

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044928**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.10.12

(21) Номер заявки
202291429

(22) Дата подачи заявки
2020.11.12

(51) Int. Cl. **B01D 25/164** (2006.01)
B01D 25/32 (2006.01)
B01D 25/38 (2006.01)

(54) **ФИЛЬТР-ПРЕСС И МОЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ С
ПЛАСТИНЧАТЫМ ФИЛЬТРОМ**

(31) **62/934,193**

(32) **2019.11.12**

(33) **US**

(43) **2022.08.19**

(86) **PCT/IB2020/060664**

(87) **WO 2021/094978 2021.05.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭФ-ЭЛ-СМИДТ А/С (DK)

(56) GB-A-2185904
US-A-5846415

(72) Изобретатель:
Крашевски Майк (US)

(74) Представитель:
**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)**

(57) В изобретении описан горизонтальный фильтр-пресс (100), имеющий рельсовую направляющую (105) и несколько узлов (101) пластины фильтр-пресса, закрепленных на боковых планках (104). Каретка (2) промывочного устройства, установленная на рельсовой направляющей (105) с возможностью перемещения, включает моечный агрегат (1) для промывания узлов (101) пластины фильтр-пресса. Моечный агрегат (1) может содержать коллектор (11) промывочной воды, имеющий первую выпускную трубу (13) для подачи промывочной воды в первый ротор (19) и вторую выпускную трубу (14) для подачи промывочной воды во второй ротор (19). Каждый из роторов (19) может содержать катушку (20) для наматывания на нее гибкого шланга (23) и каждый из них выполнен с возможностью вращения относительно каретки (2) моечного устройства. Первый конец распылительной перекладки (25) имеет связь по текучей среде с первым гибким шлангом (23), закрепленным посредством катушки (20) на первом роторе (19).

B1

044928

044928

B1

Ссылки на родственные заявки

Нет.

Область техники

В целом, изобретение относится к области фильтровальных устройств, в частности, горизонтальным фильтрам-прессам. Более конкретно, варианты осуществления относятся к усовершенствованной установке для промывания узлов пластины фильтр-пресса, содержащих фильтровальную среду.

Уровень техники

Горизонтальные фильтры-прессы обычно содержат для фильтрации несколько собранных в горизонтальный пакет вертикально ориентированных узлов пластины фильтр-пресса, закрепленных на параллельных боковых планках. В ходе фильтроцикла узлы пластины удерживаются плотно прижатыми друг к другу одним или более гидравлическими цилиндрами. При раздвижении узлов пластины фильтр раскрывается, и фильтр-прессная лепешка выпадает из узлов пластины фильтр-пресса. Благодаря этому, например, после сбрасывания фильтр-прессной лепешки, можно выполнить очистку части фильтровальной среды (т.е. "фильтрующей ткани") узлов фильтрующих пластин их встряхиванием и/или промыванием.

Обычно промывающие устройства встроены в распылительные перекладки каждого узла пластины фильтр-пресса. Каждая распылительная перекладка содержит ряд распылительных сопел. К недостаткам таких устройств относится повышенная стоимость изготовления, увеличенный вес и сложность определения распылительных сопел, в которых возникла закупорка/отложения накипи. Более того, поскольку распылительные перекладки (и их распылительные сопла) закреплены над каждой пластиной фильтр-пресса, их эффективность в промывании нижних частей фильтровальной среды, относящейся к каждой пластине фильтр-пресса, ограничена. Другим недостатком таких известных устройств является то, что распылительная перекладка встряхивается с остальной частью узла пластины фильтр-пресса, в результате чего повышается вероятность растрескивания коллектора, утечек, изгиба распылительных сопел, или поломки трубных соединений.

Предлагались и другие промывочные средства, в частности, показанные и описанные в WO 2015/127366A2, полностью включенном в настоящее раскрытие посредством ссылки по всем вопросам, как интегральная его часть. К недостаткам таких промывочных механизмов относятся высокое расположение центра тяжести и требования большой высоты потолка и наличия свободного места над фильтром, для размещения протяженных вверх конструкций промывочного оборудования, достаточного для очистки узлов пластины фильтр-пресса.

Также предлагались и другие промывочные средства, например, показанные и описанные в WO/2016/179408, которое также полностью включено в настоящее раскрытие посредством ссылки по всем вопросам, как интегральная его часть. Для таких устройств, однако, может потребоваться дополнительное пространство сбоку, и создание этих средств будет сопровождаться увеличенными производственными расходами.

Соответственно, имеется необходимость создания более дешевого, простого и усовершенствованного промывочного аппарата узлов пластины фильтр-пресса, в котором устранены упомянутые недостатки существующих промывочных аппаратов для горизонтальных фильтров-прессов.

Задачи изобретения

Таким образом, задачей некоторых вариантов осуществления изобретения является создание усовершенствованного горизонтального фильтр-пресса или усовершенствованного промывочного аппарата для узлов пластины фильтр-пресса, в которых устранены упомянутые выше недостатки, присущие обычному промывочному аппарату.

Эти и другие задачи изобретения будут очевидны из приведенных чертежей и описания. Хотя предполагается, что каждая задача изобретения должна решаться по меньшей мере одним вариантом осуществления изобретения, не обязательно в любом варианте осуществления изобретения решаются все задачи изобретения.

Сущность изобретения

В настоящем раскрытии представлен горизонтальный фильтр-пресс 100. Горизонтальный фильтр-пресс 100 может включать несколько узлов 101 пластины фильтр-пресса, закрепленных на боковых планках 104. Горизонтальный фильтр-пресс 100 может также включать рельсовую направляющую 105. Горизонтальный фильтр-пресс 100 может также включать каретку 2 мочного устройства.

Каретка 2 мочного устройства может быть установлена на рельсовой направляющей 105 с возможностью перемещения. Она может содержать мочный агрегат 1 для промывания узлов 101 пластины фильтр-пресса горизонтального фильтр-пресса 100. Мочный агрегат 1 может, в некоторых вариантах осуществления, включать коллектор 11 промывочной воды. Коллектор 11 промывочной воды может иметь первую выпускную трубу 13 для подачи промывочной воды в первый ротор 19, и вторую выпускную трубу 14 для подачи промывочной воды во второй ротор 19. Каждый из роторов 19 может включать катушку 20 для наматывания на нее гибкого шланга 23. Каждый из роторов 19 может вращаться относительно каретки 2 мочного устройства.

