

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202290923 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.07.08(22) Дата подачи заявки
2020.10.15(51) Int. Cl. E02B 7/28 (2006.01)
E02B 7/44 (2006.01)
E02B 13/02 (2006.01)
E02B 7/26 (2006.01)

(54) РЕГУЛИРУЮЩИЙ ЗАТВОР ПЕРЕЛИВНОГО И ПОДЛИВНОГО ТИПА

(31) 2019903889

(32) 2019.10.15

(33) AU

(86) PCT/AU2020/051110

(87) WO 2021/072496 2021.04.22

(71) Заявитель:
РУБИКОН РЕСЁРЧ ПТИ ЛТД (AU)

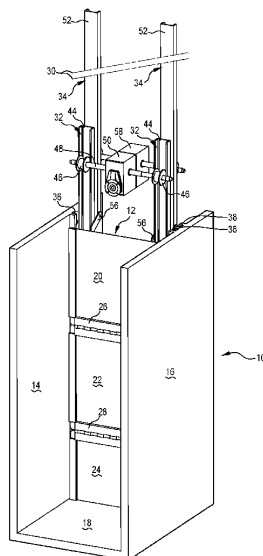
(72) Изобретатель:

Отон Девид Джон, Делакорн Джон
Майкл, Крозьер Джонатон Росс,
Ярыгин Юджин (AU)

(74) Представитель:

Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(57) Предложен регулирующий затвор для канала или пруда, предназначенный для установки поперек канала для жидкостей, причем регулирующий затвор содержит по меньшей мере две панели, которые шарнирно соединены друг с другом и противоположные стороны которых находятся в герметичном взаимодействии с боковыми стенками указанного канала, а самая нижняя панель находится в герметичном взаимодействии с дном указанного канала, и которые выровнены по существу по вертикали при нахождении затвора в полностью закрытом положении, по меньшей мере одно первое подъемное средство, соединенное с верхней частью верхней панели и предназначенное для опускания и подъема верхней панели относительно ее шарнирного соединения наподобие гармошки для обеспечения расположения затвора в положение перелива, и по меньшей мере одно второе подъемное средство, соединенное с нижней частью нижней панели для подъема и опускания нижней панели от дна упомянутого канала для обеспечения расположения затвора в положение подлива.



A1

202290923

202290923

A1

PCT/AU2020/051110

МПК⁸: E02B 7/28; E02B 7/44;
E02B 13/02; E02B 7/26

РЕГУЛИРУЮЩИЙ ЗАТВОР ПЕРЕЛИВНОГО И ПОДЛИВНОГО ТИПА

ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Данное изобретение относится к регулирующим затворам для контроля потока и уровня жидкостей в каналах или бассейнах.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью данного изобретения является создание регулирующего затвора, обеспечивающего переливное и подливное перемещение жидкости по каналу или бассейну.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

С учетом данных целей в данном изобретении предложен регулирующий затвор для канала или пруда, предназначенный для установки поперек канала для жидкостей, причем регулирующий затвор содержит по меньшей мере две панели, шарнирно соединенные вместе и имеющие противоположные стороны, которые находятся в герметичном взаимодействии с боковыми стенками указанного канала, причем самая нижняя панель находится в герметичном взаимодействии с дном указанного канала, и указанные панели выровнены по существу по вертикали при нахождении указанного регулирующего затвора в полностью закрытом положении, при этом затвор также содержит по меньшей мере одно первое подъемное средство, соединенное с верхней частью верхней панели и предназначенное для опускания и подъема верхней панели относительно ее шарнирного соединения наподобие гармошки для размещения указанного затвора в положение перелива; по меньшей мере одно второе подъемное средство, соединенное с нижней частью нижней панели и предназначенное для подъема и опускания нижней панели от основания упомянутого канала для размещения указанного затвора в положение подлива.

Предпочтительно данный канал выходит в выход пруда.

В практическом варианте выполнения три панели шарнирно соединены

вместе, и самая нижняя панель выполнена с возможностью перемещения только в вертикальном направлении. Первое и второе подъемные средства могут содержать кабельный привод, имеющий линейный приводной элемент, кабельный барабан, имеющий ось для обеспечения возможности поворота указанного кабельного барабана, причем кабельный барабан содержит кабель, прикрепленный одним концом к линейному приводному элементу, а другим концом к соответствующей панели, причем кабель туго намотан на кабельный барабан, который расположен между концами линейного приводного элемента для обеспечения, при использовании, возможности перемещения линейного приводного элемента при повороте оси и таким образом обеспечения подъема или опускания соответствующей панели. Каждая ось предпочтительно соединена с двигателем, установленным на верхней части канала или над ним. Каждый линейный приводной элемент предпочтительно представляет собой U-образный рельс.

В еще одном варианте выполнения боковые стенки имеют пару параллельных канавок на внутренней стороне указанного канала, пару первых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами верхней части указанной верхней панели, соответствующий первый ролик, прикрепленный к соответствующим концам верхней части указанной верхней панели и расположенный в пределах одной из указанных параллельных канавок, причем нижняя панель имеет пару вторых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами на задней поверхности нижней панели, соответствующий второй ролик, прикрепленный к указанным соответствующим концам на задней поверхности указанной нижней панели и расположенный в другой из указанных параллельных канавок, причем ролики обеспечивают плавную работу указанных панелей. Боковые стенки могут иметь пару параллельных канавок на внутренней стороне указанного канала, пару первых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами верхней части указанной верхней панели, соответствующий первый ролик, прикрепленный к соответствующим концам верхней части указанной верхней панели и расположенный в пределах одной из указанных параллельных канавок, причем нижняя панель имеет пару вторых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами на задней поверхности нижней панели, соответствующий второй ролик, прикрепленный к указанным

соответствующим концам на задней поверхности указанной нижней панели и расположенный в другой из указанных параллельных канавок, причем ролики обеспечивают плавную работу указанных панелей. Предпочтительно пара вторых подъемных средств содержит соответствующие U-образные рельсы, расположенные с возможностью скольжения в соответствующей закреплённой скользящей раме по обе стороны от указанного канала и прикрепленные к указанной нижней панели,

В еще одном варианте выполнения указанные противоположные стороны панелей содержат скребки для удаления любых посторонних веществ с боковых стенок канала при перемещении указанных панелей.

В другом варианте выполнения в изобретении предложен регулирующий затвор для канала или пруда, предназначенный для установки поперек канала для жидкостей, причем регулирующий затвор содержит панель, противоположные стороны которой находятся в герметичном взаимодействии с боковыми стенками указанного канала и которая находится в герметичном взаимодействии с дном указанного канала, причем панель выровнена по существу вертикально при нахождении регулирующего затвора в полностью закрытом положении, причем затвор также содержит первое подъемное средство, соединенное с верхней частью указанной панели, предназначенное для опускания и подъема указанной панели для обеспечения размещения указанного затвора в положение подлива, каркас, примыкающий к указанному регулируемому затвору или соединенный с ним и имеющий поворотную панель, выполненную с возможностью перемещения между герметично закрытым положением и открытым положением, второе подъемное средство, соединенное с указанной поворотной панелью с возможностью подъема и опускания указанной поворотной панели для размещения указанного затвора в положение перелива.

В еще одном аспекте предложена автоматизированная лаборатория, выполненная с возможностью ее извлечения и очистки, причем указанная автоматизированная лаборатория содержит одно или более средств и/или датчиков для тестирования мутности, растворенного кислорода, температуры, качества воды, солености, pH-уровня и любых других соответствующих тестов. Предпочтительно, указанная автоматизированная лаборатория выполнена с возможностью ее опускания на различную глубину для

измерений точечных источников. Указанная автоматизированная лаборатория может быть прикреплена к дополнительному подъемному средству и закреплена на раме затвора и/или расположена на указанных панелях или в непосредственной близости от них.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для ясного понимания и выполнения изобретения на практике далее приведены ссылки на сопутствующие чертежи, на которых:

Фиг.1 изображает вид в аксонометрии спереди первого варианта выполнения регулирующего затвора, выполненного согласно изобретению, в полностью закрытом положении;

Фиг.2 изображает горизонтальную проекцию регулирующего затвора, показанного на Фиг.1;

Фиг.3 изображает вид спереди регулирующего затвора, показанного на Фиг.1;

Фиг.4 изображает вид в аксонометрии сзади регулирующего затвора, показанного на Фиг.1;

Фиг.5 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.1, на котором показан затвор с опущенными верхними панелями для образования затвора переливного типа;

Фиг.6 изображает вид сбоку затвора, показанного на Фиг.5;

Фиг.7 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.5, на котором верхние панели опущены сильнее, а нижняя панель поднята, образуя затвор переливного и подливного типа;

Фиг.8 изображает вид сбоку затвора, показанного на Фиг.7;

Фиг.9 изображает вид в аксонометрии спереди второго варианта выполнения регулирующего затвора, выполненного согласно изобретению, в полностью закрытом положении;

Фиг.10 изображает горизонтальную проекцию регулирующего затвора, показанного на Фиг.9;

Фиг.11 изображает вид спереди регулирующего затвора, показанного на Фиг.9;

Фиг.12 изображает вид в аксонометрии сзади регулирующего затвора, показанного на Фиг.9;

Фиг.13 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.5, с опущенными верхними панелями с образованием затвора переливного типа и с поднятой верхней панелью с образованием затвора подливного типа;

Фиг.14 изображает вид сбоку затвора, показанного на Фиг.13;

Фиг.15 изображает вид в аксонометрии спереди третьего варианта выполнения регулирующего затвора, выполненного согласно изобретению, в полностью закрытом положении;

Фиг.16 изображает тот же вид, что и показанный на Фиг.15, на котором пунктирные линии обозначают скрытые детали затвора;

Фиг.17 изображает горизонтальную проекцию регулирующего затвора, показанного на Фиг.15;

Фиг.18 изображает вид спереди регулирующего затвора, показанного на Фиг.15;

Фиг.19 изображает вид в аксонометрии сзади регулирующего затвора, показанного на Фиг.15;

Фиг.20 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.16, на котором нижняя панель поднята с образованием затвора подливного типа;

Фиг.21 изображает вид сбоку, показанного на Фиг.20;

Фиг.22 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.16 с поднятой нижней панелью для образования затвора подливного типа и с опущенной поворотной панелью для образования затвора переливного типа;

Фиг.23 изображает вид сбоку затвора, показанного на Фиг.22;

Фиг.24 изображает вариант варианта выполнения, показанного на Фиг.23, в котором расположение поворотной панели может быть изменено;

Фиг.25 изображает вид в аксонометрии спереди пятого варианта выполнения регулирующего затвора, выполненного согласно изобретению, в полностью закрытом положении;

Фиг.26 изображает схожий вид регулирующего затвора, показанного на Фиг.25, с частичным разрезом передней части, причем регулирующий затвор показан в полностью закрытом положении;

Фиг.27 изображает вид спереди регулирующего затвора, показанного на Фиг.25;

Фиг.28 изображает горизонтальную проекцию регулирующего затвора, показанного на Фиг.25;

Фиг.29 изображает вид в аксонометрии сзади регулирующего затвора, показанного на Фиг.25;

Фиг.30 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.25, на котором регулирующий затвор с опущенными верхними панелями для образования затвора переливного типа;

Фиг.31 изображает частичный вид сбоку затвора, показанного на Фиг.30;

Фиг.32 изображает вид, схожий с видом, показанным на Фиг.30, на котором верхние панели опущены сильнее и нижняя панель поднята с образованием затвора переливного и подливного типа; и

Фиг.33 изображает частичный вид сбоку затвора, показанного на Фиг.32.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ

Для сокращения количества повторов и дублирования описания во всех вариантах выполнения, показанных на чертежах, используются одинаковые ссылочные позиции. Описание конструкций и работы одинаково применимо, за исключением конкретных различий между конструкциями и работой различных вариантов выполнения.

На Фиг.1 – 8 показан первый вариант выполнения изобретения. В данном варианте выполнения по U-образному каналу 10 протекает вода, поток которой необходимо регулировать с помощью регулирующего затвора 12. Канал 10 имеет пару боковых стенок 14, 16 и основание 18 и, как правило, используется в качестве оросительного канала. Регулирующий затвор 12 представляет собой как затвор переливного типа, т.е. регулируемый водослив, так и затвор подливного типа, т.е. поток проходит под затвором. Затвор содержит верхнюю панель 20, среднюю панель 22 и нижнюю панель 24 квадратной или прямоугольной формы. Верхняя панель 20 шарнирно соединена со средней панелью 22 с помощью шарнира 26, и средняя панель 22 также шарнирно соединена с нижней панелью 24 с помощью шарнира 28. Панели 20, 24 и 26 в полностью закрытом положении выровнены по вертикали, как показано на Фиг.1, 3 и 4, и являются водонепроницаемыми для предотвращения протекания воды через панели или вокруг периметра панелей, выполненных в герметичном контакте с боковыми стенками 14, 16 и/или задней поверхностью и основанием 18 канала 10. Как проиллюстрировано пунктирными линиями 30 на Фиг.1, 2, 3 и 4, ширина и высота канала 10 могут быть заданы согласно ограничениям

гражданского строительства.

Для открытия регулирующего затвора 12 пара подъемных средств 32 поднимают нижнюю панель 24, а пара подъемных средств 34 поднимают верхнюю панель 20. Для достижения той же цели в боковых стенках 14, 16, как показано, или в установленном кронштейне образованы вертикальные канавки 36, 38. В вертикальных канавках 36 расположена пара роликов 40, поворотно закрепленных на паре кронштейнов 42 на обеих сторонах нижней панели 24. Верхняя часть каждого кронштейна 42 прикреплена к нижнему концу линейного приводного элемента в виде U-образного рельса 44, выполненного с возможностью перемещения в вертикальном направлении. Перемещение обеспечивается с помощью кабельного барабана или катушки 46 на оси 48 электродвигателя 50. Для устойчивости электродвигатель 50 может быть установлен на ведущем рельсе (не показан). Кабельный барабан или катушка 46 имеют кабель (не показан), прикрепленный (не показан) на верхнем конце U-образного рельса 44 и на другом конце к нижнему концу U-образного рельса 44 (не показан). Кабель туго намотан на кабельный барабан или катушку 46. Намотка и натяжение кабеля вокруг кабельного барабана или катушки 46 обеспечивает перемещение U-образного рельса 44 при повороте оси 48 с помощью электродвигателя 50 и таким образом опускание или подъем нижней панели 24 с помощью прикрепленного кронштейна 42, как показано на Фиг.7 и 8. Нижняя панель 24 выполнена с возможностью перемещения только в вертикальном направлении благодаря указанной паре вертикально выровненных роликов 40 в канавке 36. Работа линейного приводного элемента схожа с той, которая описана в международной Патентной заявке № PCT/AU2012/000328, содержание которой включено в данный документ.

Подъемные средства 34 очень похожи по принципу действия на подъемные средства 32. Ниже описаны только различия для того, чтобы избежать повтора описания и загромождения чертежей. Подъемные средства 34 имеют пару U-образных рельсов 52, аналогичных U-образным рельсам 44. В вертикальных канавках 38 расположены ролики 54, поворотно закрепленные на паре кронштейнов 56 по обе стороны верхней панели 24. Нижний конец U-образных рельсов шарнирно соединен с кронштейнами 56. Вертикальное перемещение вниз U-образных рельсов 52 обеспечивает

перемещение верхней панели 20 по типу гармошки со средней панелью 22 благодаря вертикальному перемещению роликов 54 в канавках 38 и их шарнирному соединению со средней панелью 22 посредством шарнира 26, как показано на Фиг.5, 6, 7 и 8. Электродвигатель 58 приводит в движение кабельный барабан или катушку, аналогичную катушке 46, причем кабель намотан на кабельный барабан или катушку и закреплен сверху и снизу рельса 52 так же, как и на рельсе 44.

