметы могут быть перемещены из первого транспортировочного средства в собирающее средство, увеличивается, тогда как

длительность перемещения собирающего средства в противоположном направлении по первой траектории движения уменьшается, так что пропускная способность предметов в транспортирующем устройстве может быть увеличена.

Предпочтительно, в качестве первого транспортировочного средства служит барабан, 5 вращающийся вокруг центральной оси, а первая траектория движения представляет собой окружное направление по периферии барабана. Таким образом, первая траектория движения представляет собой окружность, диаметр которой по существу соответствует диаметру барабана. Направление движения по первой траектории движения определяется направлением вращения барабана. Барабаны - это обычные 10 транспортирующие средства для компонентов курительных изделий. Предпочтительно, предметы подаются по существу в радиальном направлении к барабану, например, из накопителя. Предметы затем вращаются вместе с барабаном до тех пор, пока они не извлекнутся вторым транспортирующим средством.

В одном из вариантов осуществления предпочтительные удерживающие средства - 15 это пазы на внешней окружности барабана, которые располагаются вдоль второй траектории движения, которая предпочтительно расположена по существу в осевом направлении барабана. Предпочтительно, пазы представляют собой прямолинейные углубления в осевом направлении на внешней круговой поверхности барабана. Предпочтительно, углубления, формирующие пазы, имеют полукруглое поперечное 20 сечение для того, чтобы способствовать размещению цилиндрических предметов. Предпочтительно, предметы удерживаются в пазах посредством применения вакуума.

Предпочтительно, всасывающие отверстия, обеспеченные более низким давлением, чем давление окружающей среды, расположены в пазах, чтобы обеспечить удерживание 25 предметов в пазах. Всасывающие отверстия, предпочтительно, соединяют с помощью всасывающих трубопроводов в барабане к вакуумному источнику, который устанавливаются отдельно от барабана.

В одном из вариантов осуществления собирающее средство представляет собой канал, граничащий с первым транспортирующим средством и имеющий слегка воронкообразный принимающий концевой участок. Слегка воронкообразный 30 принимающий концевой участок устанавливается после первого транспортировочного средства и выполнен для приема предметов, перемещаемых по второй траектории движения, при этом следуя движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения. Воронкообразный принимающий участок только слегка расширяется, так как он лишь должен обеспечивать плавное перемещение предметов 35 от первого транспортировочного средства к собирающему средству, а не корректировать какое-либо несовпадение расположения по линии между собирающим средством и первым транспортирующим средством, как известно из предыдущего уровня техники. Предпочтительно, ширина воронкообразного принимающего концевой участка меньше, чем длина предметов. Это предотвращает от того, что предметы могли 40 бы повернуться иначе, чем вокруг своей продольной оси. Предпочтительно, между собирающим средством и первым транспортирующим средством обеспечивают выравнивание посредством синхронного движения, по меньшей мере, участка собирающего средства с первым транспортирующим средством по первой траектории движения. Предпочтительно, воронкообразный принимающий концевой участок 45 собирающего средства установлен непосредственно на концевом участке пазов и движется вместе с пазами, которые установлены на вращающемся барабане. Обычно концевой участок паза находится на внешней окружности осевого концевой участка барабана.

Предпочтительно, канал имеет поперечное сечение, приспособленное к геометрической форме предметов, для поддержания по существу продольной осевой ориентации предметов в направлении канала. В частности, предметы имеют длину вдоль продольной оси, которая больше, чем ширина или высота предметов. В частности, предметы представляют собой цилиндрические предметы, в которых продольная ось продолжается по центру и параллельно покрову цилиндрических предметов. Таким образом, канал, предпочтительно, имеет круглое или полукруглое поперечное сечение, которое немного больше, чем диаметр цилиндрических предметов, но существенно меньше, чем длина предметов в продольном направлении. Таким образом, ориентация продольной оси поддерживается по существу на всем протяжении канала, при этом цилиндрические предметы не ограничены во вращении вокруг своей продольной оси. В частности, продольная ось предметов выровнена со второй траекторией движения.