Мочный агрегат 1 может также содержать распылительную перекладку 25. Первый конец распылительной перекладки может иметь жидкостное соединение с первым гибким шлангом 23. Первый гибкий шланг 23

может быть закреплен на первом роторе 19 посредством катушки 20. Второй конец распылительной перекладки 25 может иметь жидкостное соединение со вторым гибким шлангом 23. Второй гибкий шланг 23 может быть закреплен посредством катушки 20 на втором роторе 19. Распылительная перекладка 25 может быть выполнена с возможностью приема промывочной воды от коллектора 11 промывочной воды, в частности, по первому и второму роторам 19 и через первый и второй гибкие шланги 23.

В некоторых вариантах осуществления, первый и второй роторы 19 могут быть закреплены, в частности, во втулках или подшипниках 16. В некоторых вариантах осуществления, первый и второй роторы 19 могут быть присоединены к первой 12 и второй 13 выпускным трубам коллектора 11, соответственно, в частности, вращающимся гидравлическим соединением 15. В некоторых вариантах осуществления, первый и второй роторы 19 могут иметь полый вал 27. Полый вал 27 может быть приспособлен для приема промывочной воды от коллектора 11 промывочной воды. Полый вал 27 также может быть приспособлен для подачи промывочной воды к распылительной перекладке 25, в частности, через первый и второй гибкие шланги 23.

В некоторых вариантах осуществления, первый гибкий шланг 23 может иметь жидкостное соединение с полым валом 27 первого ротора 19 через гидравлический штуцер, расположенный вблизи катушки 20 на первом роторе 19. Аналогично, второй гибкий шланг 23 может иметь жидкостное соединение с полым валом 27 второго ротора 19, в частности, через гидравлический штуцер, расположенный вблизи катушки 20 второго ротора 19.

В положении режима ожидания, первый и второй гибкие шланги 23 могут быть обернуты вокруг катушки 20, имеющейся на первом и втором роторах 19, соответственно. В положении промывания, первый и второй гибкие шланги 23 могут быть по меньшей мере частично размотаны с катушки 20, имеющейся на первом и втором роторах 19, соответственно.

В некоторых вариантах осуществления, распылительная перекладка 25 может содержать по меньшей мере одну направляющую пластину 28. По меньшей мере одна направляющая пластина 28 может быть выполнена с возможностью центрирования распылительной перекладки 25, в частности, между двумя из нескольких узлов 101 пластины фильтр-пресса во время цикла промывания.

В некоторых вариантах осуществления, моечный агрегат 1 может иметь приводной двигатель 22. Приводной двигатель 22 может быть приспособлен для приведения по вращению первого и второго роторов 19, в частности, через приводной ремень или цепь 18. В некоторых вариантах осуществления, каждый из первого и второго роторов 19 может содержать ведомый шкив, шестерню или цепное зубчатое колесо 21. Эти ведомые шкивы, шестерни или цепные зубчатые колеса 21 могут быть приспособлены для зацепления, в частности, с приводным ремнем или цепью 18. В некоторых вариантах осуществления, в моечном агрегате 1 могут использоваться, в частности, средства 30 натяжения для натяжения приводного ремня или цепи 18. Следует понимать, что хотя это и не показано явно, каждый из роторов 19 может в альтернативном варианте приводиться во вращение непосредственно своим собственным двигателем 22, с использованием редуктора или без него.

В некоторых вариантах осуществления, жидкостная связь распылительной перекладки 25 с первым и вторым гибкими шлангами 23 может, в частности, осуществляться гидравлическим штуцером 24. В некоторых вариантах осуществления, моечный агрегат 1 может содержать несколько распылительных перекладок 25. В некоторых вариантах осуществления, каждый ротор 19 может содержать ряд катушек 20 и/или гибких шлангов 23, соответствующих, в частности, количеству распылительных перекладок 25. Например, как показано на чертежах, может использоваться, в частности, несколько распылительных перекладок 25. В некоторых вариантах осуществления, каретка 2 моечного устройства может быть закреплена с возможностью перемещения на рельсовой направляющей 105 посредством ползунов 26. Ползуны 26 могут быть, в предпочтительном варианте, оснащены направляющими средствами 9, например, в частности, одним или более роликами и/или одной или более поверхностями скольжения.

Также раскрывается способ использования/управления работой горизонтального фильтр-пресса 100, описанного выше. Способ может включать шаг вращения первого и второго роторов 19. Способ также может включать подъем и опускание распылительной перекладки 25 посредством вращения первого и второго роторов 19. При вращении первого и второго роторов 19 происходит наматывание первого и второго гибких шлангов 23 на соответствующие катушки 20, либо разматывание первого и второго гибких шлангов 23 с этих соответствующих катушек 20. Способ может также включать шаг подачи промывочной воды из коллектора 11 к одному из нескольких узлов 101 пластины фильтр-пресса посредством распылительной перекладки 25.

Шаг вращения первого и второго роторов 19 может включать шаг активизации приводного двигателя 22, оснащенного ведущим шкивом, шестерней или цепным зубчатым колесом 17. Шаг вращения первого и второго роторов 19 может также содержать шаг поворота ремня или цепи 18, находящихся в зацеплении с ведущим шкивом, шестерней или цепным зубчатым колесом 17. Шаг вращения первого и второго роторов 19 может дополнительно содержать шаг приложения крутящего момента к ведомому шкиву, шестерне или цепному зубчатому колесу 21, установленному на каждом первом и втором роторах 19 (например, ремень или цепь 18 может прикладывать крутящий момент к каждому ведомому шкиву, шестерне или цепному зубчатому колесу 21).

В некоторых вариантах осуществления, способ может также включать шаг опускания распылительной перекладки 25 между двумя из нескольких узлов 101 пластины фильтр-пресса. Это может включать шаг, в котором выполняется центрирование по меньшей мере одной направляющей пластины 28 с распылительной перекладкой 25 между упомянутыми двумя из нескольких узлов 101 пластины фильтр-пресса во время цикла промывания.

Из данного раскрытия и чертежей будет очевидно, что различные описанные здесь признаки/компоненты и шаги способа могут быть изменены без существенного выхода за пределы области приязаний изобретения.

