



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015113358/12, 24.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.08.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.09.2012 DE 10 2012017986.3

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2016 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 10.12.2016 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2011142731 A1, 16.06.2011. EP
1801066 A2, 27.06.2007. DE 102010052207 A1,
24.05.2012.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.04.2015(86) Заявка РСТ:
EP 2013/002554 (24.08.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/040694 (20.03.2014)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

НИР Томас (DE),
ФОРБЕРК Юрген (DE),
ЗИНГУР Игорь (DE)

(73) Патентообладатель(и):

КХС ГМБХ (DE)

(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ СТЕРИЛИЗАЦИИ ЗАТВОРОВ ДЛЯ ЕМКОСТЕЙ

(57) Реферат:

Устройство и способ стерилизации затворов для закупоривания бутылок или подобных емкостей, в частности для стерилизации затворов в виде колпачков, с системой транспортировки для перемещения затворов через по меньшей мере одну зону обработки, в которых затворы стерилизуют, причем система транспортировки имеет по меньшей мере один с возможностью приведения во вращение вокруг оси (МА) машины или ротора вращающийся диск с множеством выполненных по окружности этого вращающегося диска укупорочных приемных приспособлений, посредством которых затворы

перемещаются по меньшей мере через одну зону обработки на участке обработки между участком подачи затворов и участком разгрузки затворов. По меньшей мере на одном участке обработки предусмотрена по меньшей мере одна позиция нанесения, с направленным по меньшей мере на одно укупорочное приемное приспособление распылительным устройством стерилизующего средства для подвода к отдельным принятым в укупорочном приемном приспособлении затворам стерилизующего средства. 2 н. и 11 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015113358/12, 24.08.2013**(24) Effective date for property rights:
24.08.2013

Priority:

(30) Convention priority:
11.09.2012 DE 10 2012017986.3(43) Application published: **10.11.2016** Bull. № 31(45) Date of publication: **10.12.2016** Bull. № 34(85) Commencement of national phase: **13.04.2015**(86) PCT application:
EP 2013/002554 (24.08.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/040694 (20.03.2014)

Mail address:

109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):

**NIR Tomas (DE),
FORVERK JUrgen (DE),
ZINGUR Igor (DE)**

(73) Proprietor(s):

KKHS GMBKH (DE)(54) **DEVICE AND METHOD OF STERILIZATION OF GATES FOR VESSELS**

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: device and method for sterilization of gates for closing of bottles or similar vessels, namely for sterilization of gates in form of caps, with transfer system for movement of gate valves through at least one processing zone, where gates are sterilized, wherein system has at least one rotating disc with possibility of rotation around axis (MA) of machine or rotor with multiple closure receiving devices made along circumference of rotating disc, by means of which gates

are moved through at least one processing zone in processing section between section of gate feed and section of gates' unloading.

EFFECT: at least at one section of processing there is at least one position of application with sterilizing agent sprayer directed at least at one closure receiving device for supply of sterilizing agent to gates received in individual closure receiving device.

13 cl, 4 dwg

Изобретение относится к устройству и способу дезинфекции или стерилизации затворов согласно ограничительной части пунктов 1 и 10 формулы изобретения.

Известно, что, например, при производстве напитков обычно принято стерилизовать затворы, используемые для закупоривания бутылок или других емкостей, в частности затворы в виде колпачков, такие как навинчивающиеся пробки, плоские колпачки, крончатые колпачки и т.д., перед их накладыванием на соответствующую емкость или дезинфицировать их, в частности в том числе с применением стерилизующих средств, состоящих из пара H_2O_2 (превращенный в пар водный раствор перекиси водорода с достаточно высокой концентрацией H_2O_2) или из обогащенной аэрозолем H_2O_2 газообразной и/или парообразной несущей среды. Для достижения эффективной стерилизации с высокой степенью дезинфекции затворы подогревают перед подводом стерилизующего средства, предпочтительно, например, до температуры в диапазоне от $50^{\circ}C$ до $85^{\circ}C$, а затем после обработки или подвода газообразного и/или парообразного стерилизующего средства высушивают, применяя предпочтительно нагретую стерильную газообразную и/или парообразную среду, например, применяя предпочтительно нагретый стерильный воздух, так, чтобы в дальнейшем стерилизованные затворы могли использоваться для закупоривания емкостей или подаваться для этого в закаточную машину.

Известное устройство для стерилизации затворов для емкости при помощи аэрозоля H_2O_2 или пара имеет два приводимые во вращение вокруг общей вертикальной оси машины вращающиеся диска (DE 102010025541 A1). Каждый вращающийся диск установлен в отсеке для обработки. В каждом вращающемся диске предусмотрено со смещением вокруг оси машины множество укупорочных приемных приспособлений затворов, выполненных для соответственно последовательного приема множества затворов и продолжающихся в осевом направлении параллельно к оси машины. При помощи укупорочных приемных приспособлений затворы перемещаются при вращающихся по окружности вращающихся дисках через отсеки для обработки между участком подачи затворов и участком разгрузки затворов. В отсеках для обработки соответственно осуществляется подвод к затворам горячего воздуха, в частности в отсеке для обработки верхнего вращающегося диска для подогрева затворов, а в отсеке для обработки нижнего вращающегося диска - для активирования стерилизующей среды (аэрозоль H_2O_2) и для сушки затворов. Подвод стерилизующей среды к затворам происходит на параллельно ориентированном к оси машины участке обработки, который соединяет участок разгрузки затворов верхнего вращающегося диска с участком подачи затворов нижнего вращающегося диска и через который затворы перемещаются под действием силы тяжести. При этом недостатком, наряду с обусловленным двумя вращающимися дисками значительным конструктивным размером, в частности, является то, что время обработки для подвода к затворам стерилизующего средства, а также продолжительность цикла синхронизированного движения вращающихся дисков зависят от скорости падения, с которой затворы перемещаются через участок обработки. Кроме того, проблематичным в вышеупомянутых устройствах для стерилизации является то, что при нагревании затворы теряют формоустойчивость, что впоследствии при их транспортировке и свободном взаимном перемещении может привести к неисправностям машины.

Кроме того, в DE 102010052207 A1 предложено устройство, служащее для стерилизации затворов посредством подвода инфракрасного излучения, в котором затворы принимаются вертикально направленными сетчатыми укупорочными

приемными приспособлениями, выполненными по периферии с возможностью приведения в круговое движение вокруг вертикальной оси машины вращающегося диска и ориентированными своим продолжением в длину параллельно к оси вращающегося диска. При этом затворы перемещаются с вращающимся диском или с укупорочными приемными приспособлениями на участке обработки между участком подачи затворов и участком разгрузки затворов мимо множества не вращающихся с вращающимся диском ультрафиолетовых облучателей.

Задача изобретения состоит в создании такого устройства, с помощью которого обеспечивается высокое качество стерилизации и/или степени дезинфекции, причем обеспечивается целенаправленная стерилизация отдельных затворов с высокой, безотказной пропускной способностью.

Задача решается исходя из ограничительной части независимого пункта 1 формулы изобретения посредством его отличительных признаков.