В одном из вариантов осуществления собирающее средство установлено посредством шарнира на расстоянии от принимающего концевого участка так, чтобы позволить принимающему конечному участку следовать движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения посредством вращения вокруг шарнира. Предпочтительно, ось вращения шарнира по существу перпендикулярна оси вращения барабана. Это дополнительная причина, чтобы иметь немного большую воронку для того, чтобы компенсировать изменение угла между пазом и каналом собирающего средства. Скорость вращения собирающего средства определяется скоростью вращения барабана, помноженной на радиус барабана и поделенной на расстояние между шарниром и барабаном. Таким образом, собирающее средство, которое по существу направлено к барабану, движется со своим принимающим конечным участком по существу с такой же скоростью, как соответствующий паз в барабане. Однако, когда расстояние между барабаном и принимающим конечным участком собирающего средства будет увеличиваться, если собирающее средство не направлено к барабану, выполняется возвратно-поступательное вращение собирающего средства, во время которого собирающее средство остается по существу направленным к барабану. Например, при движении собирающего средства слева направо предметы начнут входить в воронку собирающего средства в направлении к правой стороне воронки, но закончат перемещение между удерживающим средством и собирающим средством в направлении к левой стороне воронки.

Предпочтительно, каждое удерживающее средство на первом транспортировочном средстве удерживает множество выровненных предметов. Собирающее средство выполнено следовать движению первого транспортировочного средства, когда второе транспортировочное средство перемещает множество выровненных предметов от одного удерживающего средства к собирающему средству. Предпочтительно, от 2 до 10 предметов помещаются в каждом удерживающем средстве в первом транспортировочном средстве, более предпочтительно от 2 до 6 предметов. Так как несколько предметов могут перемещаться в одно и то же время от одного удерживающего средства к собирающему средству, может быть достигнута высокая пропускная способность устройства.

В одном из вариантов осуществления второе транспортировочное средство - это ремень или цепь с толкающими выступами, которые выполнены с возможностью зацепления предметов в удерживающем средстве первого транспортировочного средства и перемещения предметов в собирающее средство. Толкающие выступы движутся вдоль удерживающего средства и зацепляют предметы. Предпочтительно, толкающие выступы представляют собой пальцы, установленные на ремне или цепи. Предпочтительно,

удерживающие средства - это пазы в барабане с пазами. Таким образом, предметы выталкиваются в собирающее средство и извлекаются из удерживающего средства первого транспортировочного средства. В частности, выступы будут зацеплять только расположенные раньше по ходу предметы в удерживающем средстве, в то время как все расположенные дальше по ходу предметы будут выталкиваться смежными расположенными раньше по ходу предметами. Предпочтительно, выступы установлены с определенной гибкостью по первой траектории движения так, чтобы они оставались в удерживающем средстве, несмотря на то, что удерживающее средство двигается дальше по первой траектории движения.

Предпочтительно, удерживающие средства выполнены, чтобы направлять предметы, установленные в них, пока предметы движутся посредством ремня или цепи. Таким образом, ремень или цепь должна только сообщать движущую силу, в то время как выравнивание и направление будут обеспечиваться удерживающим средством.

Обычные толкающие выступы, известные из уровня техники, могут быть предусмотрены, чтобы зацеплять предметы. Такие обычные толкающие выступы могут быть установлены на ремне или цепи, так что они удерживают свою ориентацию по отношению к ремню или цепи и, таким образом, изменяют свою ориентацию каждый раз, когда ремень или цепь меняет свою ориентацию. В частности, толкающие выступы, как правило, осуществляют изменение ориентации в круговом направлении направляющего колеса, как, например, звездочка. Однако это будет приводить к увеличению скорости кончика выступа и, следовательно, к увеличенной скорости привода в отношении к предметам, что будет причиной нестабильной скорости транспортировки предметов. К тому же, изменение ориентации толкающих выступов может привести к сдавливанию и повреждению предмета во время изменения положения.

Предпочтительно, в одном из вариантов осуществления изобретения толкающие выступы, в частности пальцы, устанавливаются на ремне или цепи так, чтобы они удерживали абсолютное положение в продолжение всего движения ремня или цепи. Это означает, что пока участок ремня или цепи, на котором закреплен толкающий выступ, вращается вокруг блоков или звездочек, толкающий выступ остается в том же самом положении. В частности, это становится возможным посредством механической передачи между ремнем или цепью и толкающими выступами, что компенсирует вращение ремня или цепи. С помощью механической передачи между выступами и ремнем или цепью выступы остаются в одном положении. Предпочтительно, положение толкающих выступов остается по существу вертикальным в продолжение всего полного движения толкающих выступов. Таким образом, выступы будут только слегка сокращать свою движущую скорость, когда ремень или цепь направляются вокруг блока или цепной звездочки, при этом находясь на расстоянии от предметов. Это позволяет плавное и непрерывное перемещение предметов. Предпочтительно, два толкающих выступа установлены на ремне или цепи.