На Фиг.1, 3 и 4 регулирующий затвор 12 показан в закрытом состоянии при использовании с выровненными по вертикали панелями 20, 22 и 24. На Фиг.5 и 6 проиллюстрирована работа затвора в качестве переливного затвора, при которой вода переливается через верхнюю часть панели 20 в направлении стрелки 60, так как панель 20 опущена вниз за счет перемещения вниз U-образных рельсов 52 при включении двигателя 58. На Фиг.7 и 8, в дополнение к переливу, показанному на Фиг.5 и 6, проиллюстрирована работа регулирующего затвора 12 в качестве затвора подливного типа, при которой вода протекает под панелью 24 в направлении стрелки 62. Нижняя панель 24 поднята вверх путем перемещения U-образных рельсов 44 при включении двигателя 50. Перемещение нижней панели 24 не изменит верхнего положения верхней части верхней панели 20. Тем не менее, при поднятии нижней панели 24 угол сопряжения между верхней панелью 20 и средней панелью 22 будет изменяться. Соответственно, регулирующий затвор 12 может работать в качестве затвора переливного типа, затвора подливного типа или комбинированного затвора переливного/подливного типа с учетом гармошкообразного перемещения между верхней панелью 20 и средней панелью 22 и независимого управления перемещением нижней панели 24.

Вариант выполнения, показанный на Фиг.9 – 14, очень похож на вариант выполнения, показанный на Фиг.1 – 8. Ниже описаны только различия для того, чтобы снова избежать повтора описания и загромождения чертежей. Панель 24 отсутствует, остались только панели 20 и 22. В вертикальных канавках 36 расположена пара роликов 66, поворотной закрепленных на паре кронштейнов 64 по обе стороны панели 22.

На Фиг.9, 11 и 12 регулирующий затвор 12 показан в закрытом состоянии при использовании с выровненными по вертикали панелями 20 и 22. На Фиг.13 и 14 проиллюстрирована работа затвора в качестве затвора переливного типа, при которой вода переливается через верхнюю часть панели 20 в направлении стрелки 60, так как панель 20 опущена вниз за счет перемещения вниз U-образных рельсов 52 при включении двигателя 58. На Фиг.13 и 14 также показана, в дополнение к работе в качестве затвора переливного типа, работа регулирующего затвора 12 в качестве затвора подливного типа, при которой вода протекает под панелью 22 в направлении стрелки 62. При включении двигателя 50 панель 22 поднимается вверх благодаря перемещению вверх U-образных рельсов 44. Перемещение панели 22 не изменит верхнего положения верхней части верхней панели 20. Тем не менее, при поднятии панели 22 угол сопряжения между верхней панелью 20 и панелью 22 будет изменяться. Соответственно, регулирующий затвор 12 может работать в качестве затвора переливного типа, затвора подливного типа или комбинированного затвора переливного/подливного типа с учетом гармошкообразного перемещения между верхней панелью 20 и панелью 22 и независимого управления перемещением панели 22.

Вариант выполнения, показанный на Фиг.15 – 24, отличается от вариантов выполнения, показанных на Фиг.1 – 14. В данном варианте выполнения регулирующий затвор 12 может работать в качестве затвора переливного типа, затвора подливного типа или комбинированного затвора переливного/подливного типа, но не использует сопряженное перемещение панелей 20, 22, показанного на Фиг.1-14. Нижняя панель 70 выполнена с возможностью герметичного скольжения в U-образной раме 72, прикрепленной к боковым стенкам 14, 16 и основанию 18. Боковые плечи 74, 76 выступают вверх от боковых стенок 14, 16 и образуют опорную раму с поперечной балкой 78. Пара подъемных средств 80 прикреплена на противоположных сторонах верхней части 81 (Фиг.19), что обеспечивает подъем и опускание нижней панели. Подъемные средства 80 предпочтительно схожи со средством с кабельным приводом, описанным в

международной Патентной заявке № РСТ/AU2012/000328, содержание которой включено в данный документ, но могут быть заменены другими подходящими средствами. Подъемные средства 80 приводятся в действие электродвигателем 82, прикрепленным к балке 78.

Поверх нижней панели 70 расположен квадратный или прямоугольный каркас 84, расположенный под углом относительно вертикали нижней панели 70. Каркас 84 герметично соединен с поворотной панелью 86, образуя закрытый затвор, как показано на Фиг.15 – 20. Еще один квадратный или прямоугольный каркас 88 усиливает каркас 84. На задней поверхности поворотной панели 86 закреплена пара подъемных средств 90, обеспечивающих подъем и опускание поворотной панели 86. Подъемные средства 90 также предпочтительно схожи со средством с кабельным приводом, описанным в международной Патентной заявке № РСТ/AU2012/000328, но могут быть заменены другими подходящими средствами. Подъемные средства 90 приводятся в действие электродвигателем 92, прикрепленным к балке 78.

На Фиг.15 – 20 регулирующий затвор 12 показан в закрытом состоянии, когда панель 70 герметично прилегает к U-образной раме 72. На Фиг.20 и 21 проиллюстрирована работа в качестве затвора подливного типа, при которой вода протекает под панелью 70 в направлении стрелки 62, когда панель 70 поднята вверх путем перемещения вверх с помощью подъемных средств 80 при включении электродвигателя 82. Перемещение панели вверх также приводит к перемещению вверх каркасов 84, 88, как показано на Фиг.20 и 21. На Фиг.22, 23 и 24 проиллюстрирована работа затвора 12 в переливном режиме, при котором вода перетекает через поворотную панель 86 в направлении стрелки 60. Поворотная панель 86 опущена путем перемещения вниз подъемных средств 90 при включении электродвигателя 92. Соответственно, регулирующий затвор 12 может работать в качестве затвора переливного типа, затвора подливного типа или комбинированного затвора переливного/подливного типа с учетом управления независимым перемещением между каждой из панели 70 и поворотной панели 86.

На Фиг.24 показан вид, схожий с показанным на Фиг.23, иллюстрирующий, что каркасы 84, 88 и поворотная панель 86 могут быть смещены в боковом направлении согласно техническим требованиям.

Вариант выполнения, показанный на Фиг.25 – 33, является вариацией варианта выполнения, показанного на Фиг.1 – 9. Далее описаны только различия для того, чтобы снова избежать повтора описания и загромождения чертежей.

Перпендикулярно боковым стенкам 14, 16 установлен фильтр 100 для уменьшения блокирования регулирующего затвора 12 загрязнениями или креветками, когда он не используется. Фильтр 100 может быть шарнирно установлен вдоль своей длины для обеспечения поворота вручную или под управлением компьютера, или может быть снят для обеспечения протекания полного потока воды через затвор 12, когда он открыт. Двигатели 50, 58 установлены на противоположных сторонах поперечной балки 102, поддерживаемой боковыми стенками 14, 16, в отличие от установки друг за другом, показанной на Фиг.1 – 9. Подъемные средства 34 поднимают верхнюю панель 20 посредством кронштейнов 104, прикрепленных к верхней задней части верхней панели 20. Каждый кронштейн 104 имеет удлинительное плечо 106, через которое проходит ось 108, соединяющая кронштейны 104 вместе. Удлинительные плечи 106 обеспечивают рычаг для приоткрывания затвора 12, если он заблокирован загрязнениями или другими веществами, препятствующими легкому открытию затвора 12. U-образные рельсы 52 также соединены с концами оси 108. U-образные рельсы не удерживаются в вертикальном положении, в отличие от того, как показано на Фиг.1 – 14, так как они выполнены с возможностью поворота вокруг кабельного барабана или катушек 110, приводимых в движение с помощью двигателя 58, как видно из Фиг.31 и 33.

В нижней панели 24 отсутствуют ролики 40, расположенные в канавках 36, и кронштейны 42. U-образные рельсы 44 скользят внутри неподвижного скользящего каркаса 112 и соединены с кронштейнами 114 на задней части нижней панели 24. Кабельный барабан или катушка 46 на оси 48 электродвигателя 50 опускают или поднимают нижнюю

панель 24, как описано выше со ссылкой на Фиг.1 – 14.

Каждый шарнир 26, 28 может содержать соответствующую защитную крышку 116, 118, исключаящую препятствия во время потока воды и предотвращающую попадание воды через шарниры 26, 28.

Во всех вариантах выполнения, показанных на Фиг.1 – 14, на противоположных сторонах панелей 20, 22 и 24 возможно размещение скребковых лезвий (не показаны) для удаления любых посторонних предметов на боковых стенках 14, 16 при перемещении панелей. Описанные варианты выполнения имеют различные типы подъемных средств и не ограничены комбинациями подъемных средств, описанными в раскрытых вариантах выполнения.

Изобретение может использоваться для регулирующих затворов в орошении. Изобретение может использоваться в других областях, где необходимо регулировать поток. Практическое применение возможно в креветочных фермах, где пруды могут опорожняться или пополняться. Двойная природа затвора подливного типа и затвора переливного типа и их комбинаций может обеспечить гибкость и автоматическое управление перемещением воды. В инкубаторах производят послеличинок, которых затем выращивают и акклиматизируют в питомниках перед переводом в пруды для выращивания, где креветок кормят и выращивают до достижения ими товарного размера. Сбор креветок осуществляется либо путем слива воды из пруда через выход и сбора животных ("порционный" сбор урожая), либо путем вылова креветок из пруда с помощью сетей (непрерывная работа). Изобретение обеспечит разработку автоматизированных производственных процедур. Регулирующий затвор подливного типа будет способствовать сбору креветок во время сбора урожая. Изобретение может обеспечить комбинацию с автоматизированной лабораторией, которая может быть установлена на регулирующем затворе. Автоматизированная лаборатория может быть поднята и очищена и может содержать одно или более средств и/или датчиков для проверки мутности, растворенного кислорода, температуры, качества воды, солености, pH-уровня и любых других соответствующих тестов. Автоматизированную лабораторию можно опускать на различную глубину для измерений точечных источников. Возможность опускания на разные уровни глубины и отбора проб на данных уровнях является чрезвычайно

полезной. Возможность извлечения средств и/или датчиков из воды предотвращает образование на датчиках налета. Датчики могут быть очищены с помощью пресной воды (или другой очищающей жидкости), находясь вне воды, например, с помощью автоматического распыления или погружения в очищающую жидкость. Автоматизированная лаборатория может быть прикреплена к дополнительному подъемному средству и закреплена на раме затвора и/или расположена на указанных панелях или в непосредственной близости от них. Датчик уровня воды (не показан) может быть установлен перед регулирующим затвором 12.

Подразумевается, что изобретение охватывает другие модификации, которые будут очевидны специалистам в данной области и которые будут считаться входящими в широкий объем и сферу применения изобретения, при этом в данном документе изложена только общая сущность изобретения и конкретные варианты его выполнения в качестве примера.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Регулирующий затвор для канала или пруда, предназначенный для установки поперек канала для жидкостей, причем регулирующий затвор содержит по меньшей мере две панели, которые шарнирно соединены друг с другом и противоположные стороны которых находятся в герметичном взаимодействии с боковыми стенками указанного канала, а самая нижняя панель находится в герметичном взаимодействии с дном указанного канала, и которые по существу выровнены по вертикали при нахождении регулирующего затвора в полностью закрытом положении, по меньшей мере одно первое подъемное средство, соединенное с верхней частью верхней панели и предназначенное для опускания и подъема верхней панели относительно ее шарнирного соединения наподобие гармошки для обеспечения расположения указанного затвора в положении перелива, и по меньшей мере одно второе подъемное средство, соединенное с нижней частью нижней панели для подъема и опускания нижней панели от дна канала для обеспечения расположения указанного затвора в положении подлива.

2. Регулирующий затвор по п.1, в котором указанный канал выходит в выход пруда.

3. Регулирующий затвор по п.1 или 2, в котором три панели шарнирно соединены друг с другом и нижняя панель может перемещаться только в вертикальном направлении.

4. Регулирующий затвор по любому из п.п.1 – 3, в котором первое и второе подъемные средства содержат кабельный привод, имеющий линейный приводной элемент, кабельный барабан, имеющий ось для обеспечения поворота указанного кабельного барабана, причем кабельный барабан имеет кабель, прикрепленный одним концом к линейному приводному элементу, а другим концом к соответствующей панели, причем кабель туго намотан на кабельный барабан, а кабельный барабан расположен между концами линейного приводного элемента с обеспечением, при использовании, перемещения линейного приводного элемента при повороте указанной оси и, таким образом, подъема или опускания соответствующей панели.

5. Регулирующий затвор по п.4, в котором каждая ось соединена с двигателем, установленным на верхней части указанного канала или над ним.

6. Регулирующий затвор по п.4 или 5, в котором каждый линейный приводной элемент является U-образным рельсом.

7. Регулирующий затвор по любому из п.п.4 – 6, в котором указанные боковые стенки имеют пару параллельных канавок на внутренней стороне канала, пару первых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами верхней части верхней панели, соответствующий первый ролик, прикрепленный к соответствующим концам верхней части верхней панели и расположенный в одной из указанных параллельных канавок, причем нижняя панель имеет пару вторых подъемных средств, соединенных с соответствующими концами на задней поверхности нижней панели, соответствующий второй ролик, прикрепленный к указанным соответствующим концам на задней поверхности указанной нижней панели и расположенный в другой из указанных параллельных канавок, причем ролики обеспечивают плавную работу указанных панелей.

8. Регулирующий затвор по любому из п.п.4 – 6, в котором пара первых подъемных средств шарнирно соединены с соответствующими плечами кронштейнов на концах верхней части указанной верхней панели и выполнены с возможностью поворота вокруг соответствующих кабельных барабанов.

9. Регулирующий затвор по п.8, когда он зависит от п.6, в котором пара вторых подъемных средств содержит соответствующие U-образные рельсы, расположенные с возможностью скольжения в соответствующей закрепленной скользящей раме на обеих сторонах указанного канала и прикрепленные к нижней панели.

10. Регулирующий затвор по любому из п.п.1 – 9, в котором указанные противоположные стороны панелей содержат скребки для удаления любых посторонних веществ с указанных боковых стенок при перемещении панелей.