Существенный аспект соответствующего изобретению устройства для стерилизации затворов для закупоривания бутылок или подобных емкостей, в частности для стерилизации затворов в виде колпачков, с системой транспортировки для перемещения затворов через несколько зон обработки, в которых затворы стерилизуются, а также активируются и/или сушатся, состоит в том, что система транспортировки имеет по меньшей мере в одной зоне обработки по меньшей мере один, выполненный с возможностью приведения во вращение вокруг оси машины или вращающегося диска, вращающийся диск с множеством выполненных по окружности этого вращающегося диска укупорочных приемных приспособлений. Посредством этих укупорочных приемных приспособлений затворы перемещаются между несколькими зонами обработки на участке обработки между участком подачи затворов и участком разгрузки затворов.

При этом по меньшей мере на одном участке обработки предусмотрена одна или несколько позиций нанесения, с направленным по меньшей мере на одно укупорочное приемное приспособление распылительным устройством стерилизующего средства для управляемого и/или целенаправленного подвода к отдельным принятым и фиксированным в укупорочном приемном приспособлении затворам содержащего пар аэрозоль - перекись водорода, аэрозоль перекиси водорода стерилизующего средства и/или газа для активирования перекиси водорода и/или сушки поверхностей.

Особенные преимущества состоят, кроме всего прочего, в том, что группа затворов неподвижно фиксирована в укупорочных приемных приспособлениях, т.е. затворы в укупорочных приемных приспособлениях не перемещаются в течение всего времени обработки как относительно друг друга, так и относительно самого укупорочного приемного приспособления. Такая простая транспортировка затворов во время обработки обеспечивает абсолютно безотказный поток этих затворов, благодаря чему достигают высокой производительности, несмотря на очень компактную конструктивную форму выполнения и небольшой монтажный объем. В частности, достигаются неизменные, т.е. воспроизводимые высокие нормы дезинфекции при стерилизации.

В последующем под понятием "Затвор" понимают затворы самого разного вида, в частности затворы в виде колпачка, такие как навинчивающиеся пробки, плоские колпачки, крончатые колпачки и т.д.

Под понятием "Аэрозоль перекиси водорода или аэрозоль H_2O_2 " следует понимать далее смесь, содержащую по меньшей мере один газ-носитель, в частности воздух, и, кроме того, H_2O_2 или содержащую H_2O_2 жидкость, в частности водный раствор. При

этом H_2O_2 или раствор H_2O_2 может быть внесен или существовать в газе-носителе распыленным (например, посредством форсунки) и/или быть испаренным посредством ввода энергии и смешанным в нем. Предпочтительным является использование горячего аэрозоля перекиси водорода.

5 В предпочтительном примере выполнения по меньшей мере в одной позиции нанесения предусмотрены по меньшей мере два расположенные напротив друг друга распылительные устройства стерилизующего средства, выполненные для целенаправленного подвода к отдельным принятым в укупорочном приемном приспособлении затворам аэрозоля перекиси водорода с противоположных сторон.
10 Этим достигается наиболее полный подвод к поверхности затворов стерилизующего средства, а вместе с этим оптимального действия стерилизации.

В предпочтительном примере выполнения в направлении вращения вращающегося диска предусмотрены несколько следующих друг за другом позиций нанесения для целенаправленного подвода к принятым в укупорочных приемных приспособлениях затворам аэрозоля перекиси водорода. Вследствие этого можно осуществлять процесс
15 нанесения в несколько разделенных по времени друг от друга этапов, благодаря чему получают дальнейшее повышение качества стерилизации.

Предпочтительно, если укупорочные приемные приспособления расположены распределенными с постоянными угловыми интервалами или интервалами
20 распределения вокруг оси машины или вращающегося диска, а следующие друг за другом позиции нанесения удалены друг от друга по меньшей мере на два угловых интервала или интервала распределения. При синхронизированном, т.е. прерывистом повороте вращающегося диска на соответствующий угловой интервал или интервал деления за такт, после обработки имеющихся в укупорочном приемном приспособлении затворов в первой позиции нанесения, получается время выдержки затворов в
25 расположенной между позициями нанесения позиции воздействия, равное по меньшей мере одной продолжительности такта. В течение этого времени стерилизующее средство может воздействовать на затворы. Затем эти затворы подводят после следующего синхронизированного поворота вращающегося диска ко второй позиции нанесения, в
30 которой происходит следующий подвод к затворам стерилизующего средства. Посредством удаленности позиций нанесения друг от друга опять же достигают повышения качества стерилизации.

В следующем предпочтительном примере выполнения распылительное устройство стерилизующего средства имеет соответственно множество выпусков, причем следующие
35 друг за другом выпуски удалены соответственно на один диаметр затвора или, по существу, на диаметр затвора в направлении продольного протяжения укупорочных приемных приспособлений. Кроме того, предпочтительно располагать выпуски соответственно центрально, т.е. соосно, или по существу центрально (соосно) относительно предусмотренных в укупорочных приемных приспособлениях затворов.
40 Это обеспечивает, что соответственно за одним затвором закреплен один выпуск для целенаправленного подвода к этому затвору в отдельности стерилизующего средства.

Предпочтительно, отдельные выпуски распылительного устройства стерилизующего средства и/или распылительные устройства стерилизующего средства разных позиций
45 нанесения соединены с центральным подводом стерилизующего средства. Это создает возможность для централизованного питания всех выпусков распылительных устройств стерилизующего средства посредством единственного подвода стерилизующего средства.

Предпочтительно, в направлении вращения предусмотрена следующая по меньшей мере за одной позицией нанесения по меньшей мере одна позиция активации и/или

позиция сушки. В этой позиции активации и/или позиции сушки затворы сушат при помощи сушильной и активирующей среды, предпочтительно, при применении нагретого, стерильного воздуха, причем сушка происходит, кроме того, предпочтительно соответственно целенаправленно посредством закрепленных за соответствующими затворами форсунок или выпусков, в которых воздух подается направленным на отдельные затворы.

Эта сушка затворов вызывает, в частности, в начале подвода к затвору сушильной и активирующей среды активирование содержащейся в стерилизующей среде перекиси водорода H_2O_2 , так что он распадается на свой продукт распада и вызывает стерилизацию.

В предпочтительном примере выполнения в направлении вращения по меньшей мере вслед за позицией нанесения по меньшей мере перед позицией активации и/или позицией сушки предусмотрена по меньшей мере одна позиция воздействия. Эта позиция воздействия служит для создания интервала времени между нанесением стерилизующей среды и сушкой или активацией, чтобы стерилизующее средство могло действовать на затвор в течение определенного периода времени.

Особенно предпочтительно, если, по меньшей мере, вращающийся диск выполнен в виде полого барабана или полого цилиндра с образованной множеством укупорочных приемных приспособлений сетчатой поверхностью барабана, причем укупорочные приемные приспособления со своей стороны предпочтительно выполнены соответственно сетчатыми с продолжающимися в продольном направлении соответствующего укупорочного приемного приспособления направляющими затвора в виде штока и/или в виде стержня, между которыми затворы принимаются в соответствующем укупорочном приемном приспособлении. Вследствие этого находящиеся в укупорочных приемных приспособлениях затворы располагаются почти полностью открытыми и поэтому могут орошаться стерилизующим средством.