В одном из вариантов осуществления, по меньшей мере, одно воздушное сопло установлено в собирающем средстве, чтобы подавать сжатый воздух для перемещения предметов. Воздушное сопло образует предпочтительное средство привода для предметов в собирающем средстве, так что оно дает возможность не устанавливать никаких дополнительных механических деталей в собирающем средстве, чтобы приводить в движение предметы. Это имеет в особенности преимущество, так как собирающее средство имеет в некоторых вариантах осуществления форму канала и, таким образом, не делает возможным правильное зацепление снаружи средства привода с предметами. Кроме того, воздушные сопла позволяют проектировать собирающее

средство с меньшим весом, которое имеет пользу в отношении возвратно-поступательных движений на высокой скорости собирающего средства. Однако, дополнительно или альтернативно, собирающее средство может включать углубление, чтобы позволить средству привода, такому как вышеупомянутые выступы, зацепляться с предметами.

В одном из вариантов осуществления собирающее средство содержит расположенный дальше по ходу концевой участок, который установлен прилегающим к расположенному раньше по ходу набору роликов, после которых установлен расположенный дальше по ходу набор роликов. Каждый набор роликов зацепляет предметы, по меньшей мере, с двух сторон, причем расположенный раньше по ходу набор роликов вращается с меньшей скоростью, чем расположенный дальше по ходу набор роликов, так что предметы, которые прежде прилегали друг к другу, отделяются друг от друга. Таким образом, набор предметов, соприкасающихся друг с другом, расположенных раньше по ходу роликов, будет иметь определенное расстояние между предметами, расположенными дальше по ходу роликов.

Расстояние между расположенным раньше по ходу набором роликов и расположенным дальше по ходу набором роликов регулируется, позволяя обрабатывать предметы различной длины. Так как скорость наборов роликов различна, расстояние должно быть отрегулировано так, чтобы длина предмета составляла не больше, чем расстояние между зацепляющими участками двух наборов роликов. Так, предметы предпочтительно не зацепляются одновременно обоими расположенными раньше по ходу и дальше по ходу наборами роликов.

В одном из вариантов осуществления транспортирующий диск установлен дальше по ходу наборов роликов, транспортирующий диск имеет зубцы, которые зацепляют каждый из предметов, разделенных наборами роликов независимо, чтобы установить их в определенные местоположения на последующей расположенной дальше по ходу транспортирующей линии. Предпочтительно, расстояние между предметами, созданное роликами, выполнено таким, чтобы позволить транспортирующему диску вводить зубцы между предметами.

Задача изобретения также решается способом транспортировки предметов, в частности фильтрующих элементов для курительных изделий, включающим следующие стадии.

Сначала предметы перемещаются множеством удерживающих средств на первом транспортировочном средстве по первой траектории движения. Затем все предметы извлекаются из одного из удерживающих средств по второй траектории движения, которая отличается от первой траектории движения. Последовательно, предметы собираются посредством собирающего средства, которое следует движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения, по меньшей мере, когда принимаются предметы по второй траектории движения.

Собирающее средство производит по существу возвратно-поступательное движение, по существу противоположное первой траектории движения. Движение по существу в противоположном направлении первой траектории движения составляет обратное движение. Таким образом, собирающее средство может удерживаться выровненно с одним из удерживающих средств, когда предметы перемещаются от удерживающего средства к собирающему средству, и затем приводится в положение, выровненное со следующим или другим удерживающим средством.

В предпочтительном варианте осуществления скорость движения собирающего средства во время стадии обратного движения выше, чем во время стадии собирания

предметов.

Предпочтительно, предметы соприкасаются с расположенными раньше по ходу и дальше по ходу предметами в собирающем средстве, а заданное расстояние устанавливают между каждым из предметов, расположенным дальше по ходу собирающего средства. Заданное расстояние создает возможность, чтобы предметы могли быть отобраны по отдельности и транспортированы дальнейшими обрабатывающими средствами во время производства курительных изделий.

Способ может также включать все особенности, определенные как неотъемлемые функциональные особенности транспортирующего устройства, согласно различным вариантам осуществления изобретения.

Изобретение далее описано на примерах его осуществления со ссылками на сопутствующие чертежи, на которых:

фиг.1 - отдельный вид сбоку в разрезе транспортирующего устройства согласно варианту осуществления изобретения;

фиг.2 - отдельный вид снизу транспортирующего устройства из фиг.1.