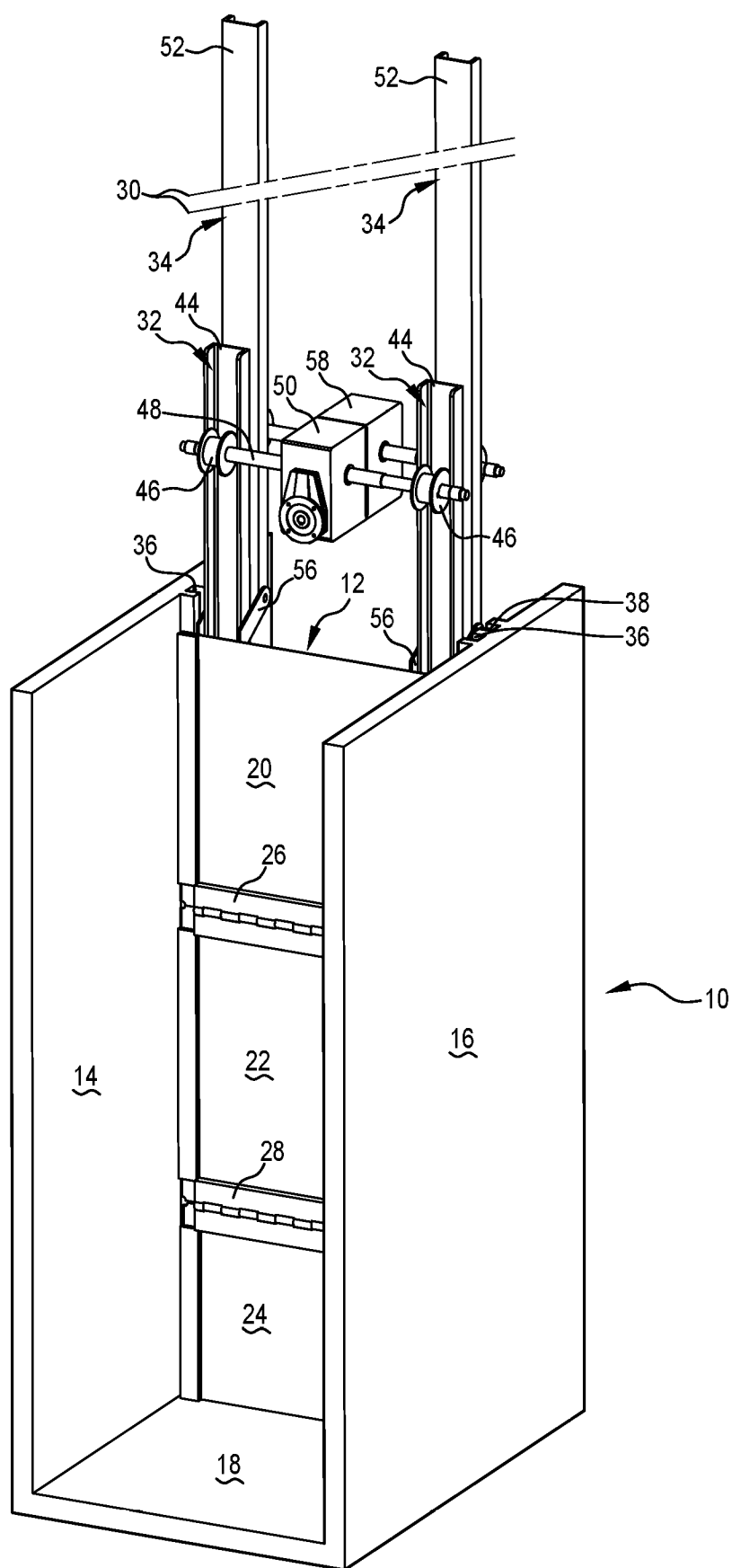
11. Регулирующий затвор для канала или пруда, предназначенный для установки поперек канала для жидкостей, причем регулирующий затвор содержит панель, противоположные стороны которой находятся в герметичном взаимодействии с боковыми стенками указанного канала и которая находится в герметичном взаимодействии с дном указанного канала и по существу выровнена по вертикали при нахождении регулирующего затвора в полностью закрытом положении, первое подъемное средство, соединенное с верхней частью указанной панели и предназначенное для опускания и подъема

указанной панели для обеспечения расположения указанного затвора в положении подлива, каркас, примыкающий к регулируемому затвору или соединенный с ним и имеющий поворотную панель, выполненную с возможностью перемещения между герметично закрытым положением и открытым положением, и второе подъемное средство, соединенное с указанной поворотной панелью для подъема и опускания указанной поворотной панели для обеспечения расположения указанного затвора в положении перелива.

12. Регулирующий затвор по любому из предыдущих пунктов, дополнительно содержащий автоматизированную лабораторию, выполненную с возможностью извлечения и очистки, причем указанная лаборатория содержит одно или более средств и/или датчиков для тестирования мутности, растворенного кислорода, температуры, качества воды, солености, pH-уровня и любых других соответствующих тестов.

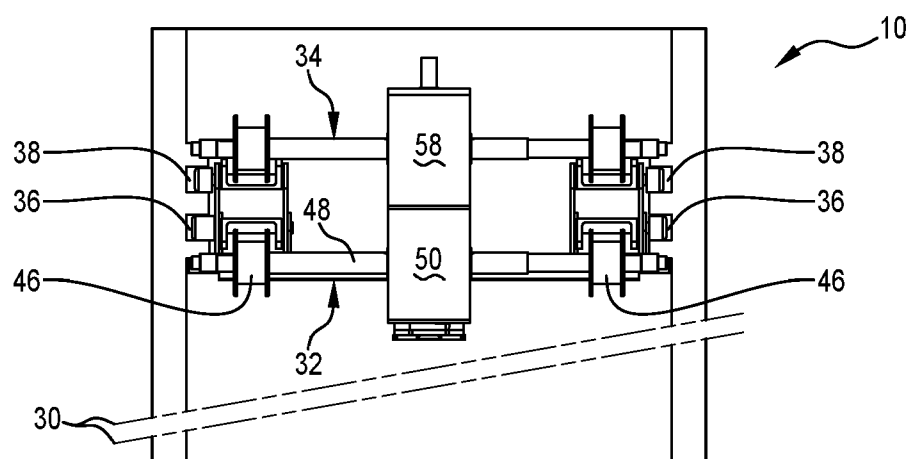
13. Регулирующий затвор по п.12, в котором указанная автоматизированная лаборатория выполнена с возможностью погружения на различные уровни глубины для измерений точечных источников.

14. Регулирующий затвор по п.12 или 13, в котором указанная автоматизированная лаборатория прикреплена к дополнительному подъемному средству и закреплена на раме затвора и/или расположена на указанных панелях или в непосредственной близости к ним.

