

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039205**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.12.17

(51) Int. Cl. **E04B 1/38** (2006.01)
E04B 2/82 (2006.01)

(21) Номер заявки
201892402

(22) Дата подачи заявки
2017.04.26

(54) **СИСТЕМА МЕЖСТЕНОВОГО СОЕДИНЕНИЯ ГОТОВЫХ СТЕН ЖЕСТКОСТИ И СПОСОБ ИХ СОЕДИНЕНИЯ**

(31) **201621014761**

(56) **WO-A1-2015168742**

(32) **2016.04.28**

US-A-5044136

(33) **IN**

CN-U-205134634

(43) **2019.05.31**

US-A-5134828

(86) **PCT/IN2017/050146**

(87) **WO 2017/187451 2017.11.02**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛУКОБИТ АГ (DE)

(72) Изобретатель:
Бхате Аджит (IN)

(74) Представитель:
**Левчук Д.В., Ловцов С.В., Вилесов
А.С., Коптева Т.В., Ясинский С.Я.
(RU)**

(57) Раскрыта система межстенового соединения готовых стен жесткости. Система содержит множество горизонтальных и вертикальных арматурных стержней, выполненных внутри готовой стены жесткости. Система, кроме того, содержит множество соединительных труб, закрепленных в промежутке, обеспеченном между арматурными стержнями, множество отверстий, обеспеченных между множеством соединительных труб, множество труб для заливки раствором, закрепленных над множеством отверстий, чтобы заливать раствором отверстия после завершения установки стен жесткости, множество соединительных стержней, приспособленных для вставки внутрь соединительных труб готовой стены жесткости при возведении, соединяющее устройство для вставки через отверстия для захвата соединительных стержней и устройство привода для прикладывания энергии к приводу, вызывая вращение привода/ручное действие и придавая таким образом соединительному стержню поступательное движение из первой стены жесткости во вторую стену жесткости.

039205 B1

039205 B1

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

Изобретение в общем относится к технологии строительных конструкций, а более конкретно к системе межстенного соединения готовых стен жесткости.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

На сегодняшний день наиболее распространенной практикой возведения стены жесткости является ее полная отливка на строительной площадке за счет использования армирующих колец из стальных/проволочных тросов и вертикальной опалубки (опалубочной конструкции) с двух сторон и заливки бетона между ними. Эту опалубочную конструкцию необходимо поддерживать снаружи (с одной или обеих сторон) и необходимо максимально заливать по высоте только на 2-3 м, чтобы забетонировать ее без каких-либо проблем с качеством типа расслоения вследствие наливания с большой высоты и т.д. Сперва обвязывают арматуру стены, затем возводят упомянутую выше опалубку, а затем заливают бетон. Это повторяют до возведения стены от одного этажа до другого. Для всех этих операций существует потребность в возведении строительных лесов с одной или обеих боковых сторон стен, чтобы рабочие и материал могли достигать высоты 3 м для обвязывания стального материала, заливки бетона и т.д. Все упомянутые выше процессы можно суммировать следующим образом:

- i) доведение строительных лесов до требуемого этажа,
- ii) возведение строительных лесов с одной или обеих боковых сторон стены,
- iii) перемещение арматуры со склада на площадке на требуемый этаж,
- iv) обвязка арматуры,
- v) перемещение деталей опалубочной конструкции на требуемый этаж,
- vi) возведение опалубочной конструкции,
- vii) закрепление опор опалубочной конструкции,
- viii) подъем/подача бетона на требуемый этаж,
- ix) вибрирование бетона на глубину 2-3 м,
- x) отверждение на месте на разных этажах,
- xi) снятие опалубки спустя несколько дней после достижения достаточной прочности бетона (прямая потеря времени),
- xii) повторение процесса для всех этажей здания.