На фиг.1 показано транспортирующее устройство 1 для предметов 2, в частности фильтрующих элементов для курительных изделий. Фильтрующие элементы представляют собой по существу цилиндрические предметы. Обычно такие фильтрующие элементы имеют большую длину, чем диаметр. Кроме того, фильтрующие элементы могут состоять из сужения в их покрове, который и есть участок малого диаметра. Продольная ось задается так, что она продолжается по центру предметов параллельно к их покрову по направлению к длине предметов и перпендикулярно к их диаметру. Предметы 2 могут быть, в частности, заслонками для курительных изделий, которые объединяются с фильтрующим материалом, чтобы сформировать фильтрующий участок для курительных изделий. Эти типы заслонок предпочтительно создают из пластмассового материала.

Предметы 2 изначально подаются барабаном 3, показанным в поперечном разрезе на фиг.1 и который выполнен для вращения вокруг своей центральной оси 100. Барабан 3, как правило, имеет цилиндрический корпус, который содержит пазы 4. Пазы 4 представляют собой полости, продолжающиеся по оси на внешней цилиндрической поверхности барабана 3. В частности, пазы образованы так, чтобы они могли размещать и удерживать предметы 2 в них. Таким образом, поперечный разрез пазов может, по меньшей мере, частично иметь форму, которая соответствует внешней форме предметов, и в то же время может быть немного больше, так чтобы предметы могли по-прежнему двигаться в осевом направлении барабана 3. Когда барабан 3 вращается вокруг своей центральной оси 100, предметы 2 перемещаются по внешней стороне барабана 3 по первой траектории движения, которая соответствует траектории кругового движения по окружности барабана 3. Во время этого перемещающего движения предметы 2 обычно сохраняют фиксированное положение в пазах 4 барабана 3 так, чтобы они не могли выпасть наружу в радиальном направлении. Это может быть достигнуто с помощью формы пазов 4 или с помощью дополнительных удерживающих средств, таких как зажимы или всасывающие отверстия, которые оказывают низкое давление на предметы 2, чтобы удержать их в пазах 4. Альтернативно, удерживающее средство может быть направляющей пластиной, которая размещена на достаточном расстоянии от барабана так, чтобы допустить движение предметов, но предохраняет предметы от выпадения наружу из пазов во время вращательного движения барабана.

Барабан 3 представляет первое транспортировочное средство в этом варианте осуществления изобретения. Первое транспортировочное средство может иметь

дополнительное разрезающее приспособление для разделения предметов друг от друга. Это может быть выполнено с помощью оснащения ножами рядом с барабаном или на барабане. Ножи могут быть неподвижными так, чтобы вращение барабана допускало разрезание предметов. Ножи могут альтернативно быть вращаемыми с барабаном.

5 Тогда привод, такой как серво, или линейный привод, или кулачковый привод, может обеспечить режущее движение ножам. В частности, подаваемый на барабан фильтрующий материал в виде продолговатого стержня может разрезаться на отдельные предметы.

10 Когда предметы 2 достигают самой нижней точки барабана 3, они будут перемещаться вторым транспортирующим средством, как описано далее, начиная с полуготового изделия, которое разделяют далее на меньшие куски отдельных элементов.

Второе транспортировочное средство является цепным приводом 5, который содержит первую звездочку 6, вторую звездочку 7 и цепь 8 между двумя звездочками 6, 7. Цепь продолжается по существу выровненно с пазом 4 в самом нижнем положении 15 барабана 3. Таким образом, обычно цепной привод 5 продолжается в осевом направлении барабана 3. Цепь 8 снабжена двумя выступами в форме пальцев 9. Пальцы 9 устроены на противоположных месторасположениях цепи 8 так, что расстояние между пальцами 9 одинаковое в обоих направлениях цепи 8. Пальцы 9 соединяются посредством механической передачи к цепи 8, так что пальцы 9 сохраняют положение, 20 даже когда соответствующие звенья цепи двигаются по первой или второй звездочкам 6, 7, и таким образом вращаются. Пальцы 9 могут входить в находящийся в самом нижнем положении паз 4 барабана 3 и двигаться в осевом направлении барабана 3 через паз 4. Таким образом, палец 9 зацепляет самый крайний и, следовательно, расположенный раньше всех по ходу предмет 2 в пазах 4. Расположенный раньше всех 25 по ходу предмет 2 будет тогда приходить в соприкосновение со следующим расположенным дальше по ходу предметом 2 и так далее, пока все предметы 2, заключенные в паз 4, не переместятся вместе в осевом направлении барабана 3. Таким образом, в этом варианте осуществления осевое направление барабана 3 представляет вторую траекторию движения.