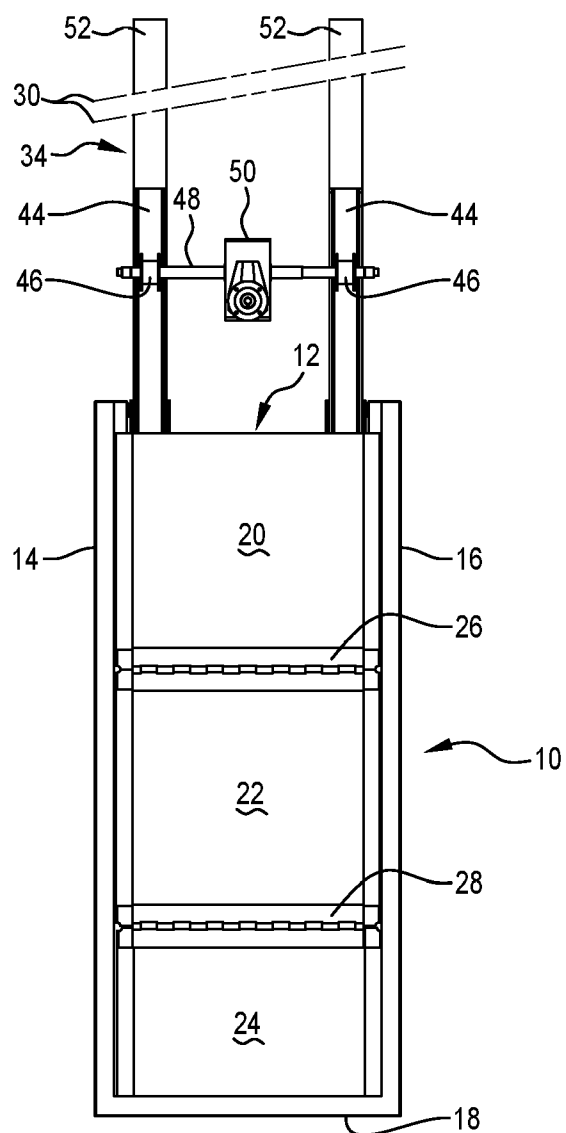


Фиг. 1

2/29

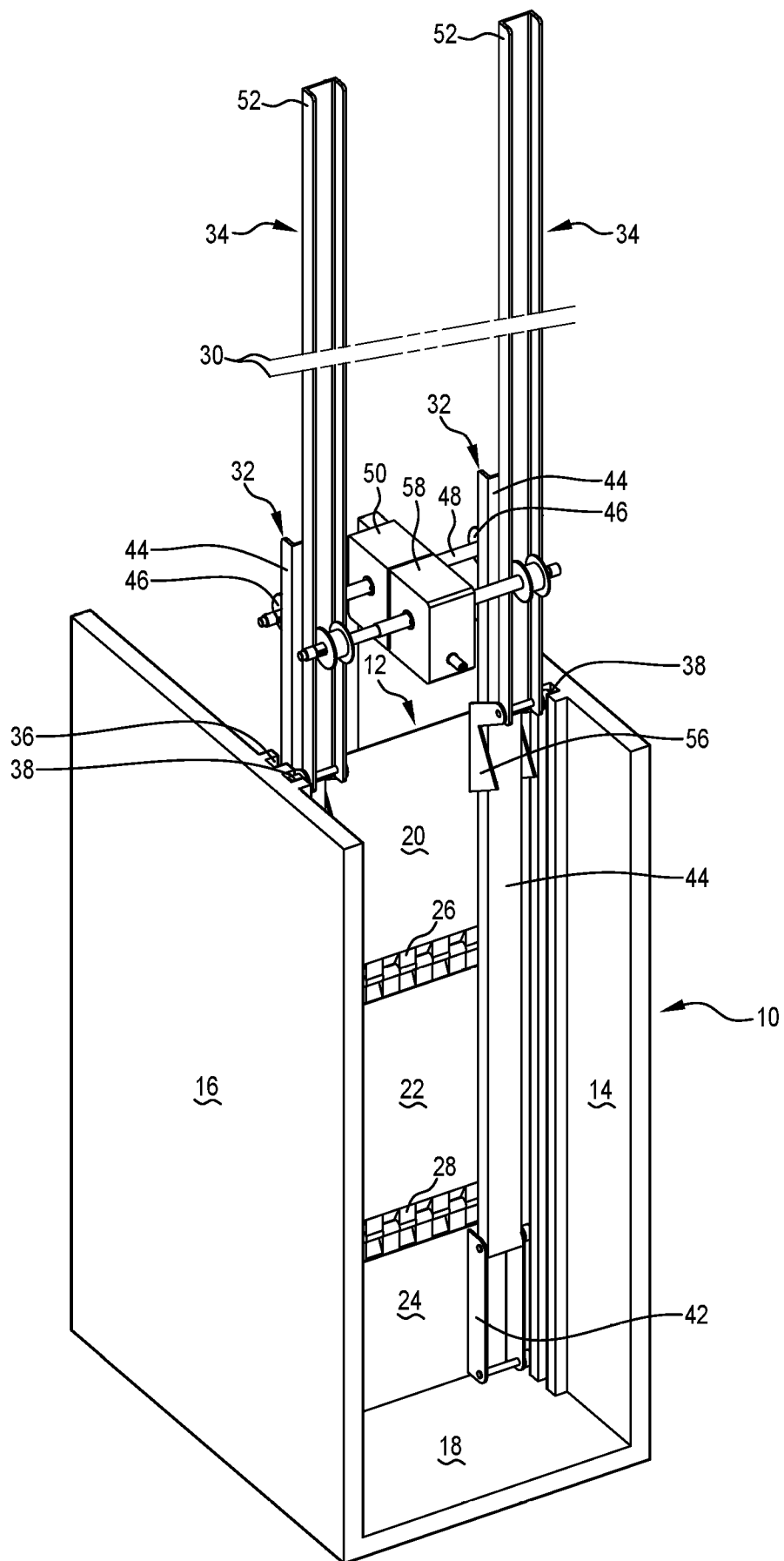


Фиг. 2



Фиг. 3

3/29

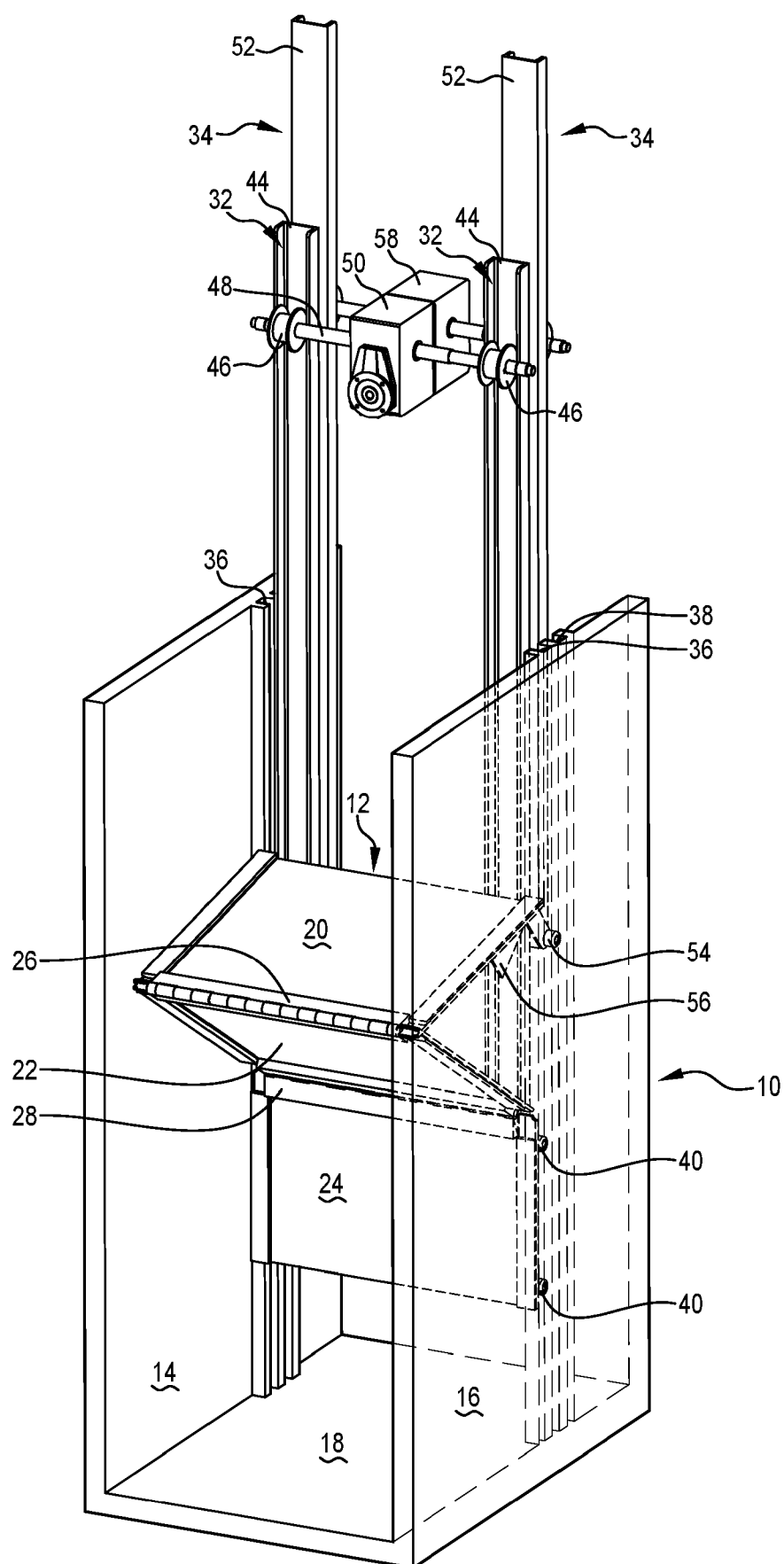


Фиг. 4



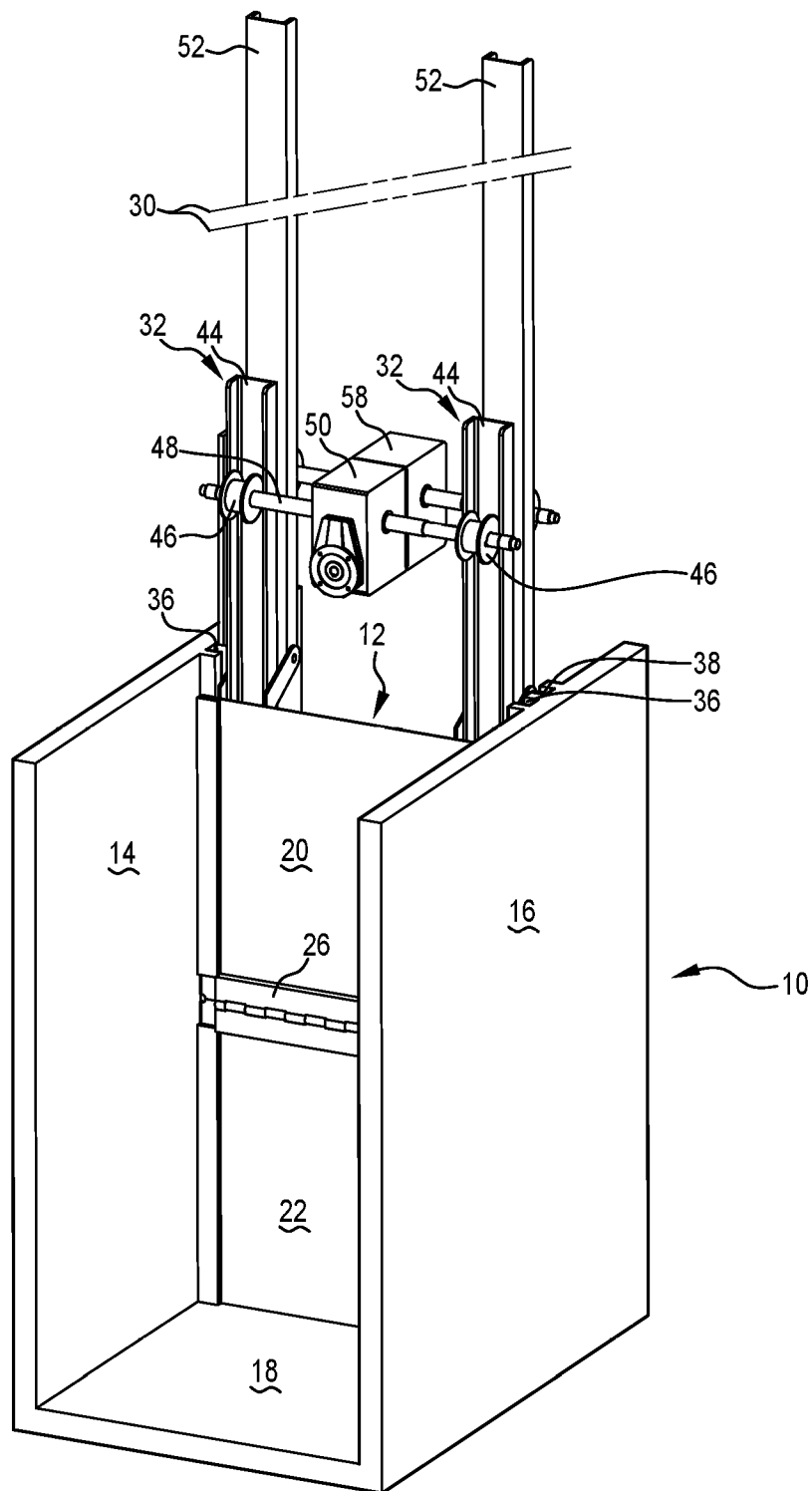
Фиг. 5





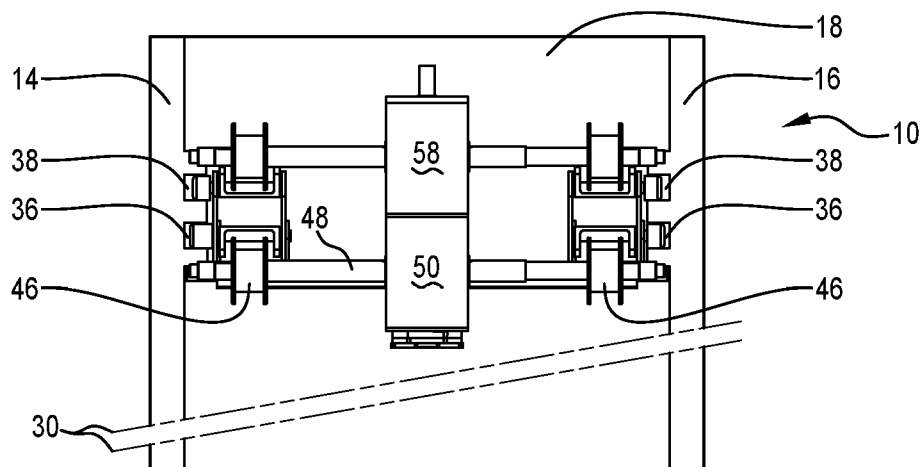
Фиг. 7



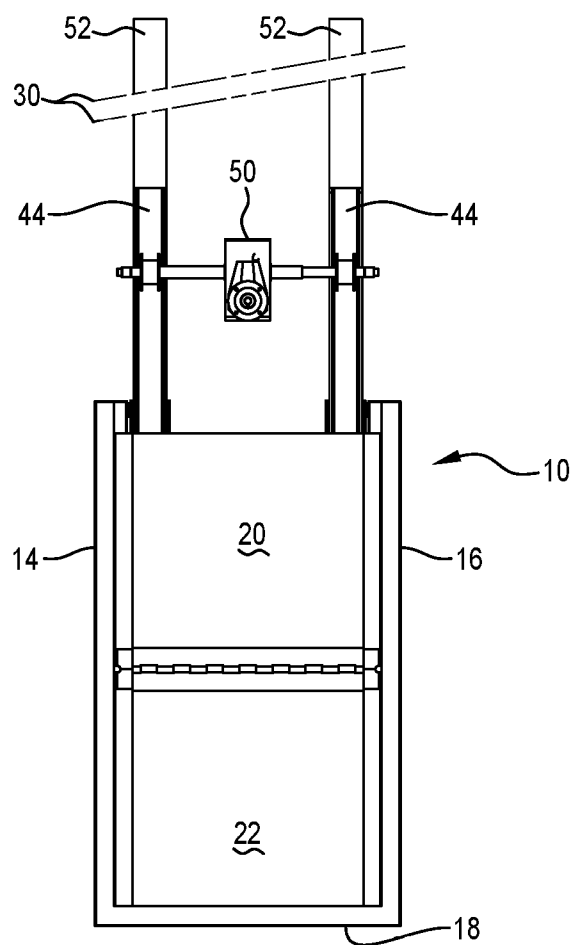