Краткое описание чертежей

Для дополнения предлагаемого описания и облегчения понимания отличительных признаков изобретения, к настоящему описанию в качестве его неотъемлемой части приложен комплект чертежей, иллюстрирующих предпочтительное устройство и использующие его способы, имеющих наглядный характер и не ограничивающих изобретения. Надо иметь в виду, что одинаковые цифровые ссылочные обозначения на чертежах могут идентифицировать одинаковые компоненты. На чертежах:

на фиг. 1 представлено изображение в перспективе моечного агрегата 1 в соответствии с некоторыми вариантами осуществления;

на фиг. 2 представлен вид частичного разреза для изображения на фиг. 1, иллюстрирующий внутренние элементы;

на фиг. 3 представлен вид с торца для изображения на фиг. 1;

на фиг. 4 представлен вид с торца для изображения на фиг. 2, с направления, перпендикулярного плоскости разреза;

на фиг. 5 представлен вид сбоку для изображения на фиг. 1;

на фиг. 6 представлен вид сверху для изображения на фиг. 1;

на фиг. 7 представлено изображение в перспективе моечного агрегата 1, установленного на каретке 2 моечного устройства, в соответствии с некоторыми вариантами осуществления;

на фиг. 8 показано, каким образом ориентируется устройство, показанное на фиг. 7, относительно узлов 101 пластины фильтр-пресса на горизонтальном фильтре-прессе 100;

на фиг. 9 представлен вид сбоку для изображения на фиг. 7;

на фиг. 10а-10г представлены виды с торца, показывающие, как распылительные перекладки 25 могут перемещаться между узлами 101 пластины фильтр-пресса для частей узлов, включая фильтровальную среду;

на фиг. 11а-11г показано на изображении в перспективе, как распылительные перекладки 25 могут перемещаться обратно вверх между узлами 101 пластины фильтр-пресса для возвращения в положение режима ожидания;

на фиг. 12а-12г изображены виды сбоку, показывающие, как направляющие пластины 28 помогают распылительным перекладкам 25 опускаться между узлами 101 пластины фильтр-пресса в ходе цикла промывания (т.е. в положении промывания);

на фиг. 13 представлено изображение в перспективе горизонтального фильтр-пресса 100, включающего каретку 2 моего устройства, оборудованную моечным агрегатом 1 в соответствии с вариантом осуществления, показанным на фиг. 1-12г. Для ясности изображения, большинство узлов 101 пластины фильтр-пресса на фиг. 13 не показаны.

Далее приводится более подробное описание изобретения со ссылкой на чертежи, относящиеся к частным вариантам осуществления.

Подробное описание осуществления изобретения

Горизонтальный фильтр-пресс 100 включает ряд вертикально расположенных собранных в горизонтальный пакет узлов 101 пластины фильтр-пресса. Узлы 101 пластины фильтр-пресса опираются на пару боковых планок 104, проходящих параллельно друг другу от переднего конца 102 к заднему концу 103 горизонтального фильтр-пресса 100. Горизонтальный фильтр-пресс 100 также имеет рельсовую направляющую 105, проходящую вдоль рабочей части с каждой стороны горизонтального фильтр-пресса 100. Рельсовые направляющие 105 проходят в основном параллельно боковым планкам 104.

Каретка 2 моечного устройства содержит ползун 26 с первой стороны 3 и второй стороны 4 каретки. Каждый ползун 26 имеет верхний конец 7 и нижний конец 8. Верхний конец 7 и/или нижний конец 8 оснащены направляющими средствами 9 (например, роликами или поверхностями скольжения), функционально приспособленными для зацепления с рельсовыми направляющими 105. В некоторых вариантах осуществления, рельсовые направляющие 105 могут, в частности, содержать ролики, по которым скользят ползуны 26. Направляющие средства 9 выполнены с возможностью создания опоры, выдерживающей вес каретки 2 моечного устройства (включая моечный агрегат 101), а также обеспечения перемещения каретки 2 моечного устройства вдоль по рельсовым направляющим 105. Каретка 2 моечного устройства может включать средства 10 обеспечения пошагового перемещения для осуществления пошагового движения каретки 2 моечного устройства вдоль рельсовых направляющих 105. Средства 10 обеспечения пошагового перемещения могут содержать, в частности, храповую рейку механизма перемещения, выполненную с возможностью работы с существующим механизмом перемещения.

Моечный агрегат 1 узла пластины фильтр-пресса установлен с верхней стороны 5 каретки 2 моечного устройства. Моечный агрегат 1 прикреплен к раме и монтажной конструкции 6, удерживающей моечный агрегат 1 на верхней стороне 5 каретки 2 моечного устройства. Моечный агрегат 1 включает коллектор 11 промывочной воды, промывочная вода в который подается через впускную трубу 12. Впускная труба 12 может быть соединена с источником промывочной воды повышенного давления. Коллектор 11 промывочной воды подает промывочную воду к двум роторам 19 через первую выпускную трубу 13 и вторую выпускную трубу 14, отходящие перпендикулярно от коллектора 11 промывочной воды. Роторы 19 имеют жидкостное соединение с первой выпускной трубой 13 и второй выпускной трубой 14 через вращающиеся гидравлические соединения 15 и одно или более фланцевых соединений 29, как это показано на чертежах.

Каждый ротор 19 установлен в одной или более втулках или подшипниках 16, например, вблизи каждого конца ротора 19, как это показано на чертежах. Каждый ротор 19 имеет полый вал 27, имеющий связь по текучей среде с коллектором 11 промывочной воды через вращающиеся гидравлические соединения 15. От полого вала 27 каждого ротора 19 в радиальном направлении расходится по меньшей мере одна катушка 20. Предпочтительно, от каждого ротора 19 радиально расходится несколько разнесенных вдоль оси катушек 20.

Каждая катушка 20 выполнена с возможностью хранения, развертывания и сматывания назад гибкого шланга 23.

Первый (ближний) конец гибкого шланга 23, прикрепленного к каждой катушке 20, имеет жидкостное соединение с полым валом 27 соответствующего ротора 19. При этом первый (ближний) конец гибкого шланга может быть присоединен к полному валу 27 через гидравлический штуцер. На другом (дальнем) конце гибкого шланга 23 имеется гидравлический штуцер 24. Гидравлический штуцер 24 обеспечивает жидкостное соединение гибкого шланга 23 с концом распылительной перекладки 25.

Каждая распылительная перекладка 25 может быть выполнена с отверстиями (например, мелкими отверстиями, соплами, окнами, апертурами и т.п.), которые и являются отверстиями, приспособленными для подачи промывочной воды на поверхностные области соответствующих узлов 101 пластины фильтр-пресса. Гидравлические штуцеры 24, соединяющие распылительные перекладки 25 с гибкими шлангами 23, могут быть оптимально приспособлены для поддержания ориентации распылительных перекладок 25 при поднимании и опускании распылительных перекладок 25 между узлами 101 пластины фильтр-пресса (см. фиг. 10а-11г).

Для подъема или опускания распылительных перекладок 25 между узлами пластины фильтр-пресса, роторы могут поворачивать. Вращение роторов 19 может быть, в частности, осуществлено приводным двигателем 22, установленным на раме и монтажной конструкции 6 и/или каретке 2 моечного устройства. В показанном частном варианте осуществления, не имеющем ограничительного характера, приводной двигатель 22 имеет ведущий шкив, шестерню или цепное зубчатое колесо 17, установленное на ведущем валу двигателя. Ведущий шкив, шестерня или цепное зубчатое колесо 17 приводят во вращение приводной ремень или цепь 18. Каждый ротор 19 может иметь ведомый шкив, шестерню или цепное зубчатое колесо 21, входящие в зацепление с приводным ремнем или цепью 18. Соответственно, подводимые сигналы к приводному двигателю 22 поворачивают приводной ремень или цепь 18, которые, вращающиеся, в свою очередь, роторы 19.