30 В альтернативном варианте изобретения пальцы 9 выполнены так, что они сохраняют свою абсолютную ориентацию в течение всего своего движения с цепью 8. Это показано на фиг.1 пунктирными линиями для пальца 9, который вращается относительно звена цепи, на котором он установлен, когда звено цепи движется по звездочкам 6, 7. Таким образом, палец 9 сохраняет абсолютную ориентацию. Это обеспечивает преимущество, 35 потому что нет дальнейшего ускорения верхушки пальца 9, совершаемого вращением пальца 9, которое может в ином случае привести к неравномерной скорости транспортировки предметов 2, перемещаемых пальцем 9, или к повреждению фильтрующих элементов.

В конце паза 4, расположенного ниже по ходу потока, установлено собирающее 40 средство 10. Собирающее средство 10, показанное в поперечном разрезе на фиг.1, - это канал, который слегка расширен по отношению к своему принимающему концу 11, который примыкает к барабану 3. Принимающий конец 11 обеспечивает закрытие барабана 3, так что принимающий конец 11 и открытие паза 4 располагаются по существу выровненно. Предметы 2 выталкиваются посредством пальцев 9 из паза 4 в 45 собирающее средство 10. Собирающее средство 10 предпочтительно имеет длину около 70 мм.

Собирающее средство 10 в основном вращается вокруг вертикальной оси 200. Собирающее средство 10 совершает возвратно-поступательное движение вокруг

вертикальной оси 200. Угол амплитуды пик-пик возвратно-поступательного движения предпочтительно маленький, например, между приблизительно 2 и 3 градусами. Возвратно-поступательное движение собирающего средства 10 вокруг вертикальной оси 200 дает возможность принимающему концу 11 двигаться вместе с вращением барабана 3, так что принимающий конец 11 сохраняет выравнивание с пазом 4, даже если барабан 3 вращают во время перемещения предметов 2 от паза 4 к собирающему средству 10. В частности, собирающее средство перемещается в направлении вращения барабана 3 точно за заданное время до тех пор, пока все предметы 2 переместятся из паза 4 к собирающему средству 10. Тогда собирающее средство движется в противоположном направлении движения барабана, так что оно выровнено со следующим расположенным раньше по ходу пазом 4 для того, чтобы принимать предметы 2 следующего расположенного раньше по ходу паза 4. Кулачковый привод 20 обеспечивает возможность вращательного движения собирающему средству 10. Вращение барабана 3, цепного привода 5 и кулачкового привода полностью синхронизировано с помощью механического или электрического механизма, так что он может обеспечивать, что даже на высоких транспортирующих скоростях выравнивание и синхронизация между отдельными приводами будет гарантироваться. Таким образом, собирающее средство 10 выполнено с возможностью по существу следования движению барабана 3 по первой траектории движения, по меньшей мере, пока оно принимает предметы 2, перемещаемые по второй траектории движения.

В этом варианте осуществления собирающее средство только выполняет возвратно-поступательное вращательное движение вокруг вертикальной оси 200. Этого достаточно, так как предметы 2 перемещаются на высокой скорости за короткое время от паза 4 к собирающему средству 10. Следовательно, первая траектория движения является почти прямолинейной во время перемещения. Вертикальные составляющие круговой первой траектории движения могут быть компенсированы посредством слегка расширенного участка принимающего конца 11 собирающего средства 10. Основное перемещение из пазов 4 во время вращения барабана 3 в самом нижнем положении барабана 3 происходит в горизонтальном направлении, в котором собирающее средство 10 способно следовать пазу 4 благодаря вращению вокруг оси 200.

Альтернативно, вертикальная ось 200 может быть размещена дальше по ходу от собирающего средства 10, в частности, около 15 мм в направлении дальше по ходу собирающего средства 10.

В собирающем средстве 10 установлено воздушное сопло 12 для нагнетания сжатого воздуха в направлении транспортировки предметов 2, так что предметы перемещаются к расположенному дальше по ходу концу 13 собирающего средства 10.

Также воздушное сопло может быть установлено на собирающем средстве 10, которое не показано в целях наглядности.

В предпочтительном варианте осуществления участок принимающего конца 11 собирающего средства 10 соприкасается с барабаном 3 во время извлечения предметов 2 из паза 4 в собирающее средство 10.