Фиг. 9

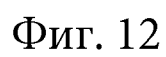
9/29



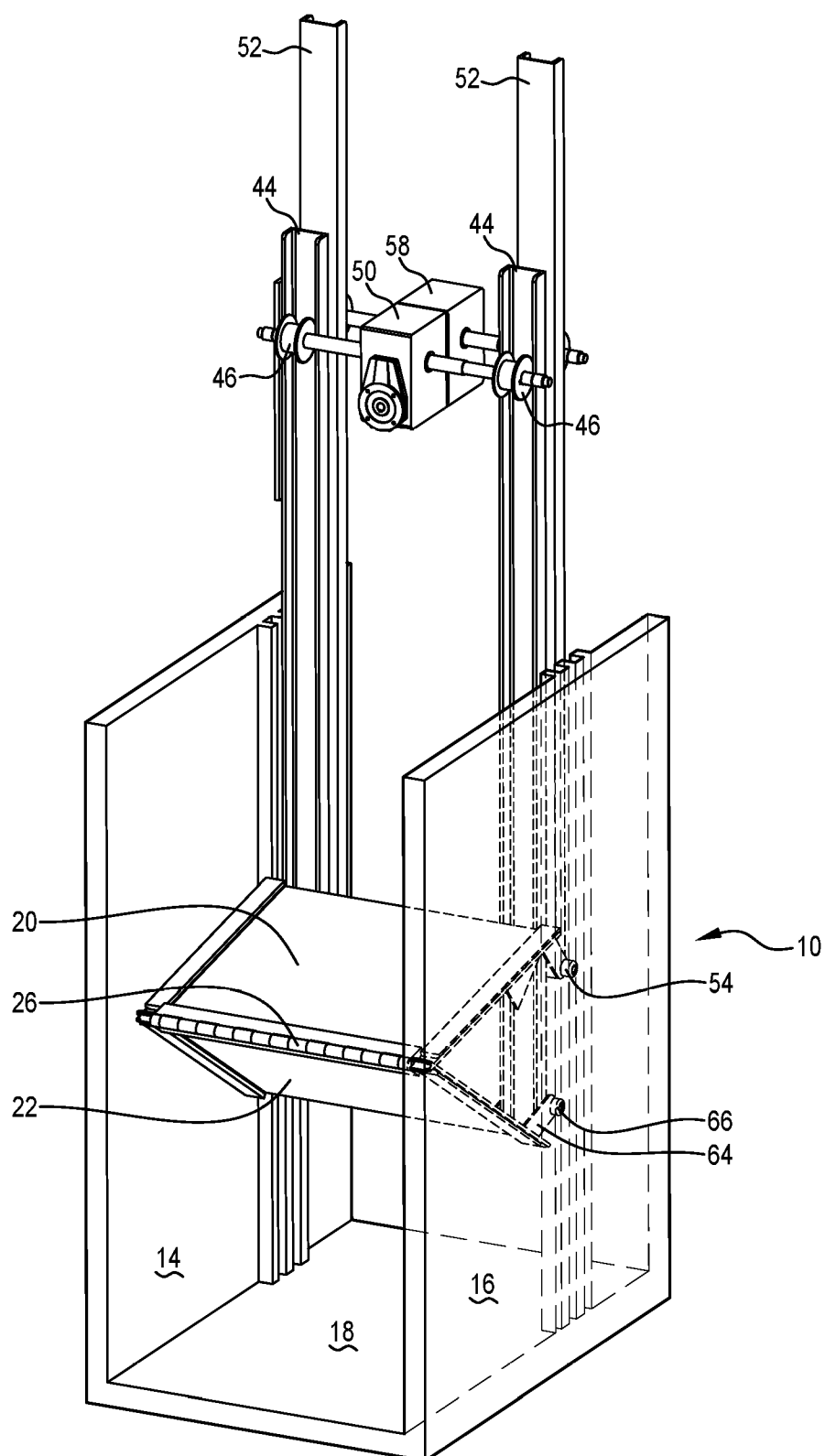
Фиг. 10



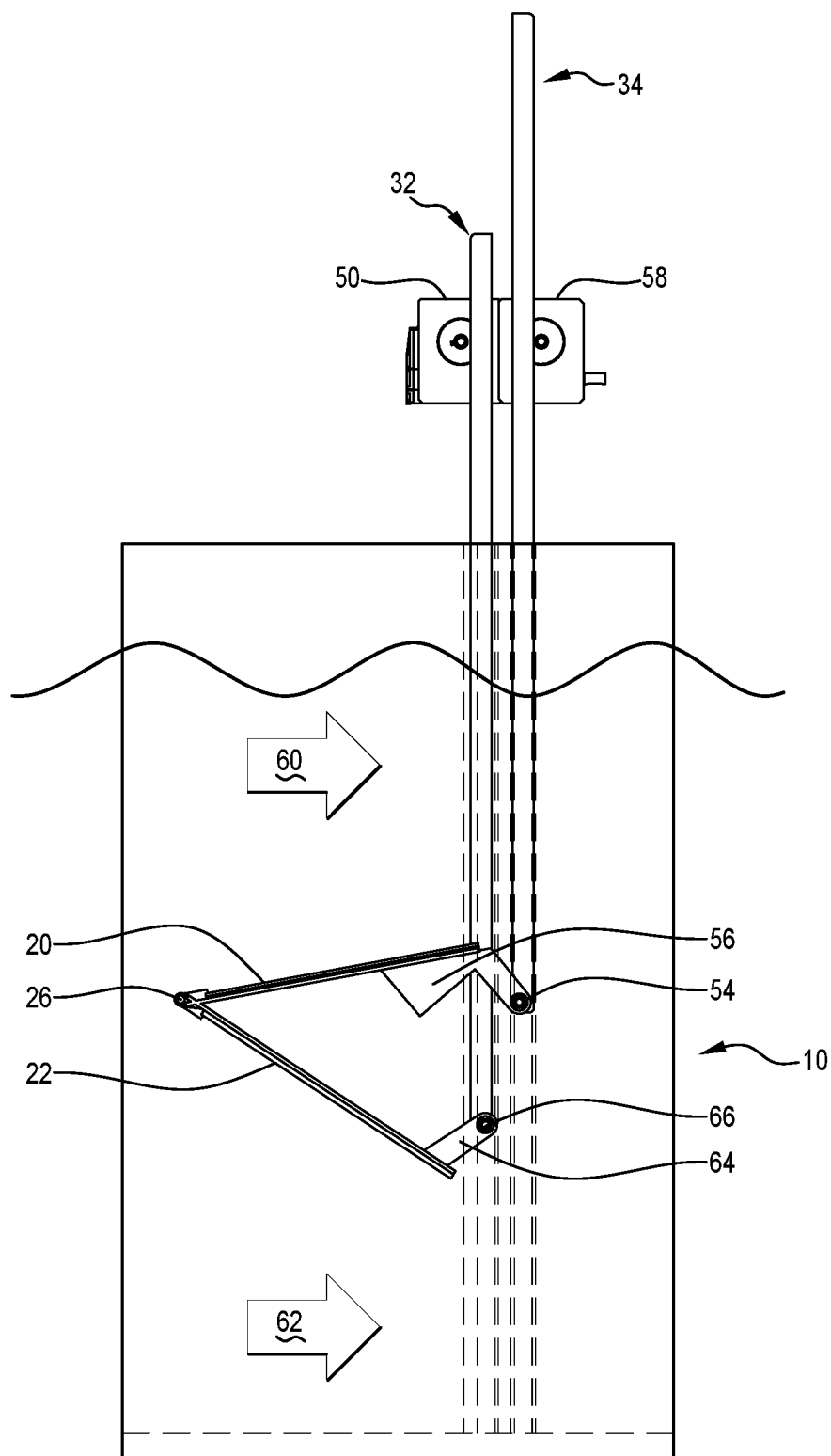
Фиг. 11



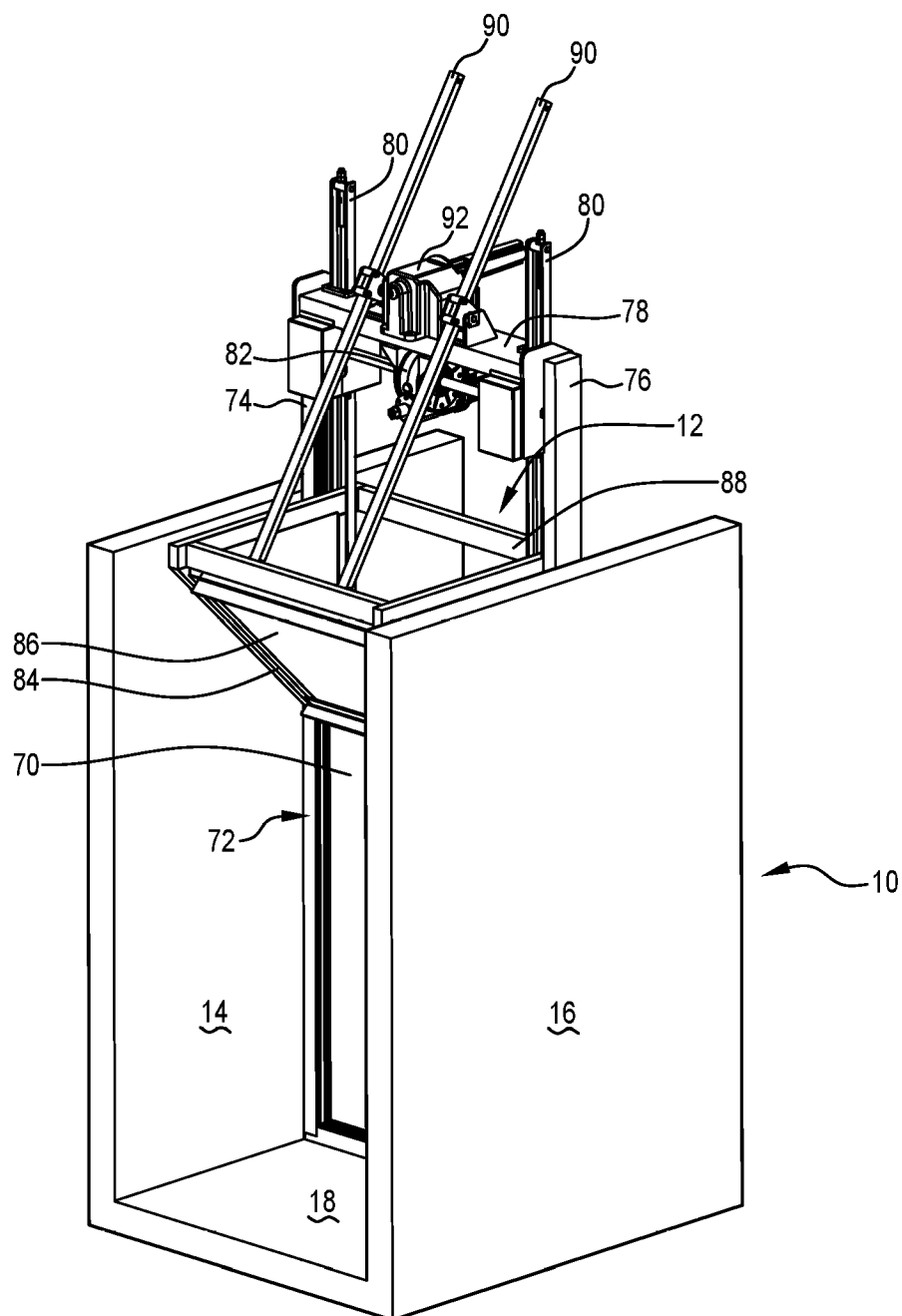
11/29



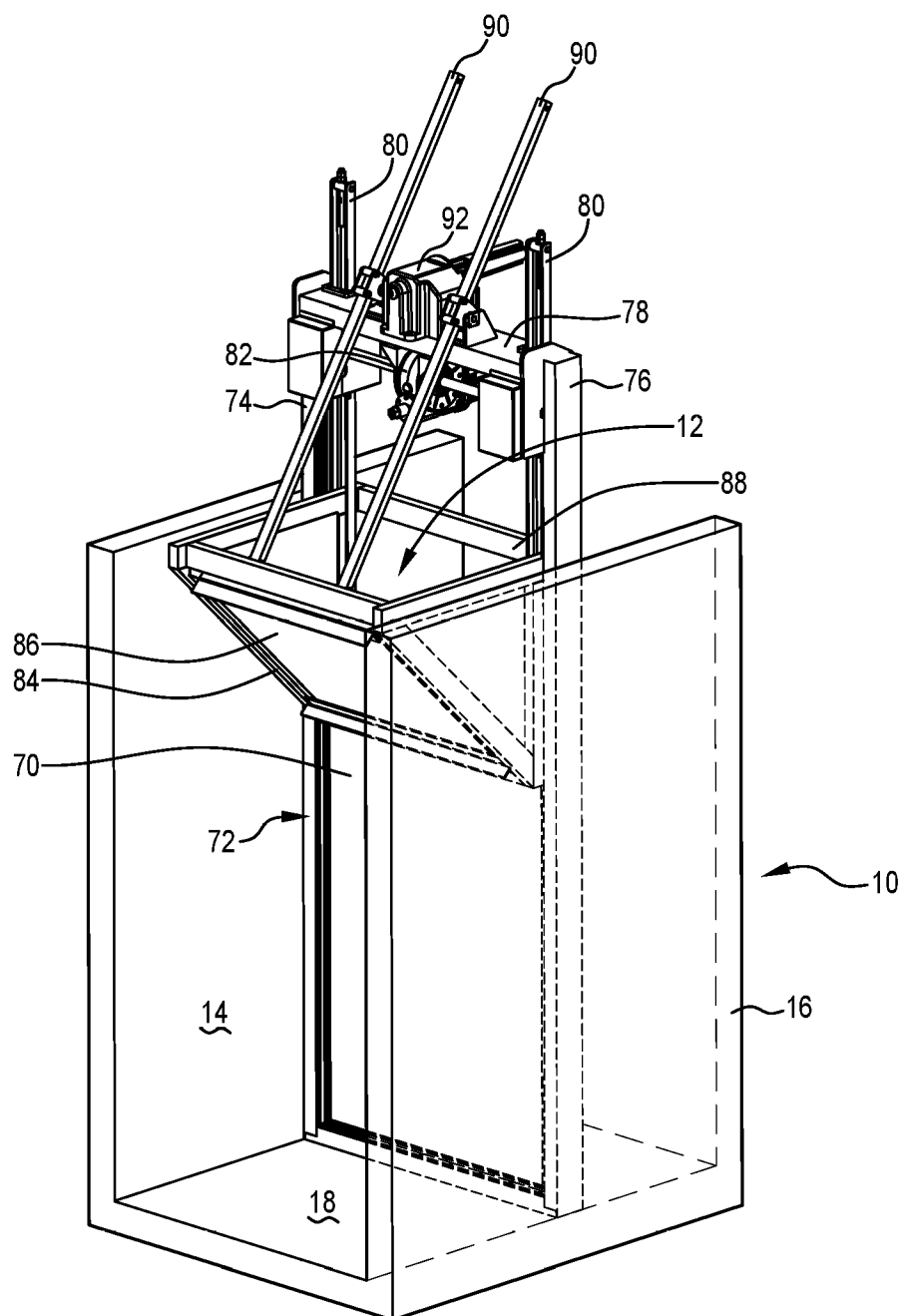
Фиг. 13



Фиг. 14