В предпочтительном примере выполнения укупорочные приемные приспособления ориентированы своим продолжением в длину в направлении оси вращающегося диска, предпочтительно параллельно или по существу параллельно к оси вращающегося диска. Вследствие этого при повороте вращающегося диска имеющиеся в укупорочных приемных приспособлениях, расположенные однорядно затворы направляются мимо обрабатываемых позиций, в частности мимо распылительных устройств стерилизующего средства, и могут подвергаться при этом стерилизации.

Предпочтительно, если распылительные устройства стерилизующего средства, расположенные на траектории движения укупорочных приемных приспособлений внутри и/или снаружи, предусмотрены без возможности вращения с этими укупорочными приемными приспособлениями или с вращающимся диском.

В особенно предпочтительном примере выполнения напротив нижнего, открытого конца укупорочных приемных приспособлений предусмотрена по меньшей мере одна не передвигающаяся вместе с вращающимся диском или относительно вращающегося диска поверхность прилегания затвора, на которой соседний с этой поверхностью прилегания затвора затвор при вращении вращающегося диска перекачивается для создания передающегося от затвора к затвору движения поворота затвора в укупорочном приемном приспособлении. При этом поворот самого нижнего установленного в укупорочном приемном приспособлении затвора передается на расположенные выше над ним затворы, поэтому они вращаются парами в разных направлениях. Благодаря этому повороту к участкам затворов, в частности, находящимся за направляющими затвора, не подводится стерилизующее средство.

Выражение "по существу" означает согласно изобретению отклонения от соответствующей точной величины на +/-10%, предпочтительно на +1-5% и/или отклонения в виде незначительных для функционирования изменений.

Усовершенствованные варианты изобретения, преимущества и возможности применения изобретения следуют также из дальнейшего описания примеров выполнения и из фигур чертежей. При этом все описанные и/или изображенные на чертежах признаки сами или в любой комбинации являются по существу предметом изобретения, независимо от их обобщения в формуле изобретения или в ссылке на нее. Содержание пунктов формулы изобретения также является составной частью описания.

Далее приводится более подробное разъяснение изобретения посредством фигур на одном примере выполнения. На них показаны:

фиг. 1. Изображение сбоку согласно изобретению устройства для стерилизации затворов при помощи H_2O_2 ;

фиг. 2. Изображение разреза устройства согласно фиг. 1 во вмещающей ось машины плоскости сечения;

фиг. 3. Изображение разреза устройства согласно фиг. 1 вдоль линии сечения А-А;

фиг. 4. Схематическое изображение для разъяснения различных осуществляемых исключительно в единственном вращающемся диске рабочих этапов стерилизации затворов.

Устройство 1 служит для стерилизации и/или дезинфекции затворов 2, например затворов в виде колпачков, навинчивающихся колпачков, колпачков для занятия спортом, плоских колпачков или крончатых колпачков и им подобных, используемых для закупоривания не изображенных емкостей, например, в виде бутылок. Для этого устройство 1 образует предпочтительно предвключенный закаточной машине для закупоривания емкостей агрегат, из которого стерилизованные затворы 2 подводят в стерильных или обеззараженных условиях к закаточной машине.

Устройство содержит, кроме всего прочего, не изображенный на фигурах подробно корпус или замкнутую защищенную камеру, имеющую, например, окружающую вертикальную ось МА машины или вращающегося диска многоугольную или цилиндрическую форму, в частности, с возможностью ее выполнения в виде шестиугольника. Внутренняя полость корпуса герметично закрыта от внешней среды, за исключением впусков и выпусков для затворов 2, в частности, окружающей ось МА машины периферийной стенкой, посредством верхней стенки корпуса и нижней стенки корпуса. В периферийной стенке могут быть предусмотрены смотровые окна, причем также возможно выполнение всей периферийной стенки из прозрачного материала.

Во внутренней полости корпуса установлен с возможностью приведения во вращательное движение вокруг вертикальной оси МА машины вращающийся диск 10. В изображенном варианте выполнения вращающийся диск 10 выполнен в виде имеющего форму кругового цилиндра, концентрически окружающего ось МА машины полого барабана с поверхностью барабана с сетчатой структурой, которая образована множеством укупорочных приемных приспособлений 11 для однорядного приема соответственно множества затворов 2. Укупорочные приемные приспособления 11, соответственно параллельно ориентированные своим продольным протяжениям или, по существу, параллельно к оси МА машины и открытые на своем верхнем конце для загрузки затворов 2, а на своем нижнем конце для разгрузки затворов 2 образуют в совокупности сетчатую или решетчатую структуру или собственно сетчатую прочную боковую поверхность вращающегося диска 10 и предусмотрены для этого распределенными по окружности вращающегося диска 10 с равномерными угловыми

интервалами и интервалами деления вокруг оси МА машины. На участке своих верхних и нижних концов укупорочные приемные приспособления 11 соответственно фиксированы к концентрически расположенному к оси МА машины кольцевидному верхнему или нижнему несущему элементу 12, 13 и, в частности, так, что нижние, 5 открытые концы укупорочных приемных приспособлений 11 не закрыты несущим элементом 13, а скорее расположены открыто на участке нижнего несущего элемента 13 или под этим несущим элементом 13.

Укупорочные приемные приспособления 11 также выполнены решетчатыми и состоят соответственно из нескольких удаленных друг от друга и ориентированных параллельно 10 к оси МА машины или в виде штока или стержня направляющих 14 затвора, образующих между собой приемную камеру для однорядного приема множества затворов 2, и, в частности, так, что затворы 2 образуют в каждом укупорочном приемном приспособлении 11 продолжающийся в осевом направлении параллельно к оси МА машины одноколейный ряд или группу затворов, и они располагаются по возможности 15 наиболее открыто в соответствующем укупорочном приемном приспособлении 11, в частности закрыты только на небольшой части своей поверхности направляющими 14 затворов. В похожем виде укупорочные приемные приспособления могут выполняться также как фрезерованные детали с соответствующим образом согласованными контурами.

20 Кроме того, укупорочные приемные приспособления 11 выполнены в изображенном варианте выполнения так, что затворы 2 имеют заданную ориентацию в укупорочных приемных приспособлениях 11 относительно оси МА машины, в частности в таком виде, что они ориентированы своей осью затвора или осью колпачка к оси МА машины, например, своей открытой стороной колпачка, радиально наружу.

25 Нижним несущим элементом 13 вращающийся диск 10 установлен на подшипнике 15 на нижней стороне стерилизационного устройства 1 с возможностью поворота вокруг оси МА машины и может приводиться в синхронизированное поэтапное вращательное движение посредством привода, например электромотора, вокруг оси МА машины согласно стрелке А.