При вращении роторов 19, гибкие шланги 23 наматываются на соответствующие им катушки 20 или сматываются с них. Наматывание гибких шлангов 23 на соответствующие катушки 20 поднимает распылительную перекладку 25 относительно узлов 101 пластины фильтр-пресса. Для опускания распылительных перекладок 25 относительно узлов 101 пластины фильтр-пресса, гибкие шланги 23 могут быть смотаны с соответствующей катушки 20 вращением роторов 19 в обратном направлении. Средства 30 натяжения, например, показанные холостые ролики с пружинными натяжителями могут поддерживать постоянное натяжение приводного ремня или цепи 18 и их контакт с ведущим 17 и ведомым 21 шкивами, шестернями или цепными зубчатыми колесами. В некоторых вариантах осуществления, средства 30 натяжения могут включать пневматические или гидравлические цилиндры, соленоиды или иные известные демпферные устройства.

Каждая распылительная перекладка 25 может содержать одну или более направляющих пластин 28 для поддержания ориентации распылительных перекладок 25 в ходе цикла промывания и/или обеспечения равноудаленного расположения распылительных перекладок 25 между узлами 101 пластины фильтр-пресса.

Несмотря на то что изобретение было описано на примере частных вариантов осуществления и применений, специалист в данной области, используя принципы изобретения, может предложить дополнительные варианты осуществления и модификации, не выходящие за пределы существа и области призываний заявленного изобретения. Соответственно, следует понимать, что приведенные чертежи и описание представлены в качестве примера для улучшения понимания изобретения и не должны рассматриваться как ограничивающие его область защиты.

Ссылочные цифровые обозначения:

- 1 - моечный агрегат узла пластины фильтр-пресса,
- 2 - каретка моечного устройства,
- 3 - первая сторона,
- 4 - вторая сторона,
- 5 - верхняя сторона,
- 6 - рама и монтажная конструкция,
- 7 - верхний конец,
- 8 - нижний конец,
- 9 - направляющие средства (например, ролики, поверхности скольжения),
- 10 - средства обеспечения пошагового перемещения (например, храповая рейка механизма перемещения),
- 11 - коллектор промывочной воды,
- 12 - впускная труба,
- 13 - первая выпускная труба,
- 14 - вторая выпускная труба,
- 15 - вращающееся гидравлическое соединение,
- 16 - втулка или подшипник,
- 17 - ведущий шкив, шестерня или цепное зубчатое колесо,
- 18 - приводной ремень или цепь,
- 19 - ротор,
- 20 - катушка,
- 21 - ведомый шкив, шестерня или цепное зубчатое колесо,
- 22 - приводной двигатель,
- 23 - гибкий шланг,
- 24 - гидравлический штуцер,
- 25 - распылительная перекладка,
- 26 - ползун(ы),
- 27 - польный вал,
- 28 - направляющая пластина,
- 29 - фланцевое соединение,
- 30 - средства натяжения (например, холостой ролик с натяжителем),
- 100 - горизонтальный фильтр-пресс,
- 101 - узел пластины фильтр-пресса,
- 102 - передний конец,
- 103 - задний конец,
- 104 - боковая планка(и),
- 105 - рельсовая направляющая.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Горизонтальный фильтр-пресс (100), имеющий несколько узлов (101) пластины фильтр-пресса, закрепленных на боковых планках (104), и рельсовую направляющую (105), а также каретку (2) промывочного устройства, установленную на рельсовой направляющей (105) с возможностью перемещения и содержащую моечный агрегат (1) для промывания узлов (101) пластины фильтр-пресса, причем моечный агрегат (1) содержит коллектор (11) промывочной воды, имеющий первую выпускную трубу (13) для подачи промывочной воды в первый ротор (19), отличающийся тем, что моечный агрегат (1) дополнительно содержит вторую выпускную трубу (14) для подачи промывочной воды во второй ротор (19), при этом каждый ротор (19) содержит несколько разнесенных вдоль оси катушек (20), каждая из которых выполнена с возможностью наматывания на нее гибкого шланга (23), а каждый ротор (19) может вращаться относительно каретки (2) моечного устройства; при этом моечный агрегат (1) дополнительно содержит несколько распылительных перекладок (25);

причем первый конец каждой распылительной перекладки (25) имеет связь по текучей среде с первым гибким шлангом (23), установленным на одну из катушек (20) на первом роторе (19);

второй конец каждой распылительной перекладки (25) имеет связь по текучей среде со вторым гибким шлангом (23), установленным на одной из катушек (20) на втором роторе (19);

каждая распылительная перекладка (25) получает промывочную воду из коллектора (11) промывочной воды через первый и второй роторы (19) и его соответствующие первый и второй гибкие шланги (23);

распылительные перекладки (25) выполнены с возможностью поднимания и опускания между узлами (101) пластины фильтр-пресса при вращении роторов (19);

гибкие шланги (23) выполнены с возможностью наматывания на соответствующие катушки (20) или сматывания с них при вращении роторов (19);

наматывание гибких шлангов (23) на соответствующие катушки (20) приводит к подъему распылительной перекладки (25) относительно узлов (101) пластины фильтр-пресса и распылительные перекладки (25) выполнены с возможностью опускания относительно узлов (101) пластины фильтр-пресса при сматывании гибких шлангов (23) с соответствующих катушек (20) посредством вращения роторов (19).

2. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по п.1, в котором первый и второй роторы (19) установлены, каждый, на одной или более втулках или подшипниках (16).

3. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором первый и второй роторы (19) присоединены, каждый, к первой (12) и второй (13) выпускным трубам коллектора (11) соответственно посредством вращающегося гидравлического соединения (15).

4. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором первый и второй роторы (19) имеют полый вал (27), в который подается промывочная вода из коллектора (11) промывочной воды и который передает ее в распылительные перекладки (25) через их соответствующие первый и второй гибкие шланги (23).

5. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по п.4, в котором каждый первый гибкий шланг (23) имеет связь по текучей среде с полым валом (27) первого ротора (19) через гидравлический штуцер, расположенный смежно с его соответствующей катушкой (20) первого ротора (19), и каждый второй гибкий шланг (23) имеет связь по текучей среде с полым валом (27) второго ротора (19) через гидравлический штуцер, расположенный смежно с его соответствующей катушкой (20) второго ротора (19).

6. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором в положении режима ожидания первый и второй гибкие шланги (23) намотаны на катушки (20), установленные на первом и втором роторах (19) соответственно.

7. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором в положении режима промывки первый и второй гибкие шланги (23), по меньшей мере, частично размотаны с катушек (20), установленных на первом и втором роторах (19) соответственно.

8. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором каждая распылительная перекладка (25) имеет по меньшей мере одну направляющую пластину (28), выполненную с возможностью выравнивания каждой распылительной перекладки (25) между двумя из нескольких узлов (101) пластины фильтр-пресса во время цикла промывания.

9. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором моечный агрегат (1) содержит приводной двигатель (22), выполненный с возможностью вращения первого и второго роторов (19) посредством приводного ремня или цепи (18).

10. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором первый и второй роторы (19), каждый, содержат ведомый шкив, шестерню или цепное зубчатое колесо (21) для зацепления с приводным ремнем или цепью (18).

11. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по п.9 или 10, дополнительно включающий средства (30) натяжения для натяжения приводного ремня или цепи (18).

12. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором распылительные перекладки (25) имеют жидкостное соединение с их соответствующими первым и вторым гибкими шлангами (23) посредством гидравлического штуцера (24).

13. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по любому из предыдущих пунктов, в котором каретка (2) моечного устройства установлена с возможностью перемещения на рельсовой направляющей (105) с опорой на ползуны (26), имеющие направляющие средства (9).

14. Горизонтальный фильтр-пресс (100) по п.13, в котором направляющие средства (9) содержат один или более роликов или одну или более поверхностей скольжения.

15. Способ управления работой горизонтального фильтр-пресса (100) по любому из предыдущих пунктов, при осуществлении которого

вращают первый и второй роторы (19) и

посредством вращения первого и второго роторов (19) поднимают или опускают распылительные перекладки (25) наматыванием первого и второго гибких шлангов (23) на соответствующие катушки (20) или сматыванием первого и второго гибких шлангов (23) с этих катушек (20); и

подают промывочную воду от коллектора (11) к нескольким узлам (101) пластины фильтр-пресса через распылительные перекладки (25).

16. Способ по п.15, в котором при вращении первого и второго роторов (19)

активируют приводной двигатель (22), оснащенный ведущим шкивом, шестерней или цепным зубчатым колесом (17);

поворачивают ремень или цепь (18), функционально сцепленные с ведущим шкивом, шестерней или цепным зубчатым колесом (17); и

передают крутящий момент на ведомый шкив, шестерню или цепное зубчатое колесо (21), установленные на первом и втором роторах (19).

17. Способ по п.15 или 16, в котором дополнительно

опускают каждую распылительную перекладку (25) между двумя из нескольких узлов (101) пластины фильтр-пресса и

используют по меньшей мере одну направляющую пластину (28) для выравнивания каждой распылительной перекладки (25) между двумя из нескольких узлов (101) пластины фильтр-пресса во время цикла промывания.

18. Устройство для промывания узлов (101) пластины фильтр-пресса горизонтального фильтр-пресса (100) по любому из пп.1-14, включающее моечный агрегат (1) для промывания узлов (101) пластины фильтр-пресса, содержащий

коллектор (11) промывочной воды, имеющий первую выпускную трубу (13) для подачи промывочной воды в первый ротор (19) и вторую выпускную трубу (14) для подачи промывочной воды во второй ротор (19), при этом каждый ротор (19) содержит несколько разнесенных вдоль оси катушек (20), каждая из которых выполнена с возможностью наматывания на нее гибкого шланга (23), а каждый ротор (19) может вращаться относительно каретки (2) моечного устройства; и

несколько распылительных перекладок (25);

причем первый конец каждой распылительной перекладки (25) имеет связь по текучей среде с первым гибким шлангом (23), установленным на одну из катушек (20) на первом роторе (19);

второй конец каждой распылительной перекладки (25) имеет связь по текучей среде со вторым гибким шлангом (23), установленным на одной из катушек (20) на втором роторе (19);

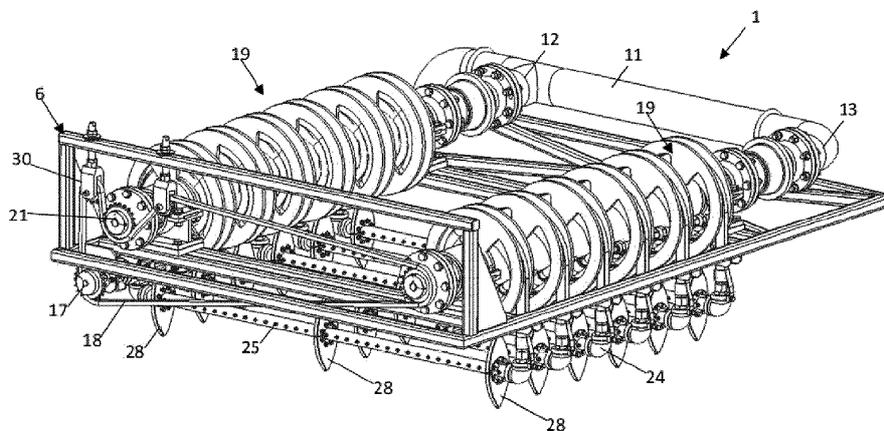
каждая распылительная перекладка (25) получает промывочную воду из коллектора (11) промывочной воды через первый и второй роторы (19) и его соответствующие первый и второй гибкие шланги (23);

распылительные перекладки (25) выполнены с возможностью поднимания и опускания между узлами (101) пластины фильтр-пресса при вращении роторов (19);

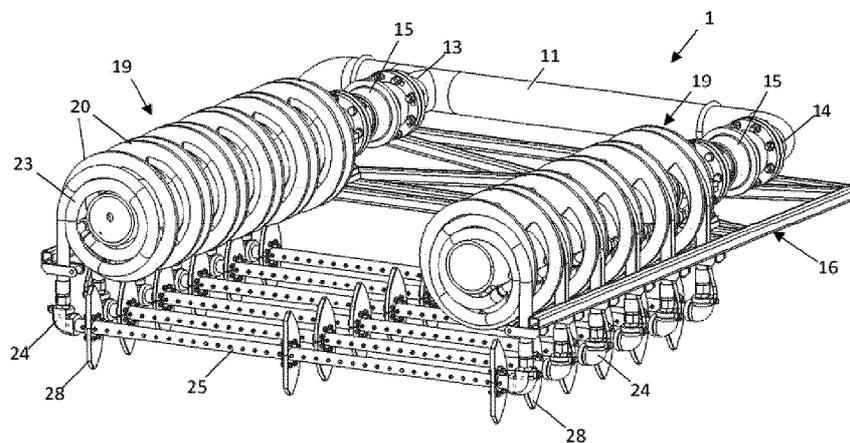
гибкие шланги (23) выполнены с возможностью наматывания на соответствующие катушки (20) или сматывания с них при вращении роторов (19);