В прилегании к расположенному дальше по ходу концу 13 собирающего средства 10 установлен расположенный раньше по ходу набор роликов 14, включающий два ролика, вращающихся вокруг параллельной горизонтальной оси. Ролики находятся в зацеплении друг с другом так, что нижний ролик вращает верхний ролик. Ролики имеют меньший диаметр в своих центральных частях и больший диаметр в своих внешних частях, как показано на фиг.2, так что два ролика только соприкасаются друг с другом на своих осевых внешних участках, при этом образуя пространство между роликами,

которое соответствует внешней форме предметов 2. Контактные зоны роликов могут быть снабжены материалом, увеличивающим трение, так что синхронизация верхнего ролика с нижним роликом гарантируется. Альтернативно ролики могут быть снабжены маленькими зубчиками так, чтобы нижний ролик находился в зубчатом зацеплении с верхним роликом. Как дополнительная альтернатива, синхронизация роликов может быть достигнута посредством внешнего передающего средства, такого как ременное или цепное соединение, или посредством зубчатых колес.

Следом за расположенным раньше по ходу набором роликов 14 в направлении перемещения предметов 2 установлен расположенный дальше по ходу набор роликов 15. Нижний ролик расположенного дальше по ходу набора роликов 15 находится в зацеплении с верхним роликом и приводит в движение верхний ролик тем же самым способом, как в расположенном раньше по ходу набора роликов 14. Расстояние между двумя наборами роликов регулируется по длине предметов 2 с помощью движения расположенного дальше по ходу набора роликов 15, в направлении перемещения предметов 2. Расстояние между расположенным раньше по ходу набором роликов 14 и расположенным дальше по ходу набором роликов 15 регулируется так, чтобы предметы 2 зацеплялись с помощью расположенного дальше по ходу набора роликов 15, в тоже самое время, как их зацепляющие концы зацепляются с расположенным раньше по ходу набором роликов 14. Таким образом, предметы 2, которые удаляются из собирающих средств 10, на расположенном дальше по ходу конце 13, сначала зацепляются с помощью расположенного раньше по ходу набора роликов 14 и перемещаются в направлении к расположенному дальше по ходу набору роликов 15, который главным образом зацепляется с предметами 2. Расположенный ниже по потоку набор роликов 15 приводится в движение на скоростях выше, чем расположенный выше по ходу набор роликов 14. Таким образом, когда все предметы 2 в собирающем средстве 10 находятся в соприкосновении друг с другом, два набора роликов 14, 15 с разными скоростями вращения дают возможность разделить предметы 2 так, что предметы 2 далее перемещаются на определенном расстоянии между друг другом. В одном варианте осуществления расположенный дальше по ходу набор роликов находится на скорости, которая приблизительно в четыре раза такая же высокая, как скорость расположенного раньше по ходу набора роликов 14, чтобы создать пространство между предметами 2.

Расположенный раньше по ходу набор роликов 14 перемещается при помощи первого ведущего колеса 16, в то время как расположенный дальше по ходу набор роликов перемещается с помощью второго ведущего колеса 17. В частности, ведущие колеса приводят в движение с помощью ременной передачи 18, состоящей из нескольких ремней. Первое ведущее колесо 16 находится в зацеплении с нижним роликом расположенного раньше по ходу набора роликов 14. Второе ведущее колесо 17 находится в зацеплении с нижним роликом расположенного дальше по ходу набора роликов 15.

Кроме того, установлена вертикальная движущаяся ось 19, которая приводится в движение с помощью кулачкового привода 20. Вертикальная движущаяся ось - это ось прохождения возвратно-поступательного движения собирающего средства 10.

Кулачковый привод 20 приводится в движение с помощью зубчатых колес 21 и 22, так что движение собирающего средства 10 синхронизировано с движением цепного привода 5 и барабана 3.

На фиг.2 представлен вид снизу барабана 3, цепи 8, собирающего средства 10 и транспортирующего диска 23. Можно увидеть, что все пазы 4 барабана 3 раньше по ходу на первой траектории движения от цепи 8 заполнены предметами 2, в то время

как дальше по ходу пазы 4 пустуют. Палец 9 цепи 8 выталкивает предметы 2 в собирающее средство 10. В собирающем средстве 10 все предметы 2 находятся в контакте со смежными спереди и сзади по ходу предметами 2, как только один палец 9 выталкивает один набор предметов из паза 4. Палец 9 цепи 8 может иметь определенную податливость по кольцевому направлению барабана 3 или может быть тоньше, чем паз 4, так что барабан 3 может продолжать вращаться, когда палец 9 двигается через паз 4.