30 Не вращающиеся с вращающимся диском 10, предпочтительно во внутренней полости корпуса, в частности в зоне обработки стерилизационного устройства 1, предусмотрены распылительные устройства 20, 20' стерилизующего средства, ориентированные предпочтительно своим продольным продолжением соответственно параллельно к 35 оси МА машины. В показанном примере выполнения предусмотрены две пары распылительных устройств 20, 20' стерилизующего средства, причем соответственно первое распылительное устройство 20 стерилизующего средства пары распылительных устройств стерилизующего средства предусмотрено расположенным радиально внутри, а второе распылительное устройство 20' стерилизующего средства - радиально снаружи относительно укупорочных приемных приспособлений 11.

40 Распылительные устройства 20, 20' стерилизующего средства имеют в показанном примере выполнения первый, выполненный в форме трубы участок 20.1, 20.1' распылительного устройства, проходящий параллельно к оси МА машины. При этом распылительное устройство 20.1, 20.1' стерилизующего средства сформировано предпочтительно как кольцевая линия, поэтому обеспечивается равномерное питание 45 всех боковых ответвлений.

В этом первом участке 20.1, 20.1' распылительного устройства предусмотрено множество выпусков 21 для стерилизующего средства, образованных форсунками 22, герметично соединенных концами со стороны открытого конца с первым участком

20.1, 20.1' распылительного устройства. При этом форсунки 22 направлены предпочтительно радиально относительно вращающегося диска 10 своим продольным продолжением и так отстоят от первых участков 20.1, 20.1' распылительного устройства, что выпуски 21 располагаются в непосредственной близости от проходящих мимо них при повороте вращающегося диска 10 укупорочных приемных приспособлений 11.

Предпочтительно, если форсунки 22 расположенного радиально внутри распылительного устройства 20 стерилизующего средства и расположенного радиально снаружи распылительного устройства 20' стерилизующего средства ориентированы центрированно в радиальном направлении относительно друг друга, так чтобы установленный в укупорочном приемном приспособлении 11 затвор 2 мог орошаться стерилизующим средством одновременно с передней и с задней стороны или это средство могло подводиться к нему. Предпочтительно, если форсунки 22 выполнены со стороны открытого конца в виде воронки для обеспечения подвода к затворам 2 стерилизующего средства по всей поверхности передней или задней стороны. В альтернативном варианте форсунки на своем дальнем конце сферически изогнуты и снабжены множеством сверлений, благодаря чему вытекающее стерилизующее средство распределяется по большой площади.

Как показано на фиг. 1 и фиг. 2, распылительные устройства 20, 20' стерилизующего средства продолжают, по меньшей мере, по существу по всему продольному протяжению укупорочных приемных приспособлений 11 и имеют множество радиально отстоящих от первых участков 20.1, 20.1' распылительного устройства форсунок 22. Интервал форсунок 22 рассчитан при этом предпочтительно так, что он соответствует диаметру установленных в укупорочных приемных приспособлениях 11 затворов 2. Вследствие этого соответственно каждая форсунка 22 распылительного устройства 20, 20' стерилизующего средства устанавливается своей внутренней стороной или с внешней стороной относительно укупорочного приемного приспособления 11 напротив установленных в него затворов 2 так, чтобы за каждым затвором 2 была соответственно закреплена одна собственная пара форсунок, обеспечивающая целенаправленный подвод к затвору 2 стерилизующего средства.

Как показано на фиг. 3, в направлении поворота или в направлении вращения вращающегося диска А со стороны внутреннего или внешнего периметра предусмотрены несколько обрабатывающих позиций для нанесения стерилизующего средства. В частности, предусмотрена первая и вторая позиции 23, 24 нанесения, в которых расположены соответственно два находящиеся напротив друг друга описанные ранее распылительные устройства 20, 20' стерилизующего средства. Первые участки распылительного устройства 20.1' расположенных радиально снаружи распылительных устройств 20' стерилизующего средства соединены с внешней стороны или с нижней стороны посредством выполненных дугοобразно или подобно скобе вторых участков 20.2', 20.3' распылительного устройства, причем предпочтительно, если через соответственно расположенный с внешней стороны второй участок 20.2' распылительного устройства осуществляется централизованный подвод стерилизующего средства. Точно так же первые участки 20.1 распылительного устройства расположенных радиально внутри распылительных устройств 20 стерилизующего средства первой и второй позиции 23, 24 нанесения соединены с внешней стороны или с нижней стороны выполненными подобно скобе вторыми участками 20.2 распылительного устройства 20.2, так что образуется кольцевая линия, вследствие чего достигают очень равномерного подвода к боковым выпускам.

Через отделенные друг от друга позиции 23, 24 нанесения к установленным в

укупорочном приемном приспособлении 11 затворам 2 можно подводить по времени поочередно стерилизующее средство, в частности к первому моменту времени через первую позицию 23 нанесения, а после синхронизированного поворота вращающегося диска 10 в более поздний, второй момент времени - через следующую вторую позицию 24 нанесения. Расположенные с фиксированными угловыми интервалами и интервалами распределения вокруг оси МА машины укупорочные приемные приспособления 11 задают угловую величину, на которую вращающийся диск 10 вращается с пошаговым, прерывистым поворотом вокруг оси МА машины. Первая и вторая позиции 23, 24 нанесения удалены в показанном примере выполнения друг от друга на два угловых интервала или интервала деления, поэтому установленные в укупорочном приемном приспособлении 11 затворы 2, обработанные в первой 23 позиции нанесения, при следующем синхронизированном повороте вращающегося диска 10 устанавливаются в следующем такте обработки между первой и второй позициями 23, 24 нанесения, где обработка не происходит. При этом речь идет скорее о позиции 25 передержки, в которой на затворы 2 могут воздействовать нанесенные в первой позиции 23 нанесения стерилизующие средства. При последующем синхронизированном повороте вращающегося диска 10 находящиеся до этого в позиции 25 передержки затворы 2 попадают во вторую позицию 24 нанесения для повторного подведения к затворам стерилизующего средства. Этим достигают двухступенчатого непосредственного подвода к отдельным затворам стерилизующего средства, предпочтительно с обеих сторон затвора. Альтернативно могут быть предусмотрены несколько позиций нанесения без промежуточной позиции передержки.

В направлении вращения, примыкая ко второй позиции 24 нанесения, следуют предпочтительно следующие позиции 26 передержки, в показанном примере выполнения четыре позиции 26 передержки. Они служат после повторного подвода к затворам 2 стерилизующего средства опять же для оптимизации способа обеззараживания и/или способа стерилизации посредством увеличения времени воздействия стерилизующего средства. Примыкая к позиции 26 передержки, затем следуют в направлении А вращения позиции 27 активации и/или сушки, в частности в показанном примере выполнения шесть таких позиций 27 активации и/или сушки. При помощи них затворы 2 сушатся затем в течение шести следующих друг за другом продолжительностей такта или активируются. Для сушки затворов 2 к ним подводят горячую активирующую и осушающую среду, предпочтительно нагретый, стерильный воздух. Посредством его подвода затворы 2 не только подвергают процессу сушки, но и активируют известным способом при этом подводе нагретым стерильным воздухом содержащуюся в стерилизующей среде перекись водорода (H_2O_2) и стимулируют ее к разложению, поэтому затворы 2 стерилизуются с высоким качеством.