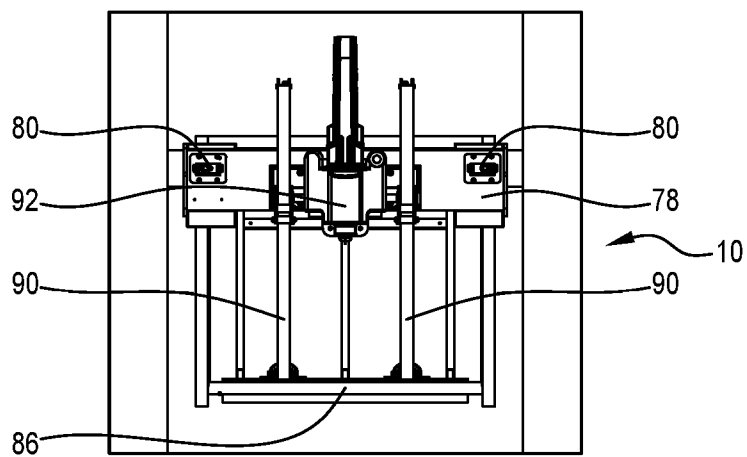


Фиг. 15

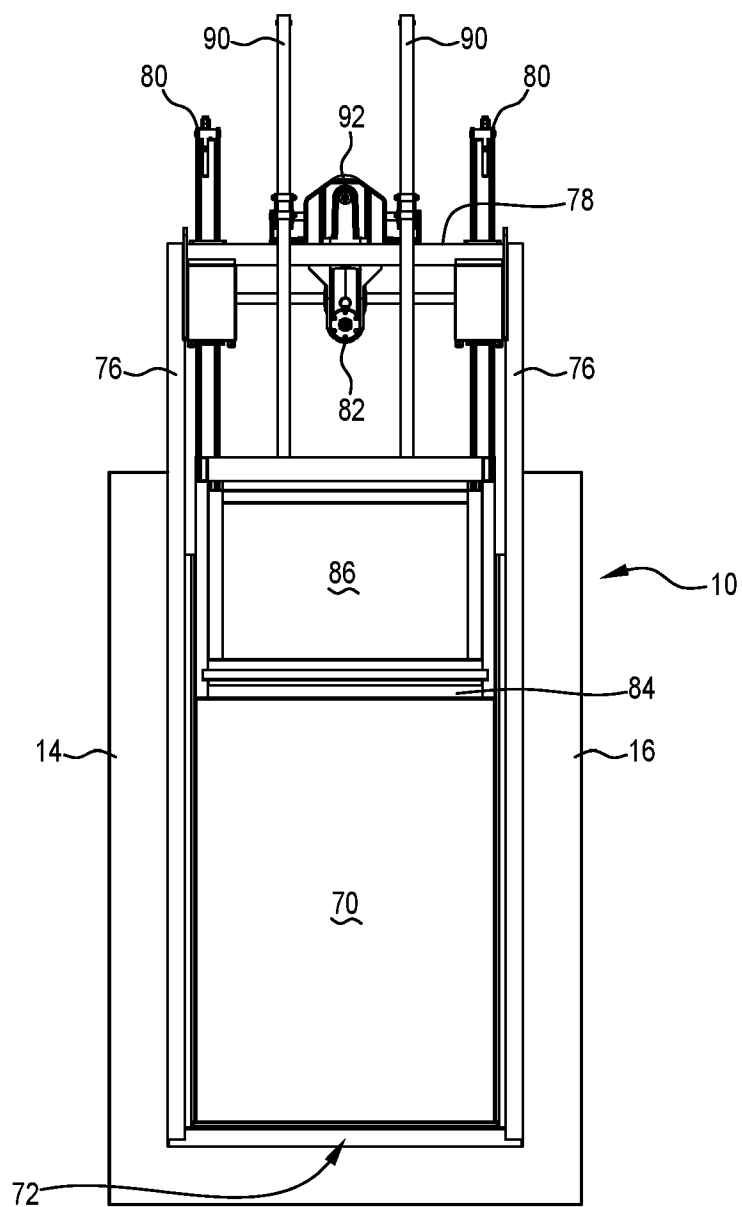


Фиг. 16

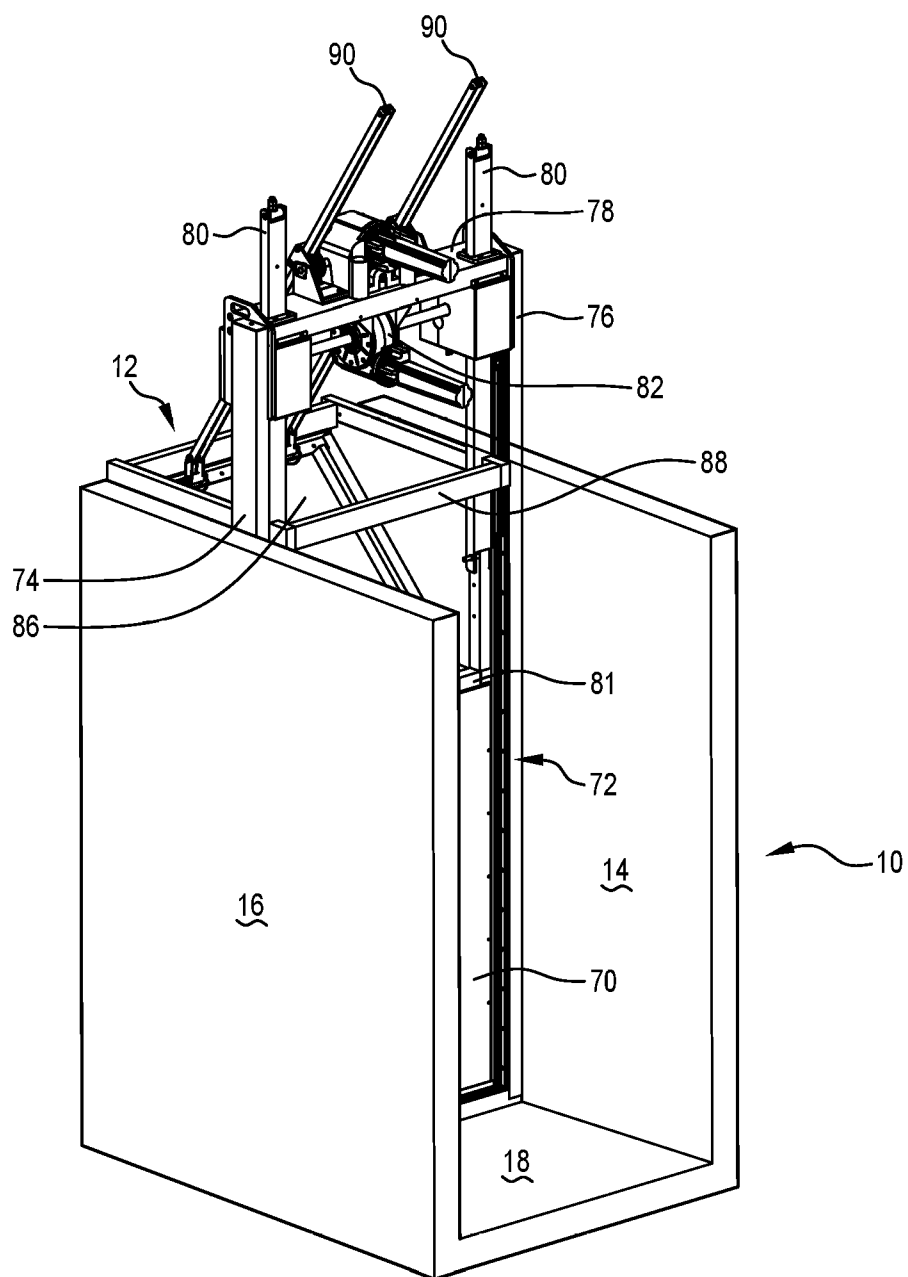
15/29



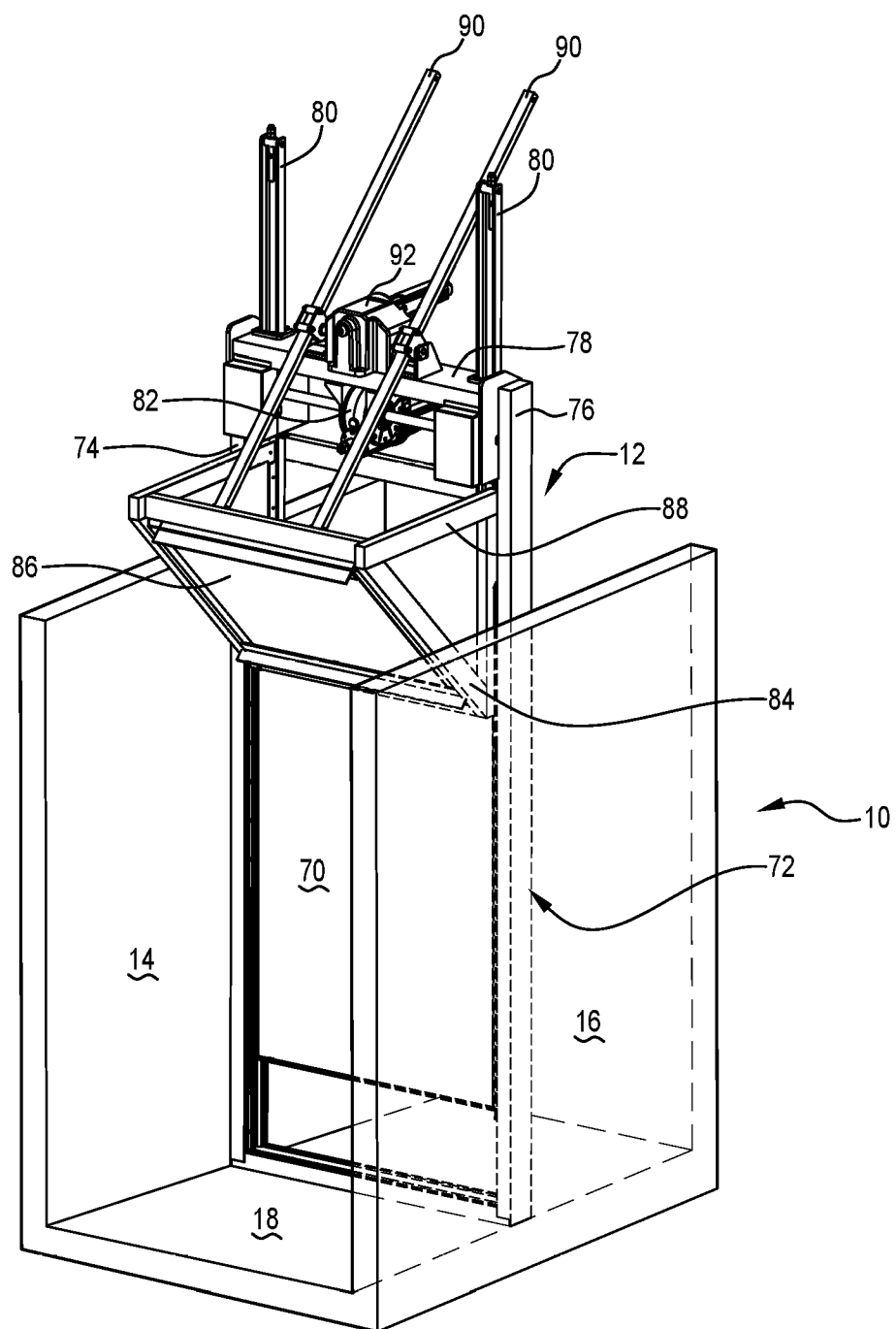
Фиг. 17



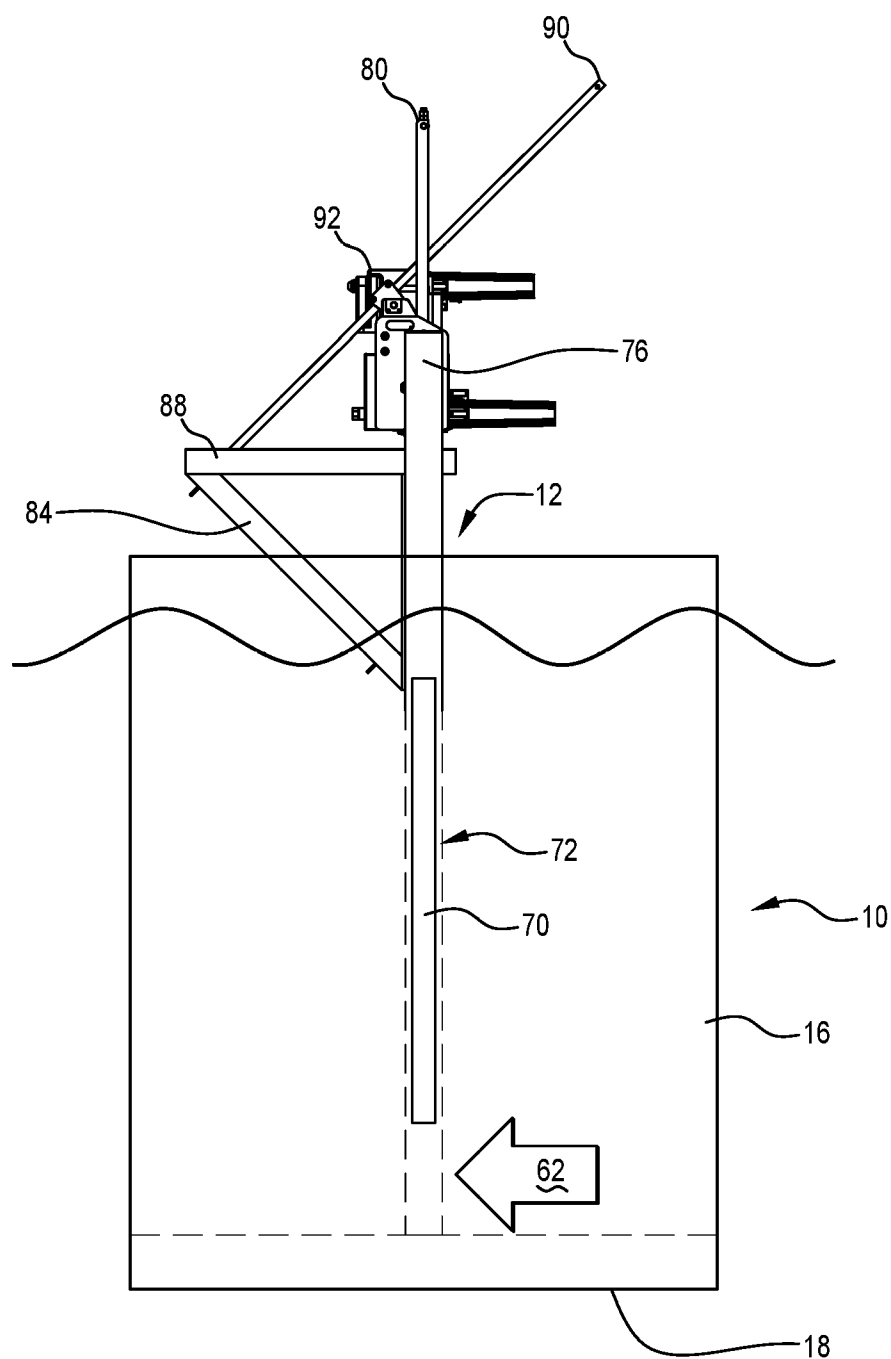
Фиг. 18



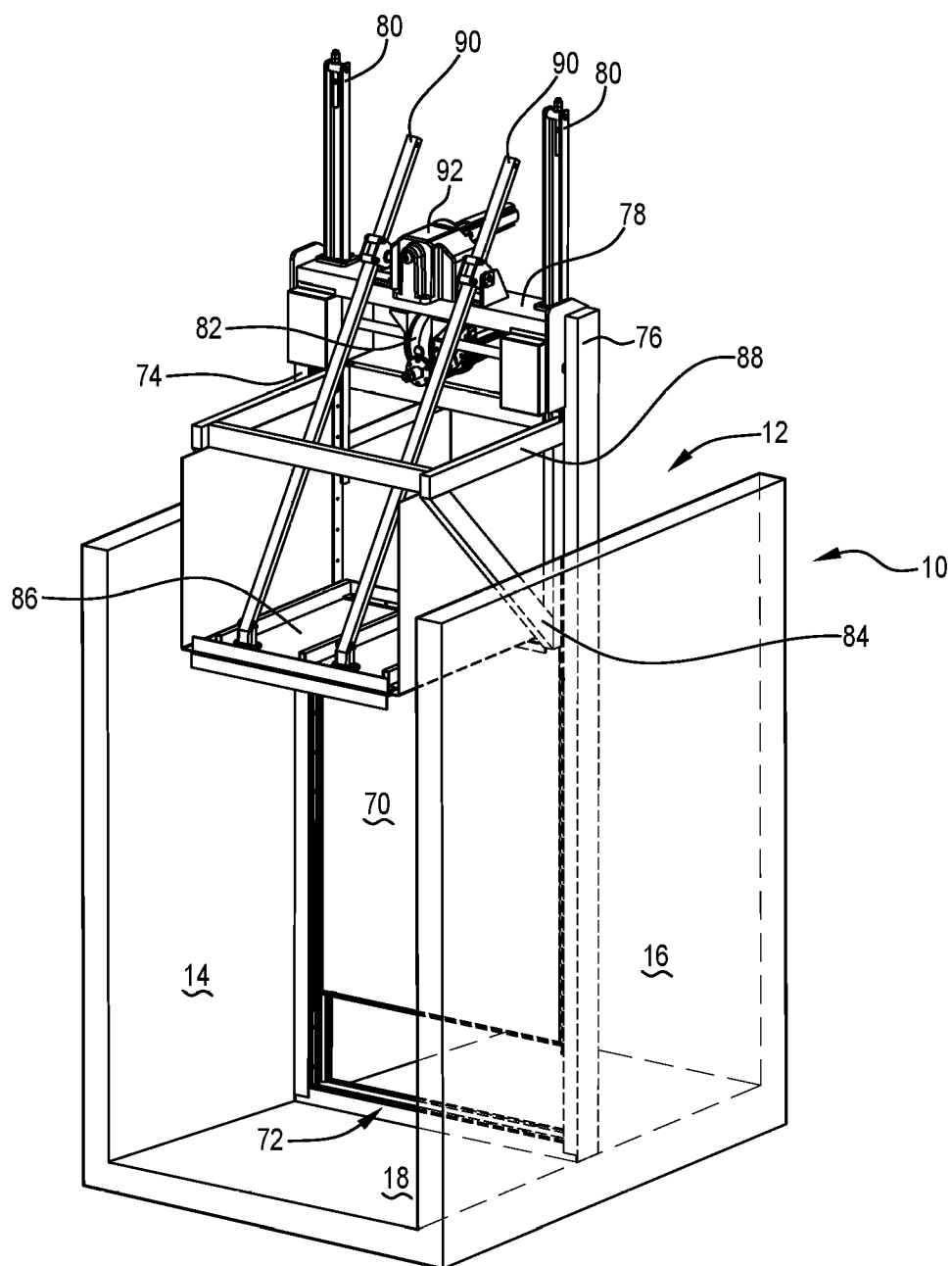
Фиг. 19