На расположенном дальше по ходу конце 13 собирающего средства 10 установлены расположенный раньше по ходу набор роликов 14 и расположенный дальше по ходу набор роликов 15, причем расположенный дальше по ходу набор роликов 15 вращается на более высоких скоростях, так что будет образовываться расстояние между примыкающими предметами. Как можно увидеть на фиг.2, ролики имеют меньший диаметр, чтобы позволять предметам 2 проходить между двумя роликами. После расположенного дальше по ходу набора роликов 15 отдельные предметы 2 будут зацепляться каждым пальцем 24 транспортирующего диска 23 и проходить через закругленное направляющее средство 25. Расположенный дальше по ходу набор роликов 15 оснащен отверстием или щелью, по меньшей мере, с одной стороны между роликами, затем, чтобы позволить пальцу 24 транспортирующего диска 23 проходить через предметы 2 и извлекать их. Различие скорости двух наборов роликов 14, 15 подобрано так, что пространство, создаваемое между предметами 2, соотносится со временем, которое требуется пальцу 24 пройти между предметами 2.

Дальше по ходу от транспортирующего диска 23 установлено прямолинейное транспортировочное средство 26, которое далее перемещает предметы 2. Кроме того, предметы 2 могут подаваться от расположенного раньше по ходу участка 27 прямолинейного транспортировочного средства 26 и могут помещаться между предметами 2, подаваемыми транспортирующим средством 1 согласно изобретению.

#### Формула изобретения

1. Устройство для транспортировки предметов, содержащее первое транспортировочное средство с множеством удерживающих средств для предметов, причем это транспортировочное средство перемещает предметы по первой траектории движения, и второе транспортировочное средство для извлечения предметов из, по меньшей мере, одного удерживающего средства первого транспортировочного средства по второй траектории движения, которая отличается от первой траектории движения, отличающееся тем, что собирающее средство для приема предметов по второй траектории движения выполнено так, что собирающее средство следует движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения, принимая при этом предметы, перемещаемые по второй траектории движения, при этом собирающее средство выполнено с возможностью перемещения в направлении, по существу противоположном первой траектории движения первого транспортировочного средства после приема предметов от, по меньшей мере, одного удерживающего средства первого транспортировочного средства, так, чтобы осуществлять возвратно-поступательное движение.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что скорость движения собирающего средства в направлении, по существу противоположном первой траектории движения, выше скорости движения собирающего средства во время следования движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первое транспортировочное средство

представляет собой барабан, вращающийся вокруг своей центральной оси, а первая траектория движения является направлением по окружности барабана, при этом удерживающие средства представляют собой пазы на внешней периферии барабана, которые располагаются вдоль второй траектории движения, которая расположена  
5 предпочтительно по существу в осевом направлении барабана.

4. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что первое транспортировочное средство представляет собой барабан, вращающийся вокруг своей центральной оси, а первая траектория движения является направлением по окружности барабана, при этом удерживающие средства представляют собой пазы на внешней периферии барабана,  
10 которые располагаются вдоль второй траектории движения, которая расположена предпочтительно по существу в осевом направлении барабана.

5. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что всасывающие отверстия, к которым приложено пониженное давление, расположены в пазах, чтобы обеспечивать удерживание предметов в пазах.

6. Устройство по любому из пп. 1-5, отличающееся тем, что собирающее средство представляет собой канал, смежный первому транспортирующему средству, имеющий воронкообразный принимающий концевой участок, который расположен следом за первым транспортирующим средством и который выполнен для приема предметов, перемещаемых по второй траектории движения, при этом следуя движению первого  
20 транспортировочного средства по первой траектории движения.

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что канал имеет поперечное сечение, приспособленное к геометрической форме предметов для поддержания по существу продольной осевой ориентации предметов в направлении канала.

8. Устройство по любому из пп. 1-5, 7, отличающееся тем, что собирающее средство установлено посредством шарнира на расстоянии от принимающего концевой участка так, чтобы позволить принимающему концевому участку следовать движению первого транспортировочного средства по первой траектории движения посредством вращения  
25 вокруг шарнира.

9. Устройство по любому из пп. 1-5, 7, отличающееся тем, что каждое удерживающее средство на первом транспортировочном средстве удерживает множество выровненных предметов, при этом собирающее средство выполнено с возможностью следовать движению первого транспортировочного средства, когда второе транспортировочное средство перемещает множество выровненных предметов от одного удерживающего средства к собирающему средству.

10. Устройство по любому из пп. 1-5, 7, отличающееся тем, что второе транспортировочное средство представляет собой ремень или цепь с толкающими выступами, которые выполнены с возможностью зацепления предметов в удерживающем средстве первого транспортировочного средства и перемещения предметов в собирающее средство.