В позициях 27 активации и/или сушки предусмотрены соответственно сушильные устройства 28, посредством которых осушающая среда целенаправленно подводится к находящимся в укупорочных приемных приспособлениях затворам 2. Для этого за отдельными позициями 27 активации и/или сушки закреплены соответственно расположенные радиально с внешней стороны сушильные устройства 28'. Кроме того, предусмотрены расположенные радиально с внутренней стороны также закрепленные по меньшей мере частично за отдельными позициями (27) активации и/или сушки сушильные устройства, так чтобы по меньшей мере частично на позициях 27 активации и/или сушки осуществлялся двусторонний подвод к затворам 2 осушающей среды. Сушильные устройства 28 выполнены, по существу, одинаково с распылительными устройствами 20, 20' стерилизующего средства и имеют соответственно один первый в

форме трубы участок 28.1, 28.1' сушильного устройства, направленный соответственно параллельно к оси МА машины и оси вращающегося диска. В этом первом участке 28.1, 28.1' сушильного устройства предусмотрены сбоку радиально отстоящие форсунки 28.2, через которые проведенная в первом участке 28.1, 28.1' сушильного устройства в
 5 форме трубы активирующая и осушающая среда может нацеленно или направленно выходить посредством выпусков 28.3 на затворы. Форсунки 28.2 сушильных устройств 28, 28', расположенные напротив позиции 27 активации и/или сушки, направлены относительно своих продольных осей соосно и проходят радиально относительно оси машины МА и вращающегося диска. Вследствие этого достигают целенаправленного
 10 подвода к затвору 2 осушающей среды с передней и с задней стороны.

Кроме того, в сушильных устройствах 28, 28' соответственно предусмотрено множество таких форсунок 28.2, отстоящих друг от друга в направлении продольной оси первого участка 28.1, 28.1' сушильного устройства так, что соответственно одна форсунка 28.2 устанавливается центрировано относительно находящегося в
 15 укупорочном приемном приспособлении 11 затвора 2 в позиции 27 активации и/или сушки. Предпочтительно, если за каждым затвором 2, расположенным в соответствующем укупорочном приемном приспособлении 11 в позиции 27 активации и/или сушки, закреплена одна форсунка 28.2 или пара находящихся напротив друг друга форсунок для целенаправленного подвода к каждому отдельному затвору 2 ряда
 20 затворов активирующей и осушающей среды.

С примыканием к позициям 27 активации и/или сушки, в направлении А вращения, предусмотрена по меньшей мере одна, в показанном примере выполнения - две, позиции 29 охлаждения, в которых охлаждение стерилизованных ранее затворов 2 осуществляется подводом стерильного воздуха. На позициях 29 охлаждения для этого предусмотрено
 25 охлаждающее устройство 30, предпочтительно со стороны внешнего периметра, выполненное в показанном примере выполнения конструктивно идентичным с сушильным устройством 28, 28'. При помощи этого охлаждающего устройства 30 можно одновременно нацеленно подводить к отдельным установленным однорядно в укупорочном приемном приспособлении 11 затворам охлаждающую среду, в частности
 30 охлажденный, стерильный воздух.

В направлении вращения перед первой позицией 23 нанесения или после позиции 29 охлаждения по траектории движения укупорочных приемных приспособлений 11 предусмотрен участок 31 подачи затворов, который образован нижним концом внешнего участка 32 транспортирования затворов и к которому подводят стерилизуемые затворы
 35 2 через участок 32 транспортирования затворов. На участке 32 транспортирования затворов затворы 2 уже имеют свою соответствующую ориентацию в укупорочных приемных приспособлениях 11 ориентацию. На участке нижней стороны корпуса 3, ниже траектории движения укупорочных приемных приспособлений 11 предусмотрен участок 33 разгрузки затворов, образованный, по существу, впуском или верхним
 40 открытым концом участка 34 транспортирования затворов, расположенным своим открытым концом ниже траектории движения укупорочных приемных приспособлений 11 вращающегося диска 10 и образующим там участок 33 разгрузки затворов. Через участок 34 транспортирования затворов стерилизованные обеззараженные затворы 2 подводят к не изображенной на чертеже закаточной машине.

В показанном варианте выполнения участки 32 и 34 транспортирования затворов соответственно выполнены несколькими, вмещающими между собой и направляющими затворы 2 направляющими планками. Кроме того, участки 32 и 34 транспортирования затворов имеют в изображенном варианте выполнения, по меньшей мере, рядом с

вращающимся диском 10 соответственно вертикальный ход, чтобы затворы 2 двигались или транспортировались на участках 32 и 34 транспортирования затворов уже только под действием их силы тяжести. Правда, для предотвращения повторного заражения стерилизованных затворов 2 на участке 34 транспортирования затворов он заключен в не показанный кожух или замкнутую защищенную камеру, предпочтительно с подводом избыточного давления стерильной газообразной и/или парообразной среды, например избыточным давлением стерильного воздуха.

Особенное преимущество описанного в публикации в различных вариантах выполнения устройства стерилизации состоит в том, что имеется возможность очень простого изменения и регулирования времени выдержки перед отдельными ступенями обработки посредством пошагового режима эксплуатации, в частности, например, для затворов с очень сложной внутренней структурой предусматриваются более длительные промежутки времени выдержки, чем для простых маленьких затворов.

Участок 31 подачи затворов и участок 33 разгрузки затворов с угловой дистанцией по отношению к оси МА машины, соответствующей интервалу распределения укупорочных приемных приспособлений 11 на вращающемся диске 10 или предпочтительно соответствующей многократному значению этого интервала распределения, размещены так, что всегда при расположении одного укупорочного приемного приспособления 11 своим верхним открытым концом в фазе остановки поворота вращающегося диска 10 на участке 31 подачи затворов другое укупорочное приемное приспособление 11 находится своим нижним открытым концом на участке 33 разгрузки затворов. Кроме того, участок 33 разгрузки затворов по отношению к направлению А вращения вращающегося диска 10 отстоит от участка 31 подачи затворов на возможно большую величину угла, например на величину угла, несколько меньшую чем 360° , например на величину угла 330° или около 330° , для возможности достижения более длинной дистанции обработки, а вместе с ней также при высокой производительности устройства 1, в частности при большом количестве на единицу времени стерилизованных при помощи этого устройства 1 затворов 2 или при соответственно высокой скорости вращения вращающегося диска 10, - для возможно более длительной обработки для дезинфекции или стерилизации затворов 2, и, в частности, при уменьшенном диаметре вращающегося диска 10 и компактной конструктивной формы устройства 1 в целом.

Например, участок 31 подачи затворов расположен выше первой позиции 23 нанесения, тогда как участок 33 разгрузки затворов расположен по отношению к направлению А вращения с угловым интервалом или интервалом распределения перед позицией 23 нанесения, или же участок 31 подачи затворов расположен предпочтительно по отношению к направлению А вращения с угловым интервалом или интервалом распределения перед позицией 23 нанесения, причем участок 33 разгрузки затворов находится тогда по отношению к направлению А вращения на позиции последнего охлаждающего устройства 30. Преимущество этого, описанное в конце выполнения заключается в том, что уже по отношению к направлению вращения А первой позиции 23 нанесения в любом случае в распоряжении имеется полное время простоя синхронизированного или пошагового движения вращающегося диска 10 для целенаправленного нанесения стерилизационной среды (аэрозоль H_2O_2) на затворы 2.