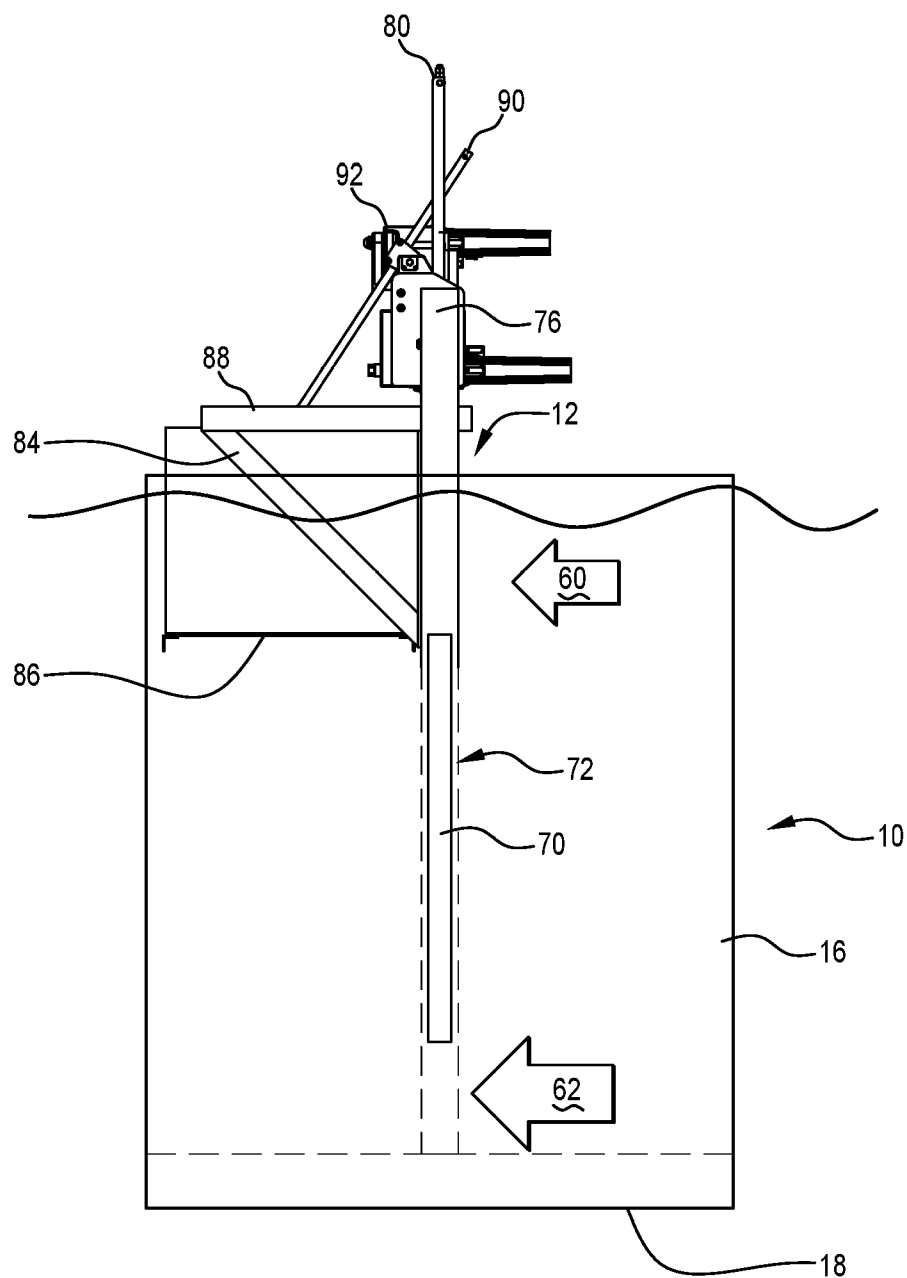
Фиг. 20



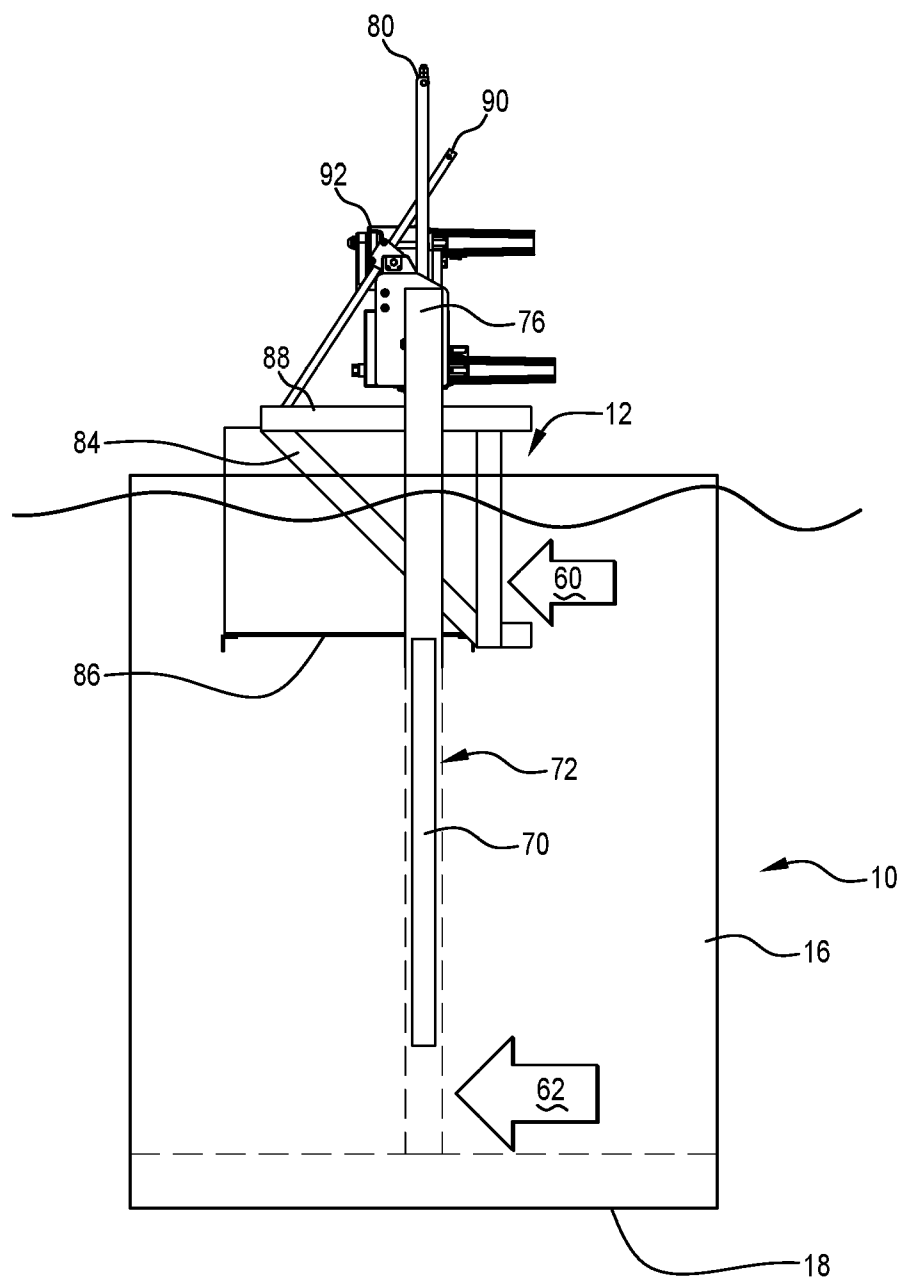
Фиг. 21



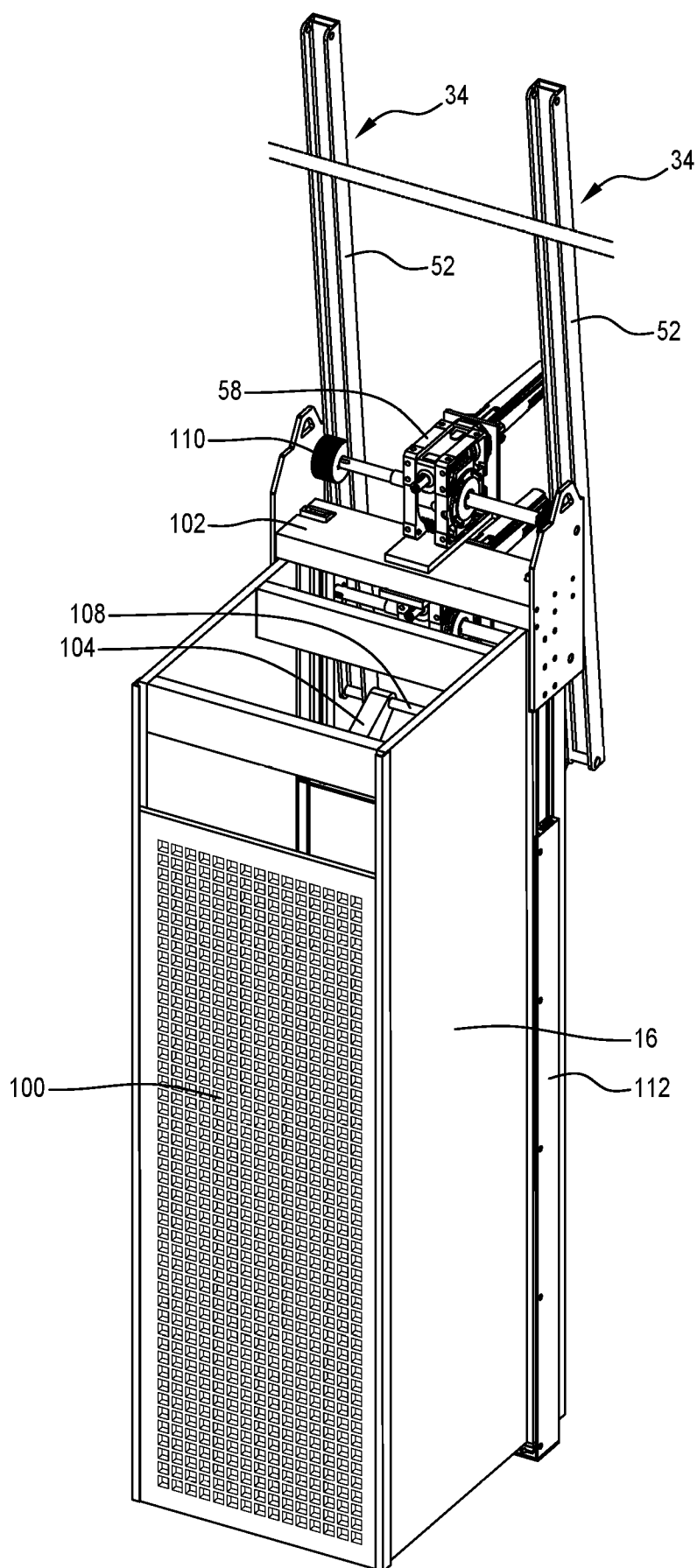
Фиг. 22



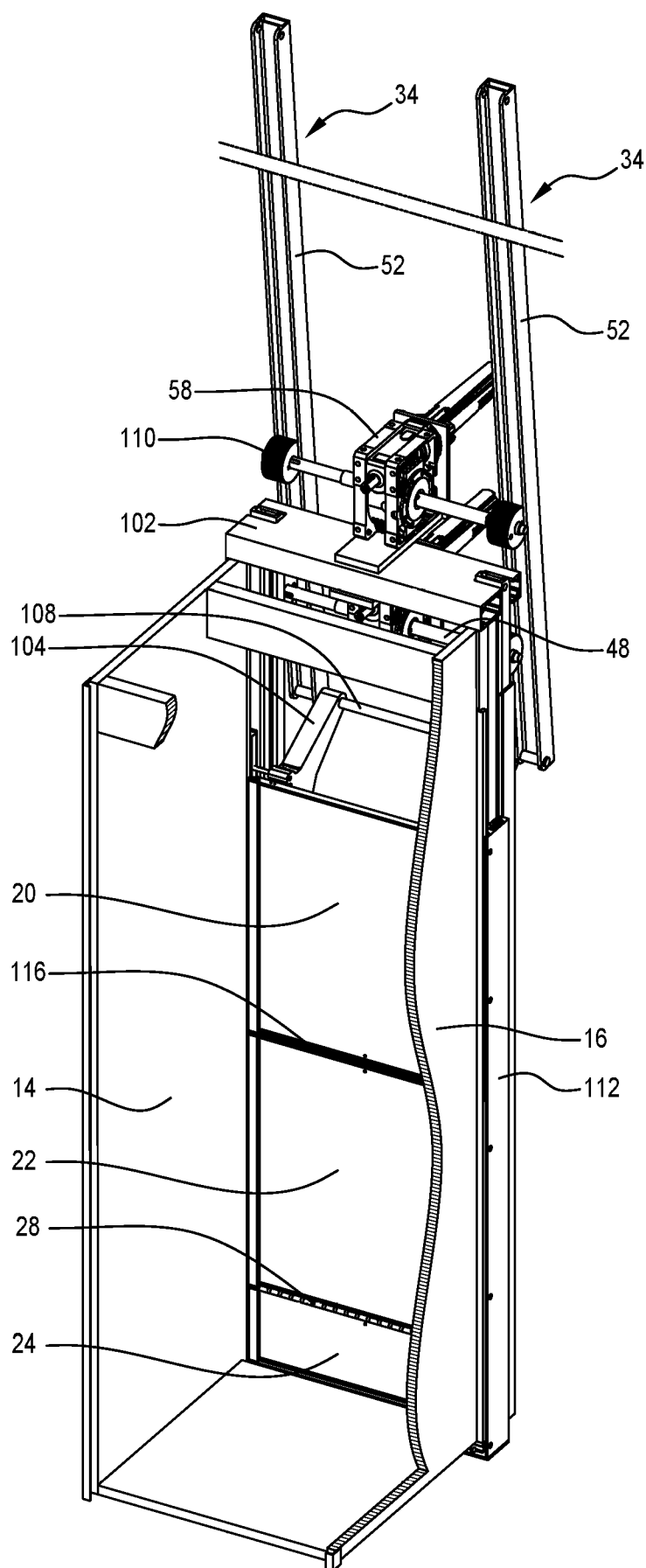
Фиг. 23



Фиг. 24

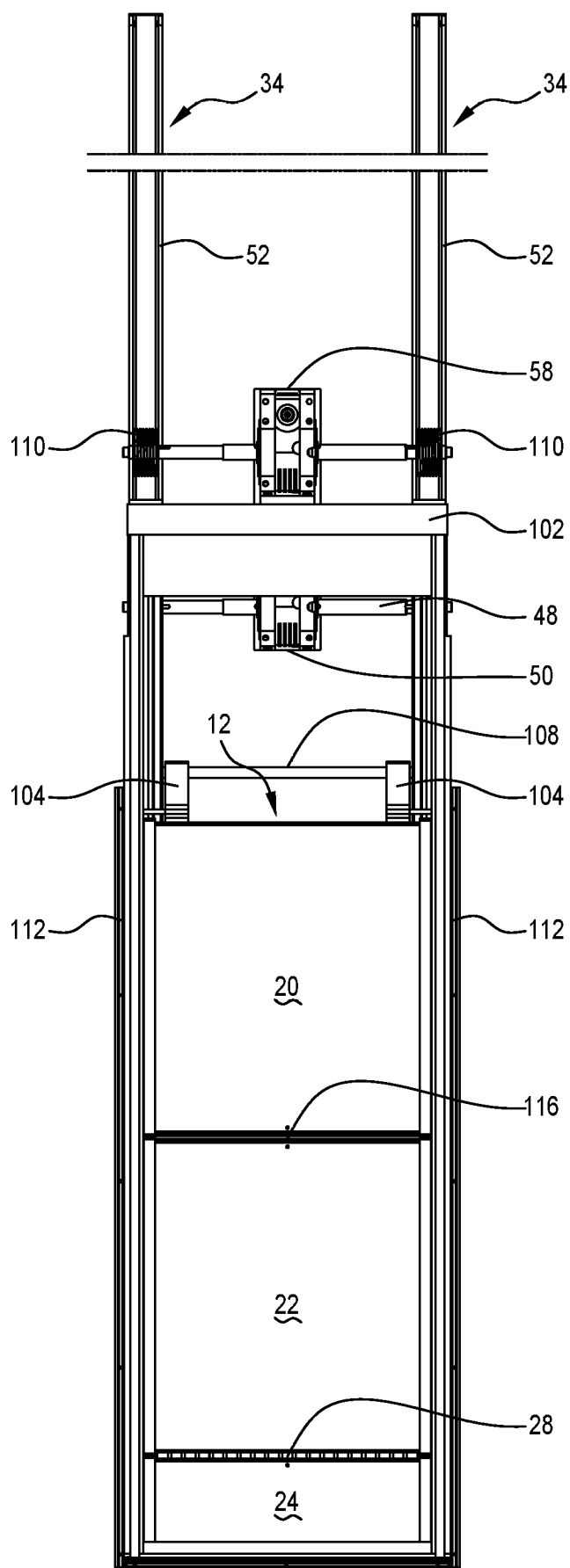


Фиг. 25

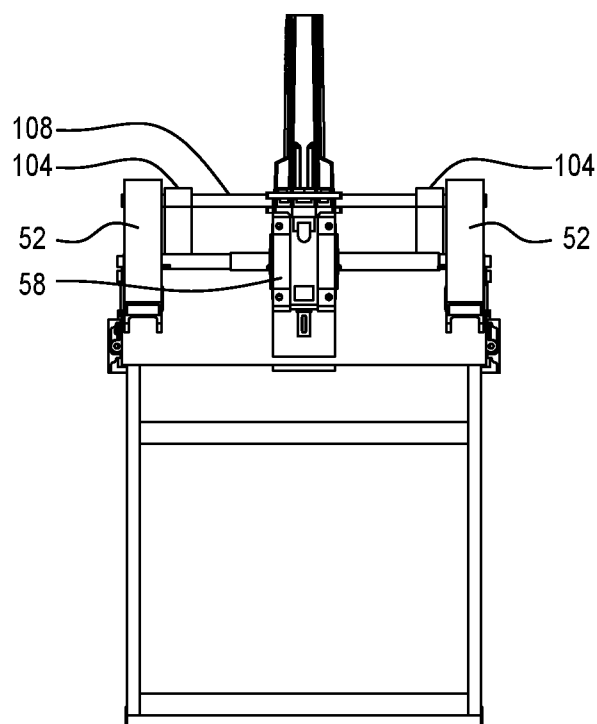