11. Способ транспортировки предметов, в частности фильтрующих элементов для курительных изделий, включающий стадии: перемещения предметов множеством удерживающих средств на первом транспортировочном средстве по первой траектории движения, извлечения всех предметов из одного удерживающего средства по второй траектории движения, которая отличается от первой траектории движения, собирания  
45 предметов собирающим средством, которое следует движению первого транспортировочного средства по существу по первой траектории движения, при этом принимая предметы по второй траектории движения, и возвращения собирающего средства посредством его перемещения в том же направлении, по существу

противоположном первой траектории движения, так что собирающее средство осуществляет по существу возвратно-поступательное движение.

5

10

15

20

25

30

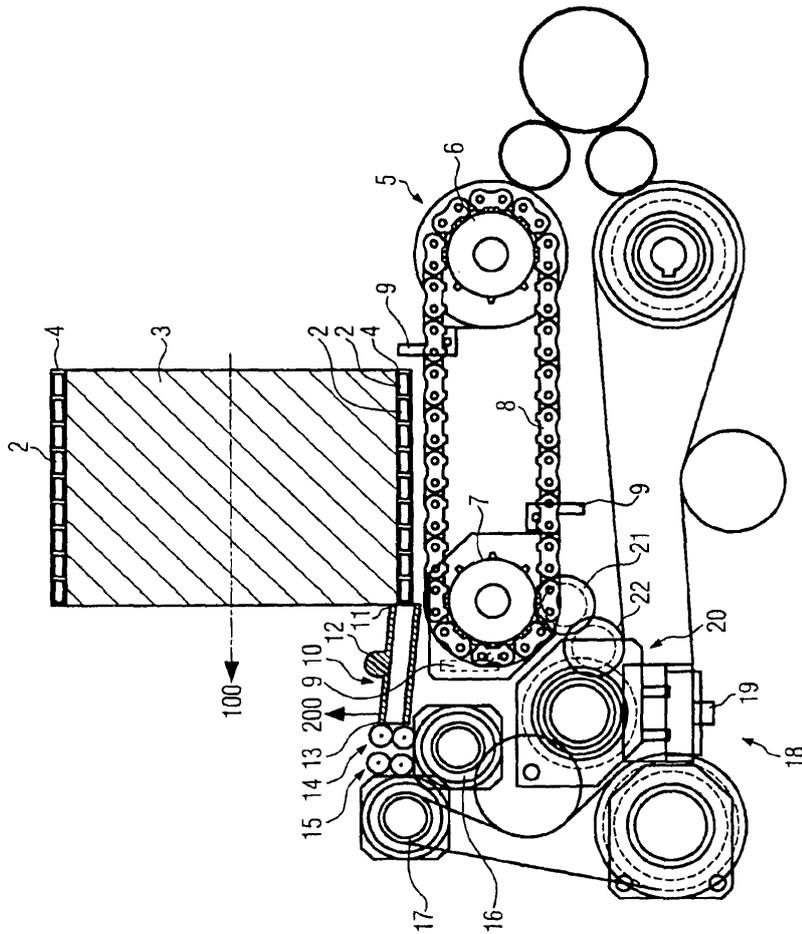
35

40

45

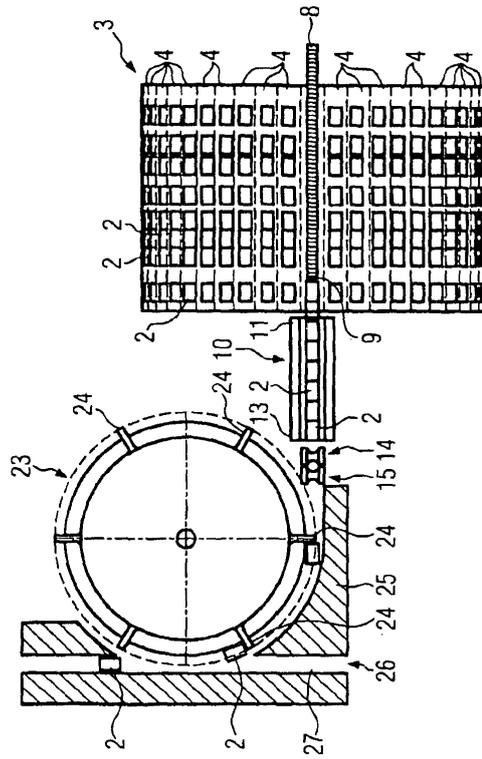
511199

1/2



Фиг. 1

2/2



Фиг. 2