При помощи не изображенного детально привода вращающийся диск 10 приводится в синхронизированное движение вокруг оси МА машины, в частности, так, что вращающийся диск 10 выполняет в каждой фазе движения синхронизированного поворота соответствующий интервалу распределения двух укупорочных приемных

приспособлений 11 этап поворота, а в каждой фазе простоя синхронизированного поворота пустое укупорочное приемное приспособление 11 находится ниже участка 31 подачи затворов, посредством которого укупорочное приемное приспособление 11 полностью заполняется затворами 2 из участка 32 транспортирования затворов. При синхронизированном повороте вращающегося диска 10 соответственно заполненные затворами 2 укупорочные приемные приспособления 11 перемещаются вдоль обрабатываемых позиций участка обработки и при этом обрабатываются и обеззараживаются в фазах простоя вращающегося диска 10 на отдельных позициях.

Каждый раз, когда укупорочное приемное приспособление 11 вращающегося диска 10 достигает участка 33 разгрузки затворов, все стерилизованные затворы 2 выпадают из этих укупорочных приемных приспособлений в участок 34 транспортирования затворов, по которому обеззараженные или стерилизованные затворы 2 подводятся затем для следующего применения.

Распылительные устройства 20, 20' стерилизующего средства, сушильные устройства 28, 28', а также охлаждающие устройства 30 приводятся в действие при эксплуатации устройства 1 периодически, в частности управляются потактово синхронно, с прерывистым или пошаговым поворотом вращающегося диска 10, поэтому соответственно после поворота вращающегося диска, в его фазе простоя наносится стерилизующая среда, осушающая среда или охлаждающая среда.

Особенность устройства 1 состоит в том, что все этапы обработки при стерилизации затворов 2, в частности подвод стерилизующего средства или аэрозоля H_2O_2 , активация стерилизующего средства и сушка, а также предпочтительно охлаждение затворов 2 осуществляются во вращающемся диске 10, при помощи которого расположенные в укупорочных приемных приспособлениях 11 затворы 2 перемещаются вдоль образованного между участком 31 подачи затворов и участком 33 разгрузки затворов участка обработки, мимо отдельных зон обработки. Другая особенность устройства 1 состоит также в том, что обрабатываемые среды наносятся нацеленными, в частности направленными в виде струи на затворы 2 внутри и снаружи, что относится не только к стерилизующей среде (аэрозоль H_2O_2), но и к горячей активирующей и осушающей среде (позиции 27 активации и/или позиции сушки) и охлаждающей среде (позиция 29 охлаждения).

В альтернативном варианте выполнения вместо H_2O_2 в качестве стерилизующего средства используют другое жидкое или парообразное стерилизующее средство или аэрозоль, в частности оксоний или надуксусную кислоту. Естественно, что соответственно также может подойти газообразное стерилизующее средство, как, например, озон, причем в этом случае соответствующим образом согласуют этапы обработки.

На фиг. 4 еще раз схематически показаны отдельные этапы обработки при стерилизации затворов 2. Под позициями W1-W7 на этой фигуре показаны угловые диапазоны поворота вращающегося диска 10. В первом угловом диапазоне W1 происходит в соответствии со стрелкой В подача затворов 2 в соответствующее укупорочное приемное приспособление 11 в участке 31 подачи затворов. В следующем угловом диапазоне W2 происходит первый целенаправленный и управляемый подвод к внутренней и внешней стороне затворов 2 аэрозоля H_2O_2 . В следующем угловом диапазоне W3 затем происходит воздействие аэрозоля H_2O_2 на затворы 2 в позиции 25 передержки. В следующем за ним угловом диапазоне W4 происходит повторный подвод к внутренней и внешней стороне затворов 2 аэрозоля H_2O_2 . В описанном устройстве

1 угловые диапазоны W1, W2, W3 и W4 соответствуют одному тактовому этапу синхронизированного поворота вращающегося диска 10.

В следующем за угловым диапазоном W4 угловом диапазоне W5 происходит дальнейшее воздействие стерилизующего средства на затворы 2 в позициях 26 передержки, причем угловой диапазон W5 в стерилизационном устройстве 1 в целом соответствует четырем тактовым этапам синхронизированного движения вращающегося диска.

В угловом диапазоне W6 осуществляется подвод к затворам 2 внутри и снаружи горячей активирующей и осушающей среды, предпочтительно нагретого стерильного воздуха. В устройстве 1 угловой диапазон W6 соответствует в целом шести тактовым этапам синхронизированного движения вращающегося диска 10. В следующем угловом диапазоне W7, соответствующем в устройстве 1 двум тактовым этапам поворота вращающегося диска 10, затем в позиции 29 охлаждения происходит охлаждение, а также отведение стерилизованных затворов 2 в участок 33 разгрузки затворов в соответствии со стрелкой С.

Для обеспечения, даже при измененных диаметрах затвора, например от 38 мм диаметра до затворов с 28 мм диаметром, центрального или по существу соосного расположения выпусков и форсунок к затворам, в частности центрального и/или вертикального попадания струи среды (стерилизующего средства, средства активации и сушки, холодного воздуха или газа, и т.д.) в соответствующий затвор, выпуски или вентили фиксированы в направляющих, а их интервал друг к другу меняется.

Альтернативно вертикальные соседние выпуски расположены в продолговатом несущем элементе, с возможностью его размещения или демонтажа в качестве стандартного элемента на вертикальных сторонах соответствующих обрабатываемых позиций.

При необходимости в описанных вариантах выполнения устройства или способа можно распылять жидкий H_2O_2 или содержащий H_2O_2 раствор через соответствующие однокомпонентные или двухкомпонентные форсунки и направлять на затворы. Для этого выпуски (21) соответствующим образом сконструированы или содержат такие однокомпонентные или двухкомпонентные форсунки, а подводы и участки распылительного устройства соответствующим образом согласованы.

Изобретение описано выше на одном примере выполнения. Понятно, оно содержит также способ стерилизации, в том числе при использовании вышеупомянутого устройства и, кроме того, возможны многочисленные изменения, а также варианты, без потери идеи, лежащей в основе изобретения. При этом существенным в отношении способа стерилизации затворов является то, что затворы направляются вертикально в укупорочное приемное приспособление устройства для стерилизации, а в дальнейшем пошагово (угловыми этапами) перемещаются в этом сложном и идентично ориентированном положении, по существу, без последующего взаимного перемещения относительно друг друга или относительно приемного элемента, в виде группы, или позиционируются относительно нескольких обрабатываемых позиций, обрабатываются, а затем передаются дальше.