наматывание гибких шлангов (23) на соответствующие катушки (20) приводит к подъему распылительной перекладки (25) относительно узлов (101) пластины фильтр-пресса и

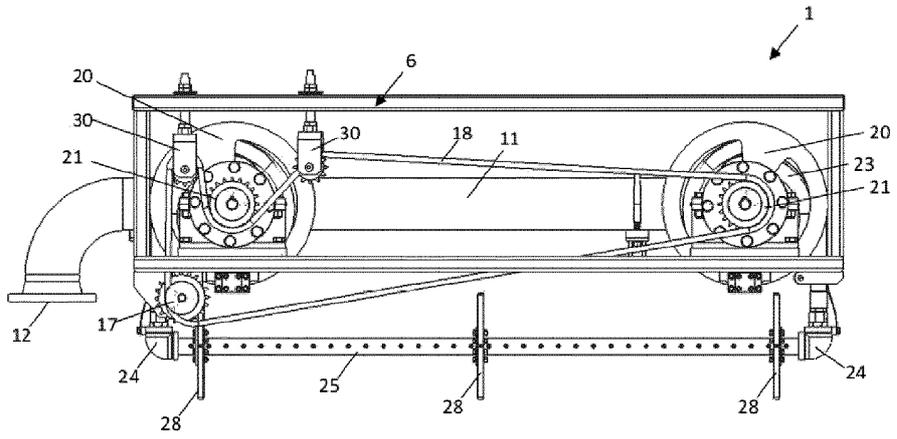
распылительные перекладки (25) выполнены с возможностью опускания относительно узлов (101) пластины фильтр-пресса при сматывании гибких шлангов (23) с соответствующих катушек (20) посредством вращении роторов (19).