Все перечисленные выше процессы связаны с большими трудозатратами и занимают много времени. Большую часть перемещения материала проводят либо краном, либо в большинстве случаев силой рабочих. Также необходимо запланировать много контролирующего персонала для руководства работами в правильном направлении, с большой координацией с различными агентствами (обычно для стройки нужно много разных подрядчиков по производству разных вышеупомянутых работ). Конкретно транспортировку всего упомянутого выше материала, особенно бетона, на строительную площадку часто следует осуществлять методом готовой смеси.

Еще одна технология предшествующего уровня техники включает готовые стены жесткости с межстенным соединением CIS. В этом способе устраняют большую часть связанных с трудозатратами и занимающих много времени работ на стройплощадке за счет создания горизонтальной стены (которая представляет собой более простые и более длинные стены чем 2-3 м), которую можно отлить за один цикл. Стены все время получают на уровне пола цеха, поэтому нет необходимости перемещать материал с одной высоты на другую. Это также уменьшает потери времени и труда на перемещение материала, увеличивает точность и качество бетона и т.д. Поскольку стены изготавливают на фабрике, при производстве элементов можно внедрять больше механизации по сравнению со стройплощадкой. Выгодность механизации можно постоянно использовать для хороших результатов на следующих стадиях:

- i) изготовление,
- ii) транспортировка,
- iii) установка.

Более конкретно далее следуют стадии, показывающие обработку готовых стен жесткости с соединением CIS.

- Стадия 1: возведение готовых стен жесткости.
- Стадия 2: возведение строительных лесов.
- Стадия 3: опора готовых стен жесткости.
- Стадия 4: выравнивание и разливка раствором нижней части готовых стен жесткости.
- Стадия 5: разрушение бетона, чтобы открыть кольцо/открыть короб из проволочного кольца.
- Стадия 6: повторное разгибание изогнутого кольца в прямое положение.
- Стадия 7: вставка стальных стержней 3/7/10 м на конструкцию сверху.
- Стадия 8: крепление опалубки для заполнения соединения (обычно ширина 200 мм и глубина 250 мм).

Стадия 9: заполнение соединения минимальным количеством монолитного бетона.

Однако после установки стен друг рядом с другом механизированный процесс прекращается, потому что наиболее надежной технологией (по меньшей мере, на момент перед настоящим изобретением) для соединения 2 стен друг с другом остается монолитное соединение. Это разрушает (хотя и не полно-

стью) цель механизации приблизительно 90% процесса и оканчивается тем, что оставшиеся 10% осуществляют с помощью той же самой примитивной технологии. Технократов все это может особенно разочаровать, так как именно эти 10% в конечном итоге являются критичной и замедляющей деятельностью, посредством которой можно повысить эффективность предварительной отливки для остальных 90% процессов.

Соответственно существует потребность в предоставлении системы и способа межстенного соединения готовых стен жесткости, в которых преодолевают вышеупомянутые недостатки предшествующего уровня техники.

Цели изобретения

Цель настоящего изобретения состоит в автоматизации процесса межстенного соединения готовых стен жесткости.

Еще одна цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить быстрый, автоматический, качественный способ межстенного соединения с гарантией нулевой погрешности и не зависящий от рабочих многих специальностей.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

Соответственно в настоящем изобретении предоставлена система межстенного соединения готовых стен жесткости. Система содержит множество горизонтальных и вертикальных арматурных стержней, выполненных внутри готовой стены жесткости. Конкретно арматурные стержни снабжены промежутком между ними. Система, кроме того, содержит множество соединительных труб, закрепленных в промежутке, обеспеченном между арматурными стержнями, множество отверстий, обеспеченных между множеством соединительных труб, множество труб для заливки раствором, закрепленных над множеством отверстий, чтобы заливать раствором отверстия после завершения установки стен жесткости, множество соединительных стержней, приспособленных для вставки внутрь соединительных труб готовой стены жесткости при возведении, соединяющее устройство для вставки через отверстия для захвата соединительных стержней и устройство привода для прикладывания энергии к приводу, вызывая вращение привода и придавая таким образом соединительному стержню поступательное движение из первой стены жесткости во вторую стену жесткости.