Перечень ссылочных позиций

1	Стерилизационное устройство
2	Затвор
10	Вращающийся диск
11	Укупорочное приемное приспособление
12	Верхний несущий элемент
13	Нижний несущий элемент

	14	Направляющая затвора
	15	Подшипник
	16	Поверхность прилегания затвора
	20, 20'	Распылительное устройство стерилизующего средства
5	20.1, 20.1'	Первый участок распылительного устройства
	20.2, 20.2'	Второй участок распылительного устройства
	20.3, 20.3'	Третий участок распылительного устройства
	21	Выпуск
	22	Форсунка
	23	Первая позиция нанесения
	24	Вторая позиция нанесения
10	25	Позиция передержки
	26	Позиция передержки
	27	Позиция активации и/или сушки
	28, 28'	Сушильное устройство
	28.1, 28.1'	Первый участок сушильного устройства
	28.2	Форсунка
15	28.3	Выпуск
	29	Позиция охлаждения
	30	Охлаждающее устройство
	31	Участок подачи затворов
	32	Участок транспортирования затворов
	33	Участок разгрузки затворов
20	34	Участок транспортирования затворов
	A	Вращение или направление вращения вращающегося диска 10
	B	Подвод затворов 2
	C	Отпуск затворов 2
	W1-W6	Угловой диапазон поворота вращающегося диска 10
	MA	Ось машины
25		

Формула изобретения

1. Устройство для стерилизации и/или дезинфекции затворов (2) для закупоривания бутылок или подобных емкостей, в частности для стерилизации затворов в виде колпачков, с системой транспортировки для перемещения затворов (2) через несколько зон обработки, в которых затворы (2) по меньшей мере стерилизуют, а также активируют и/или сушат, причем система транспортировки имеет по меньшей мере в одной зоне обработки по меньшей мере один, выполненный с возможностью приведения во вращение вокруг оси (MA) машины или ротора вращающийся диск (10) с множеством выполненных по окружности этого вращающегося диска (10) вертикально ориентированных укупорочных приемных приспособлений, посредством которых сложенные в группу затворы (2) могут извлекаться и перемещаться при вращении в направлении (A) вращения между несколькими зонами обработки на участке обработки между участком (31) подачи затворов и участком (33) разгрузки затворов, отличающееся тем, что по меньшей мере на одном участке обработки предусмотрена по меньшей мере одна позиция (23, 24) нанесения, с направленным по меньшей мере на одно укупорочное приемное приспособление (11) распылительным устройством (20, 20') стерилизующего средства для подвода к отдельным принятым в укупорочном приемном приспособлении (11) затворам (2) стерилизующего средства, причем распылительное устройство (20, 20') стерилизующего средства имеет соответственно множество выпусков (21), причем следующие друг за другом выпуски (21) соответственно удалены на один диаметр затвора или, по существу, на один диаметр затвора в направлении продольного протяжения укупорочных приемных приспособлений (11) и причем в направлении (A) вращения предусмотрена следующая по меньшей мере за одной позицией (23, 24)

нанесения по меньшей мере одна позиция (27) активации и/или сушки, в которой затворы могут сушиться при помощи сушильной и активирующей среды.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что по меньшей мере, в одной позиции (23, 24) нанесения предусмотрены по меньшей мере два расположенные напротив друг друга распылительные устройства (20, 20') стерилизующего средства, выполненные для подвода к отдельным принятым в укупорочном приемном приспособлении (11) затворам (2) стерилизующего средства с противоположных сторон.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в направлении (А) вращения вращающегося диска (10) предусмотрены несколько следующих друг за другом позиций (23, 24) нанесения для подвода к принятым в укупорочных приемных приспособлениях (11) затворам (2) стерилизующего средства.

4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что укупорочные приемные приспособления (11) расположены распределенными с постоянными угловыми интервалами или интервалами распределения вокруг оси (МА) машины или вращающегося диска, а следующие друг за другом позиции (23, 24) нанесения удалены друг от друга по меньшей мере на два угловых интервала или интервала распределения.

5. Устройство по п. 3 или 4, отличающееся тем, что отдельные выпуски (21) распылительного устройства (20, 20') стерилизующего средства и/или распылительные устройства (20, 20') стерилизующего средства разных позиций (23, 24) нанесения соединены с центральным подводом стерилизующего средства.

6. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что в направлении вращения предусмотрена следующая по меньшей мере за одной позицией (23, 24) нанесения по меньшей мере перед позицией (27) активации и/или сушки по меньшей мере одна позиция (26) передержки.

7. Устройство по п. 5, отличающееся тем, что в направлении (А) вращения предусмотрена следующая по меньшей мере за одной позицией (27) активации и сушки по меньшей мере одна позиция (29) охлаждения.

8. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что в направлении (А) вращения предусмотрена следующая по меньшей мере за одной позицией (27) активации и сушки по меньшей мере одна позиция (29) охлаждения.

9. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что по меньшей мере один вращающийся диск (10) выполнен в виде полого барабана или полого цилиндра с образованной множеством укупорочных приемных приспособлений (11) сетчатой поверхностью барабана, причем укупорочные приемные приспособления (11), со своей стороны, предпочтительно выполнены соответственно сетчатыми с продолжающимися в продольном направлении соответствующего укупорочного приемного приспособления (11) направляющими (14) затвора в виде штока и/или в виде стержня, между которыми затворы (2) принимаются в соответствующем укупорочном приемном приспособлении (11).

10. Устройство по любому из пп. 1-4, 6-9, отличающееся тем, что укупорочные приемные приспособления (11) ориентированы своим продолжением в длину параллельно или по существу параллельно к оси (МА) вращающегося диска.

11. Устройство по любому из пп. 1-4, 6-9, отличающееся тем, что имеются распылительные устройства (20, 20') стерилизующего средства, расположенные на траектории движения укупорочных приемных приспособлений (11) внутри и/или снаружи, выполненные без возможности вращения с этими укупорочными приемными приспособлениями (11) или с вращающимся диском (10).

12. Устройство по любому из пп. 1-4, 6-9, отличающееся тем, что имеется один или

несколько центральных газопроводов и/или элементов газопровода, а также соединенные с ним транспортировочные устройства, устройства управления и/или регулировки для управления газовой и воздушной средой внутри устройства.

13. Способ стерилизации затворов, отличающийся тем, что используется устройство
5 по любому из предыдущих пунктов.