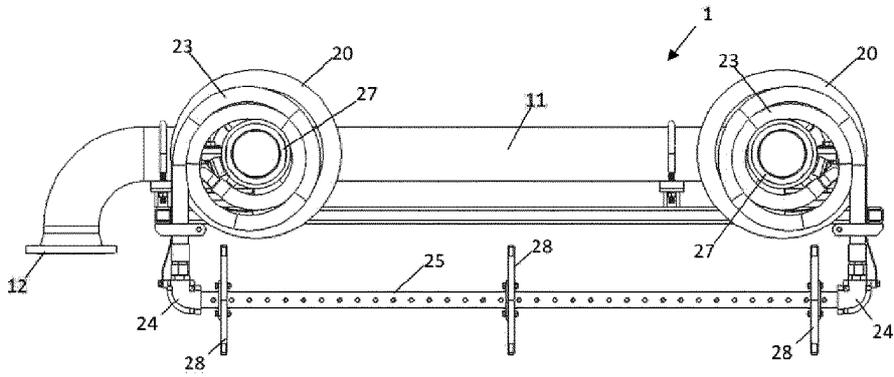
Фиг. 1



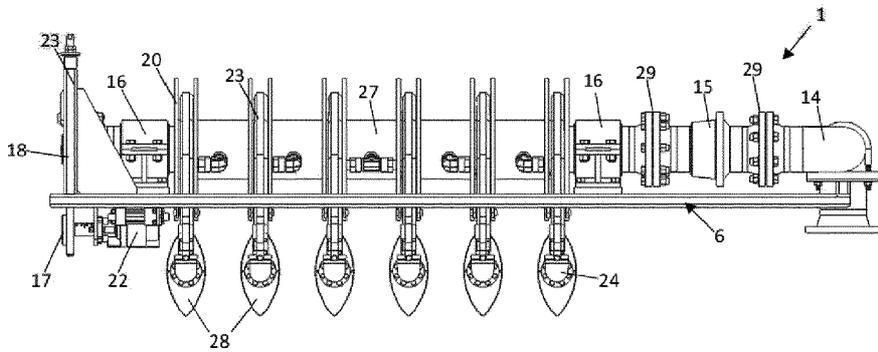
Фиг. 2



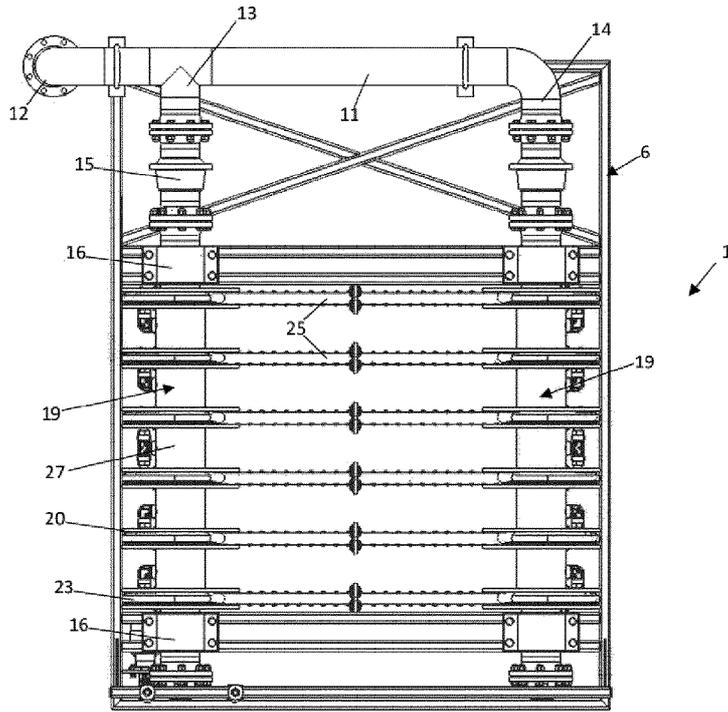
Фиг. 3



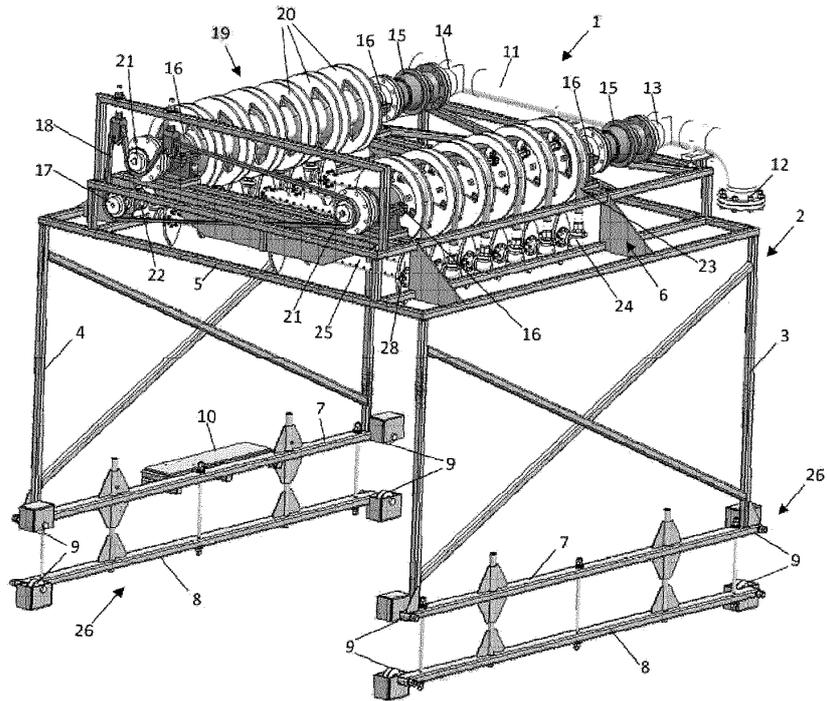
Фиг. 4



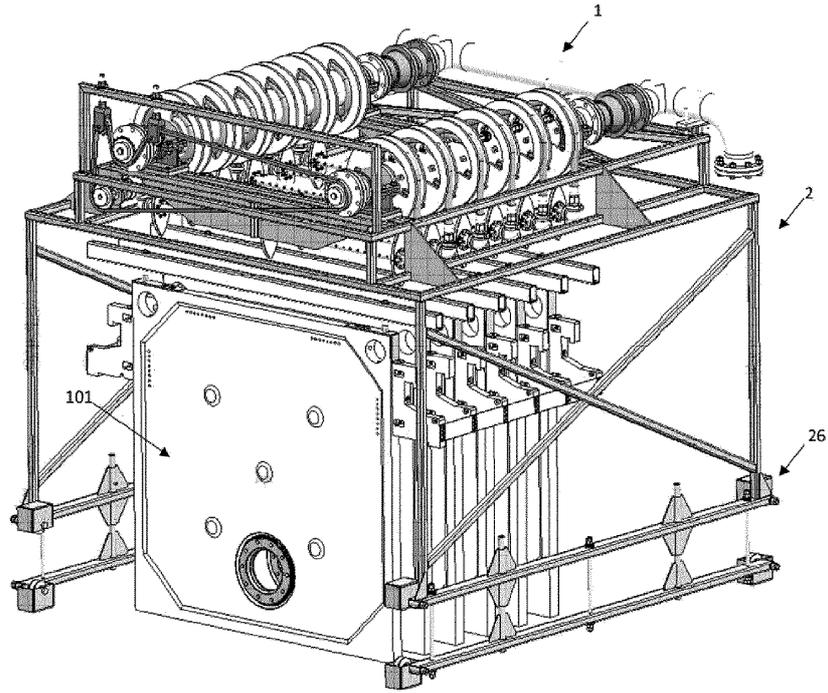
Фиг. 5



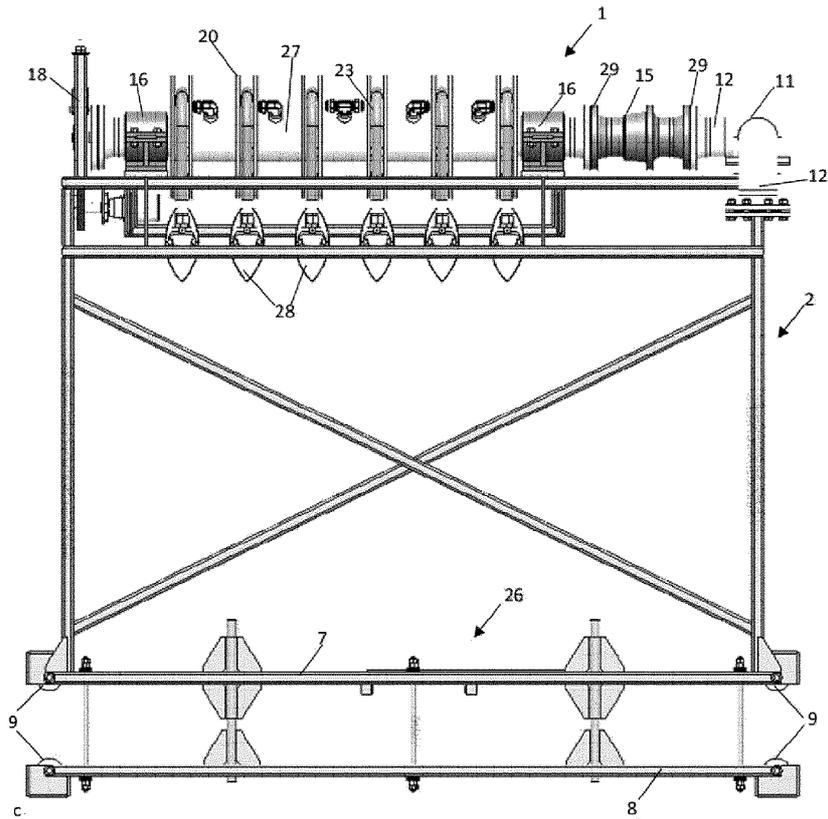