В другом аспекте в настоящем изобретении предоставлен способ соединения готовых стен жесткости. Способ предусматривает крепление соединительных труб в стенах жесткости в заданных местах. Конкретно, когда стены жесткости помещают друг рядом с другом, соединительные трубы в стенах жесткости совпадают. Способ дополнительно предусматривает помещение соединительных стержней в соединительных трубах первой стены жесткости при возведении первой стены жесткости, возведение второй стены жесткости рядом с первой стеной жесткости, чтобы соединительные трубы второй стены жесткости полностью совпадали с центральными линиями соединительных труб первой стены жесткости, вставку соединяющего устройства в отверстие в первой стене жесткости для захвата соединительного стержня, вращение головки устройства привода, придавая таким образом соединительному стержню поступательное движение из первой стены жесткости во вторую стену жесткости, и заливку раствором отверстий и щели между стенами.

Краткое описание фигур

На фиг. 1-8 представлены различные виды системы межстенного соединения готовых стен жесткости в соответствии с настоящим изобретением.

Подробное раскрытие настоящего изобретения

Вышеупомянутые цели настоящего изобретения достигнуты, а проблемы и недостатки, связанные с методиками и подходами предшествующего уровня техники, преодолены с помощью настоящего изобретения, которое описано ниже в предпочтительных вариантах осуществления.

В настоящем изобретении предоставлены система и способ межстенного соединения готовых стен жесткости. Система и способ автоматизируют процесс межстенного соединения готовых стен жесткости. Кроме того, система и способ предоставляют быстрый, автоматический, качественный способ межстенного соединения с гарантией нулевой погрешности и не зависящий от рабочих многих специальностей.

Настоящее изобретение проиллюстрировано со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых ссылочные номера обозначают соответствующие детали на разных фигурах. Эти ссылочные номера показаны в следующем описании в скобках.

Со ссылкой на фиг. 1-8 показана система межстенного соединения (далее называемая "система (100)") для готовых стен (50) жесткости в соответствии с настоящим изобретением. В варианте осуществления систему (100) используют для соединения по меньшей мере двух готовых стен жесткости (далее называемых "стены жесткости"). Готовые стены (50) жесткости содержат множество горизонтальных и вертикальных арматурных стержней (10) (далее называемых "арматурные стержни (10)"), снабженных промежутком (без номера) между ними. В варианте осуществления арматурные стержни (10) сделаны из металла, включая, без ограничения, сталь и т.п.

Система (100) дополнительно содержит множество соединительных труб (12) (далее называемых "соединительные трубы (12)"), множество труб (14) для заливки раствором (далее называемых "трубы

(14) для заливки раствором"), множество соединительных стержней (16) (далее называемых "соединительные стержни (16)"), соединяющее устройство (18) и устройство (20) привода.

Соединительные трубы (12) закреплены в промежутке, обеспеченном между арматурными стержнями (10). Соединительные трубы (12) прикреплены к арматурным стержням (10) с использованием множества фиксаторов (12а). В варианте осуществления соединительные трубы (12) закрепляют в заданных местах в зависимости от конструкции стен жесткости. В варианте осуществления длина и диаметр соединительных труб (12) и расстояние между соединительными трубами (12) изменяют в зависимости от конструкции стен жесткости.

Система (100) содержит множество отверстий (22) (далее называемых "отверстия (22)"), выполненных между соединительными трубами (12). Конкретно отверстия (22) образованы промежутком между арматурными стержнями (10). В варианте осуществления отверстия (22) предоставлены в заданных местах в зависимости от конструкции стен жесткости. Трубы (14) для заливки раствором закреплены над отверстиями (22), чтобы заливать раствором отверстия (22) после завершения установки стен (50) жесткости.