10

15

20

25

30

35

40

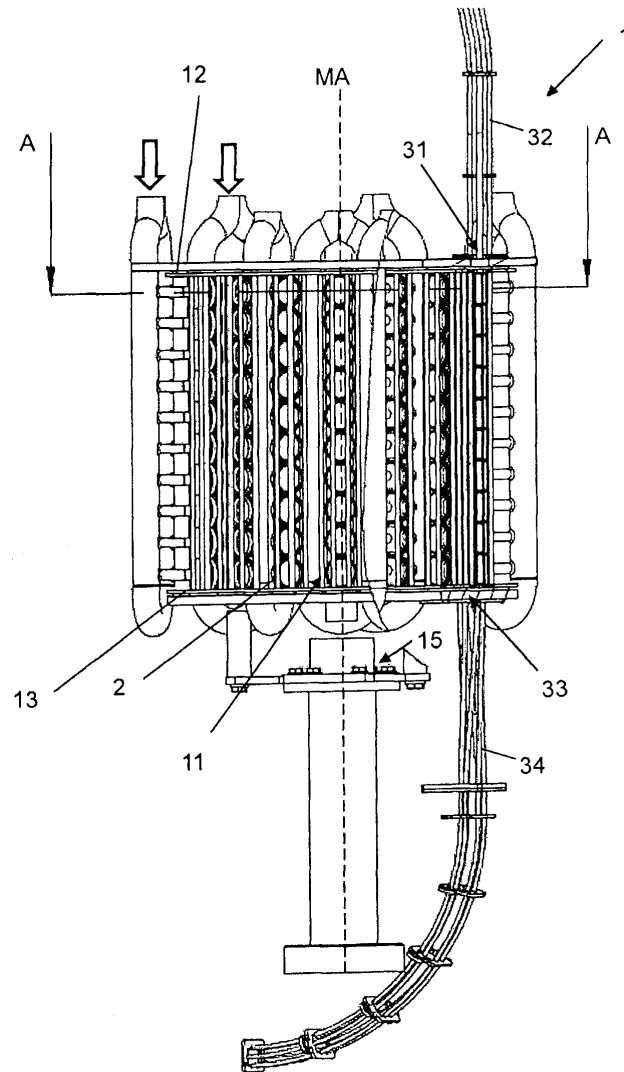
45

1412178

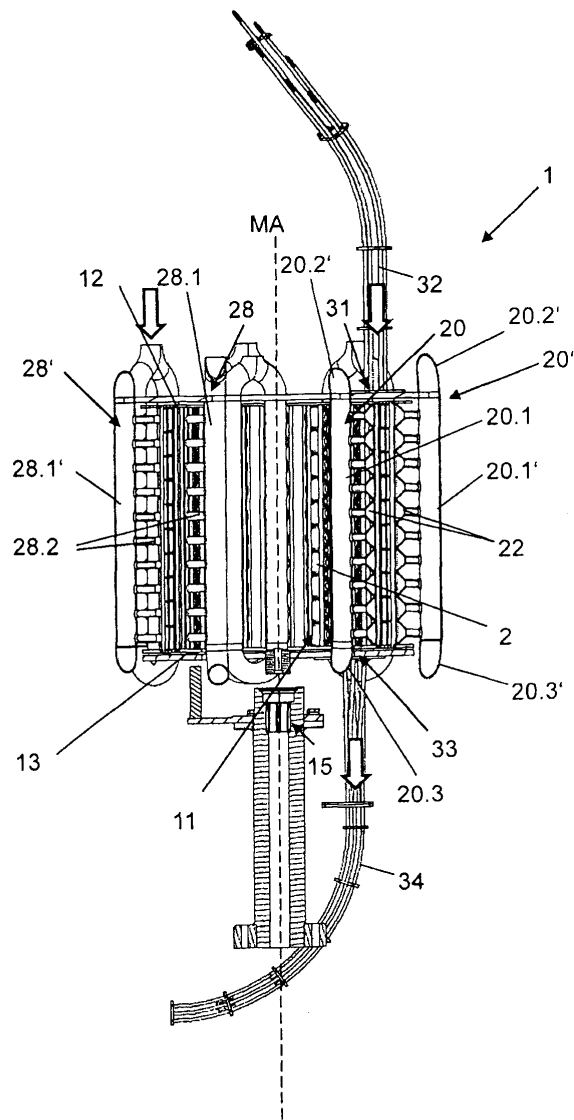
WO 2014/040694

PCT/EP2013/002554

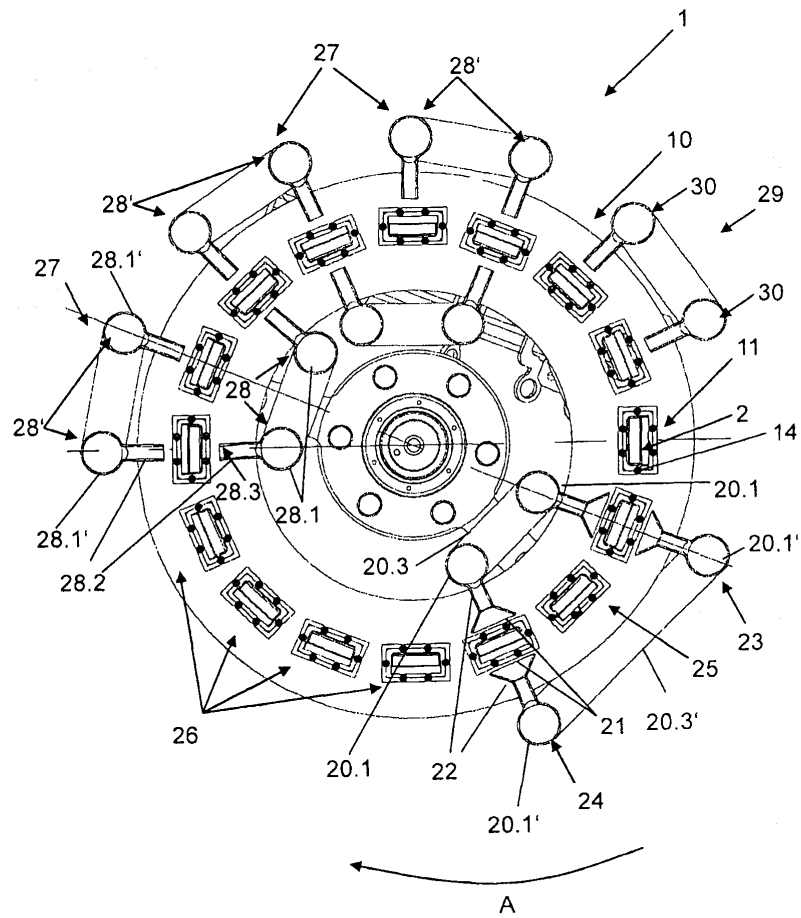
1/4



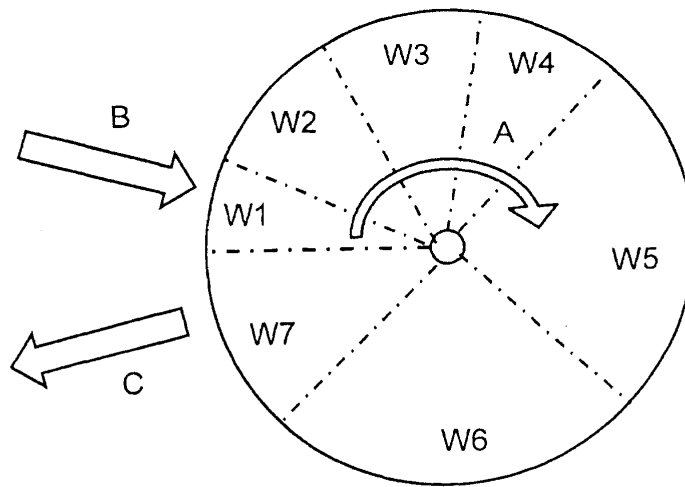
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4