Фиг. 6



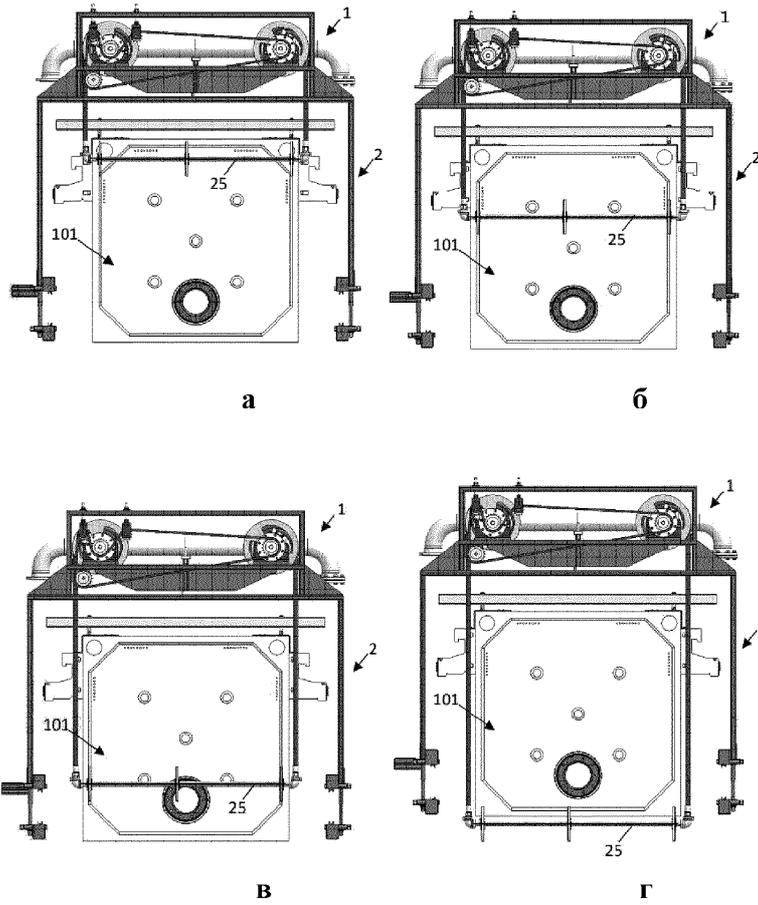
Фиг. 7



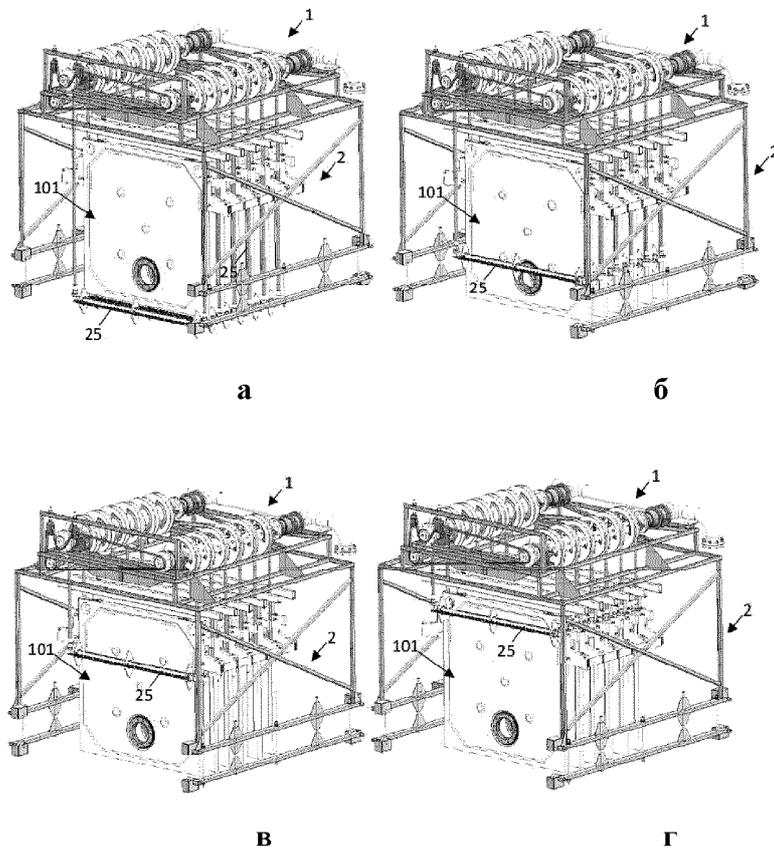
Фиг. 8



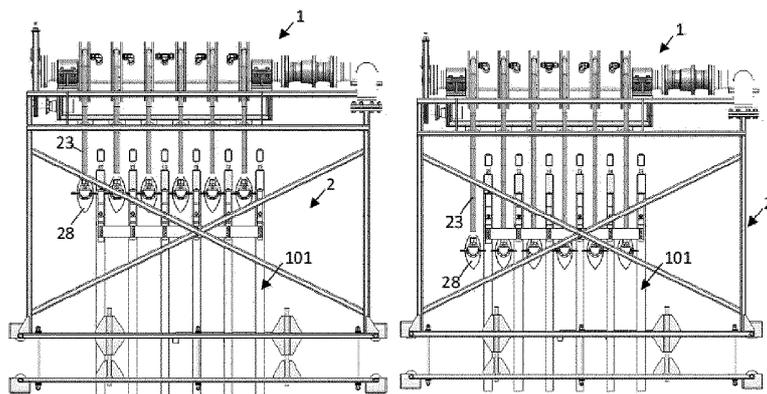
Фиг. 9



Фиг. 10

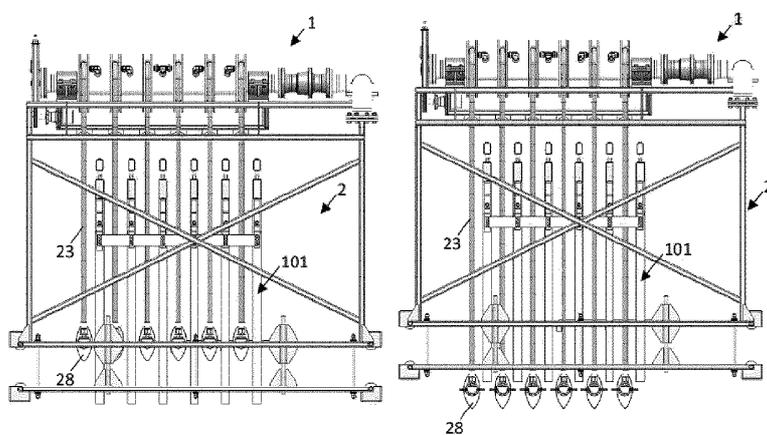


Фиг. 11



а

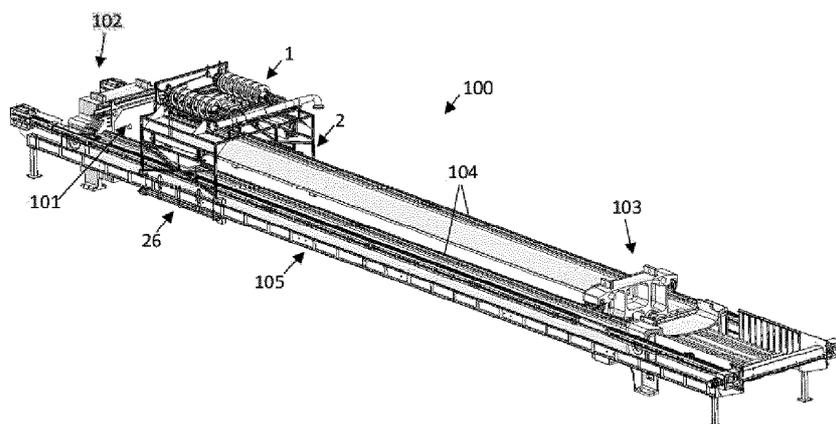
б



в

г

Фиг. 12



Фиг. 13