Фиг. 26

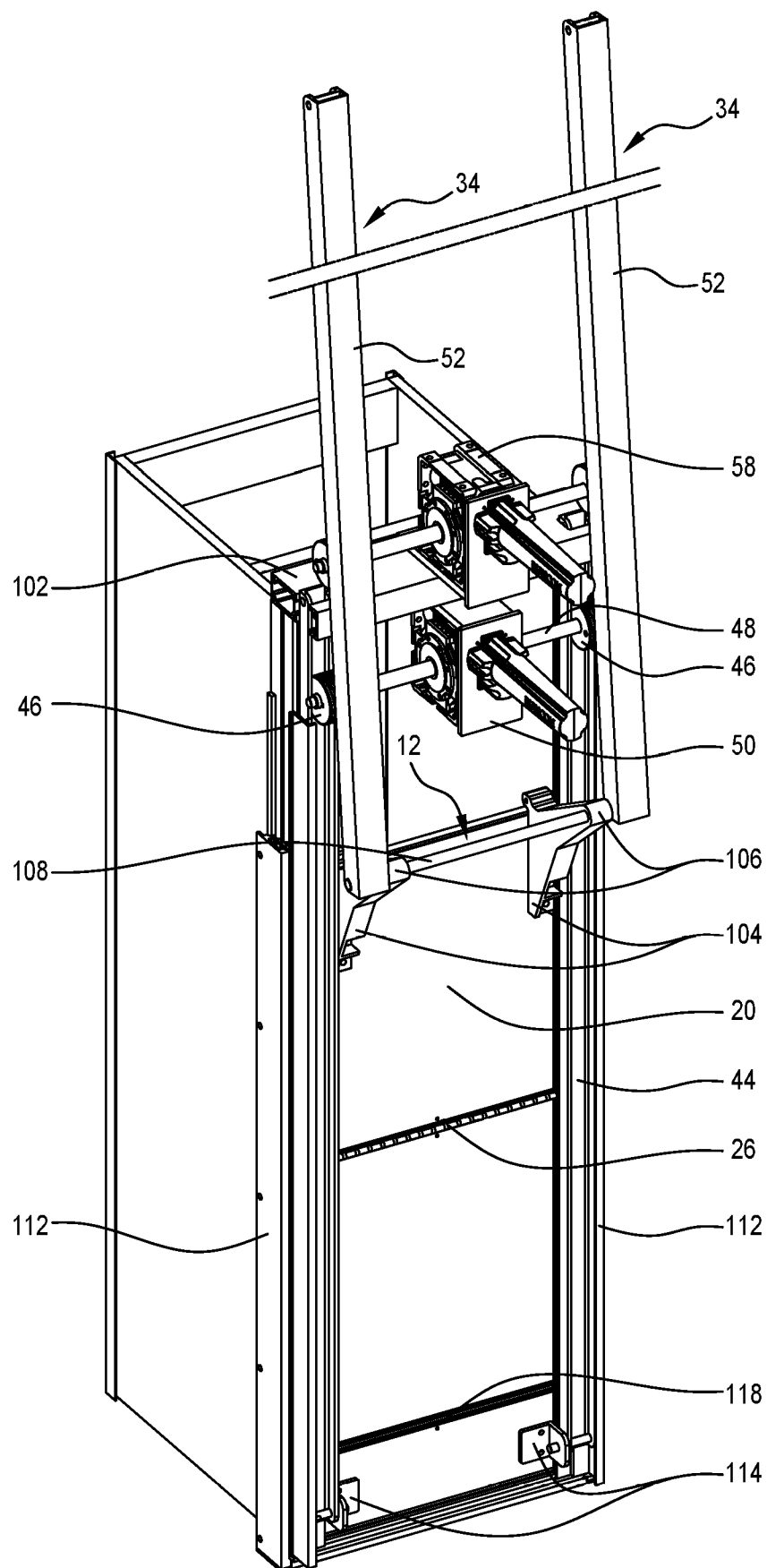
24/29



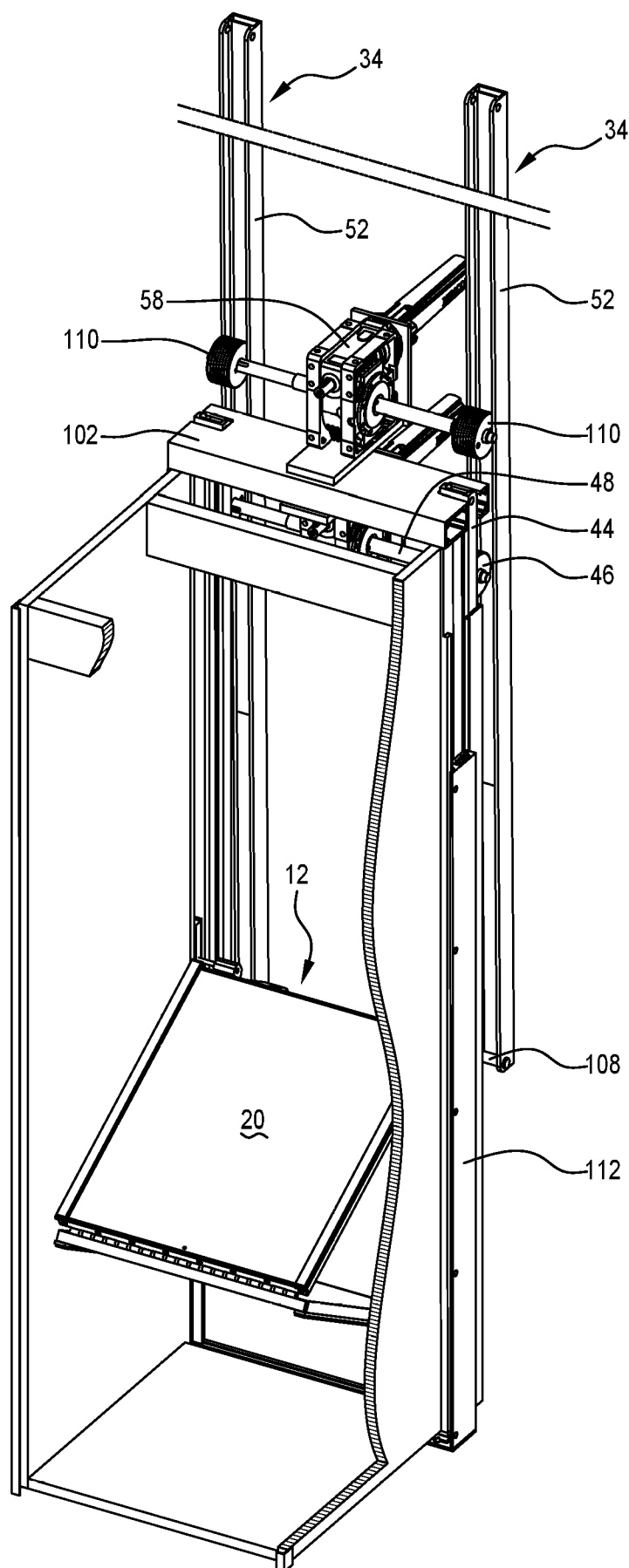
Фиг. 27



Фиг. 28

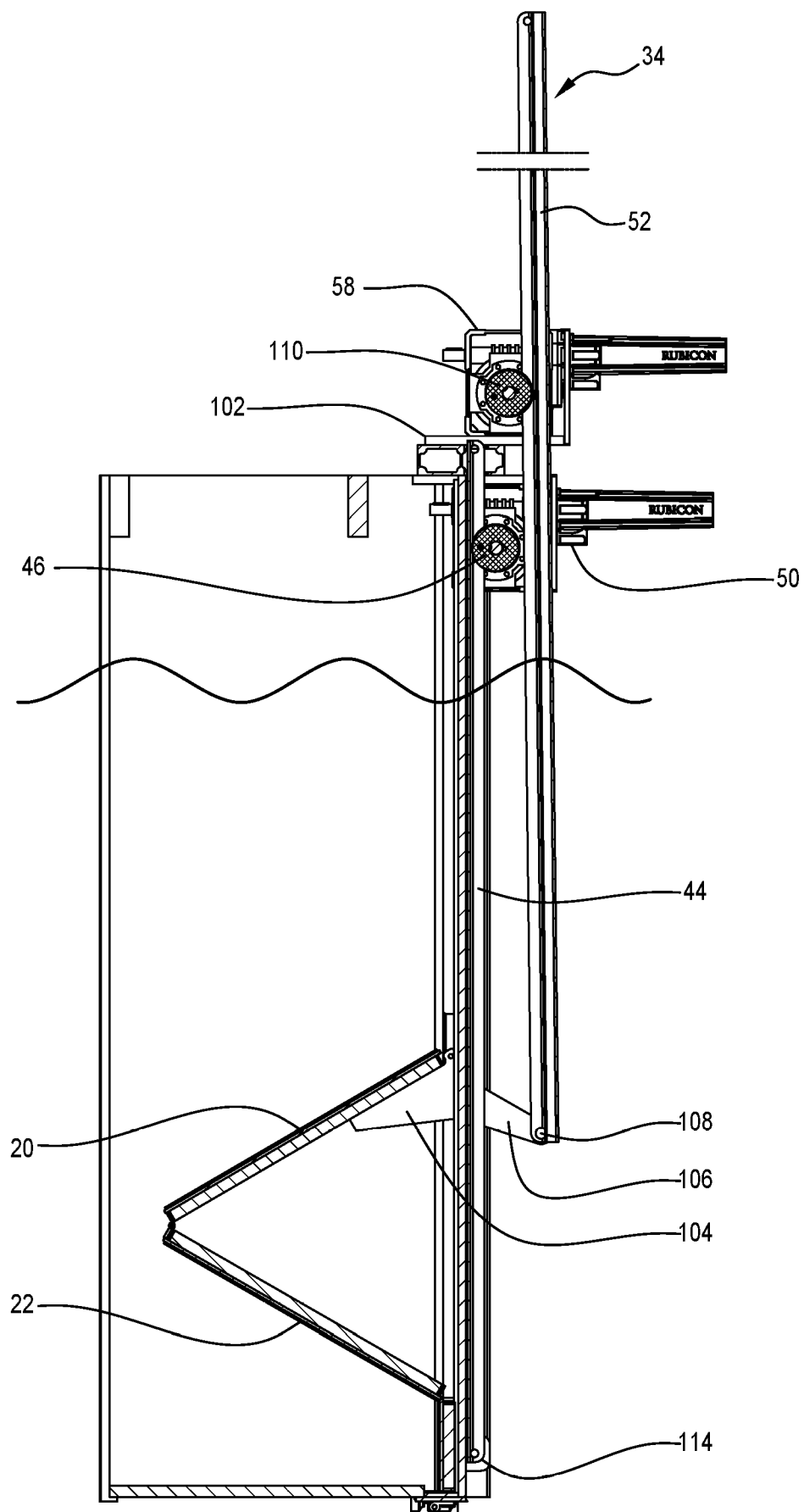


Фиг. 29



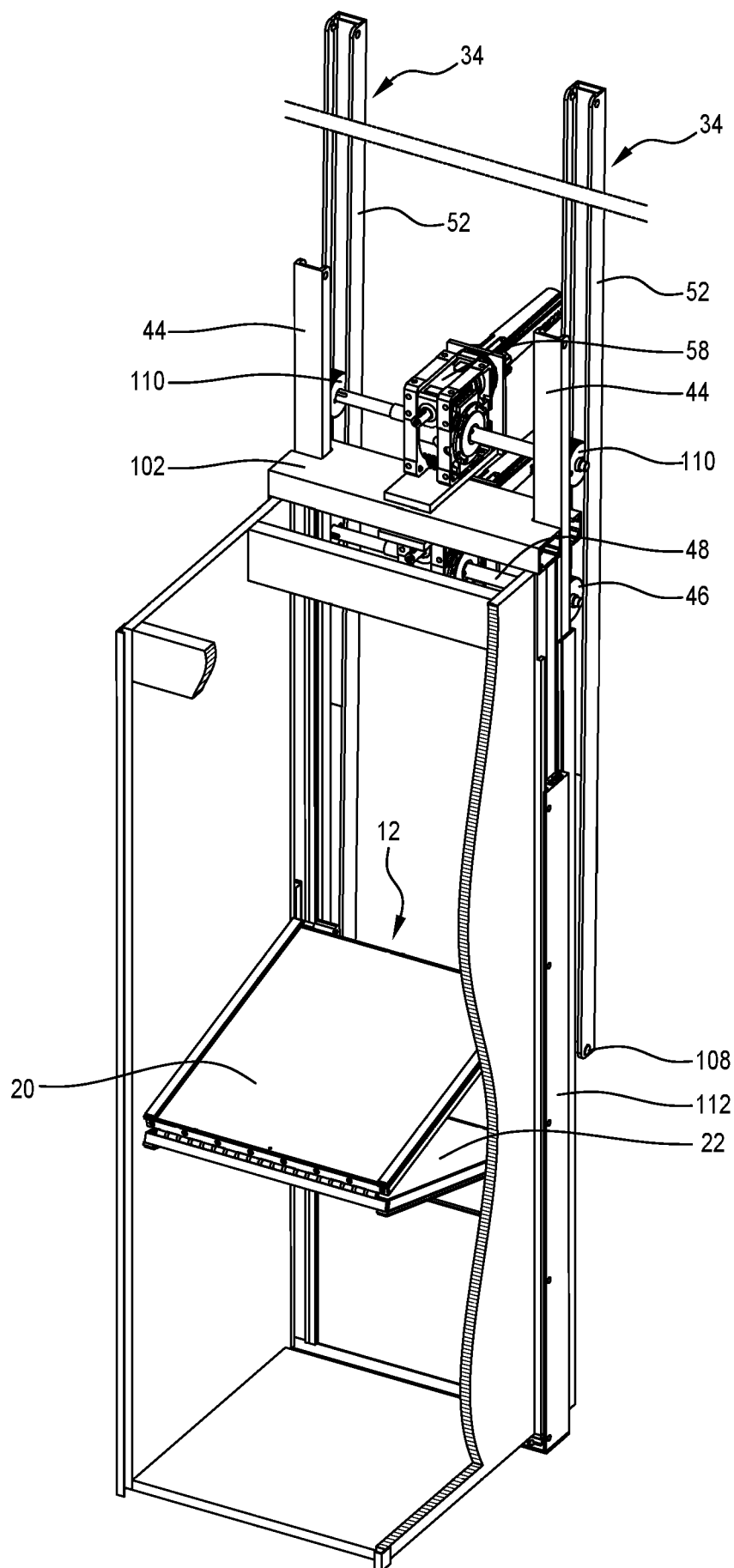
Фиг. 30

27/29

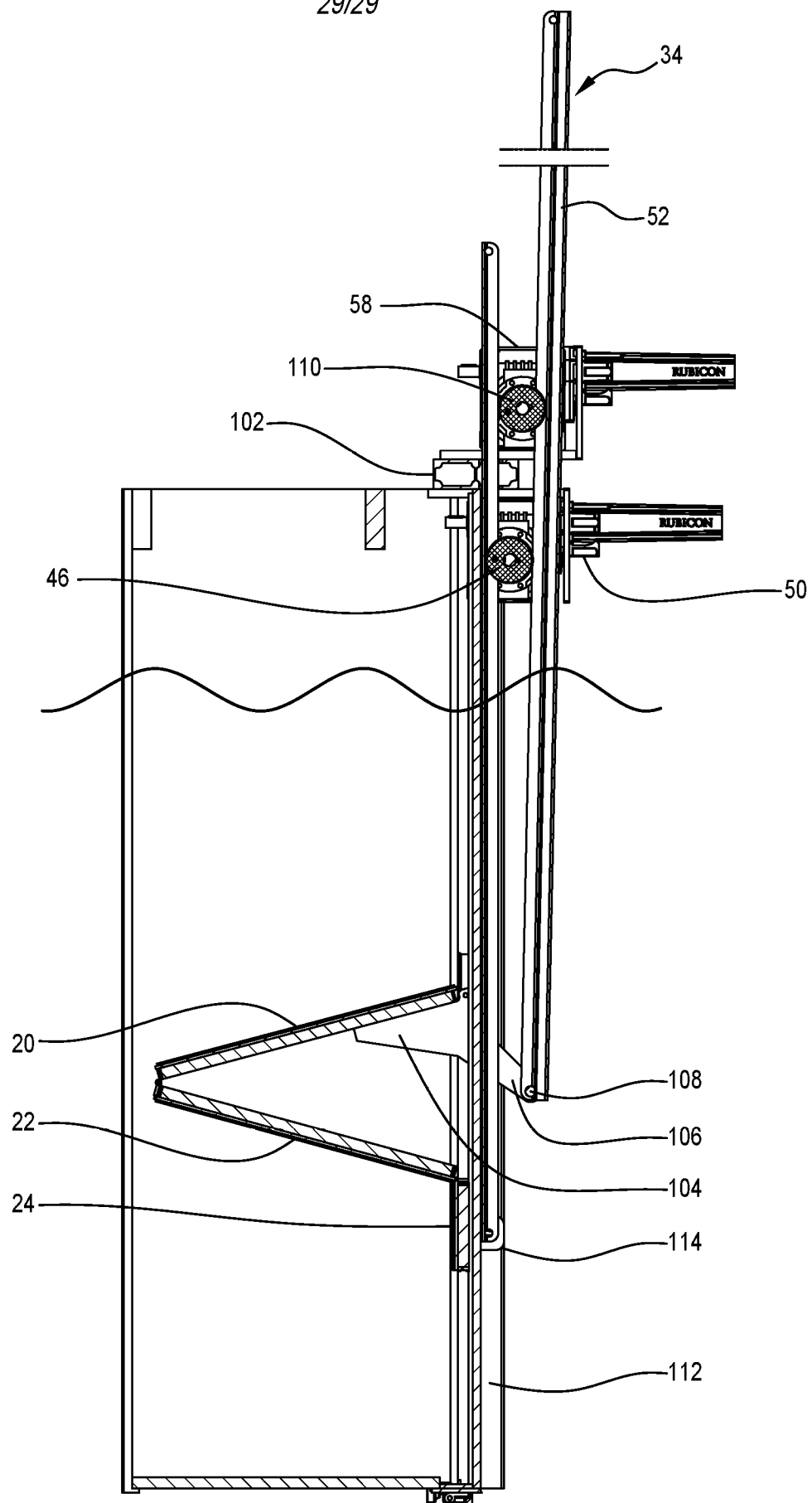


Фиг. 31

28/29



Фиг. 32



Фиг. 33