Соединительные стержни (16) вставляют внутрь соединительных труб (12) первой стены (50) жесткости при возведении первой стены (50) жесткости. Отверстия (22) используют для вставки в них соединяющего устройства (18) для захвата соединительных стержней (16).

Детализация, расположение или замена вышеупомянутого варианта осуществления может варьировать, становясь все более и более удобной для пользователя в зависимости от процесса постоянного улучшения. Например, некоторые компоненты, например трубу (14) для заливки раствором, можно полностью заменить, продолжая соединительную трубу (12) до самой поверхности. В еще одном варианте осуществления количество отверстий (22) можно уменьшить и можно образовать их круглыми вместо прямоугольных и т.п.

В варианте осуществления соединяющее устройство (18) содержит по меньшей мере две конструктивные пластины (18а), по меньшей мере два неприводных вала (18b), привод (18с) и по меньшей мере два регулировочных винта (18d). По меньшей мере два неприводных вала и привод закреплены внутри отверстий (22) по меньшей мере двух конструктивных пластин (18а). По меньшей мере два неприводных вала (18b) и привод (18с) снабжены множеством желобков (не показано), выполненных на них для удерживания соединительного стержня (16) с более хорошим зажимом. По меньшей мере два регулировочных винта (18d) используют для передвижения по меньшей мере двух неприводных валков (18b) вверх и вниз, чтобы поместить соединительный стержень (16) между по меньшей мере двумя неприводными валками (18b) и приводом (18с). Устройство (20) привода используют для прикладывания энергии к приводу, вызывая вращение привода (18с) и придавая таким образом соединительному стержню (16) поступательное движение из первой стены (50) жесткости во вторую стену (60) жесткости.

В варианте осуществления поступательного движения соединительного стержня (16) также можно добиться, просто толкая соединительный стержень (16) вручную из отверстия (22).

Снова со ссылкой на фиг. 1-8 описан способ межстенного соединения готовых стен жесткости в соответствии с настоящим изобретением. Соединительные трубы (12) закреплены в стенах (50) жесткости в заданных местах. Соединительные трубы (12) совпадают в стенах жесткости, когда стены жесткости помещают друг рядом с другом. При возведении первой стены (50) жесткости соединительные стержни (16) помещают в соединительных трубах (12) первой стены (50) жесткости. Затем вторую стену (60) жесткости возводят рядом с первой стеной (50) жесткости, чтобы соединительные трубы (12) второй стены жесткости полностью совпадали с центральными линиями соединительных труб (12) первой стены (50) жесткости.

Затем соединяющее устройство (18) вставляют в отверстия в первой стене (50) жесткости для захвата соединительного стержня (16). Затем с помощью устройства (20) привода рабочий просто вращает головку устройства (20) привода, придавая таким образом соединительному стержню (16) поступательное движение из первой стены (50) жесткости во вторую стену (60) жесткости. В варианте осуществления запланированную щель 50 мм между стенами жесткости заливают раствором после того, как соединительный стержень (16) передвинут в поперечном направлении из первой стены (50) жесткости во вторую стену жесткости. Способ выполняют путем использования пяти стадий, включая возведение готовых стен жесткости, предоставление опоры для стен жесткости, выравнивание стен жесткости, соединение стен жесткости с использованием соединяющего устройства и заливку раствором отверстий и щели между стенами.

Система (100) и способ устраняют небольшой элемент монолитного бетонирования, который был наиболее критической частью по труду, времени, управлению, значению, агентствам, зависимости.

Преимуществами изобретения являются следующие.

Система и способ являются быстрыми по сравнению с системами и способами предшествующего уровня техники.

В способе меньше зависимость от рабочих.

Требуется меньшее количество стали.

Обеспечено более прочное соединение.

Способ более прост в исполнении.

Необходима минимальная деятельность на стройплощадке.

Не требуется бетон CIS.

Способ ориентирован на технологию.

Система и способ обеспечивают гарантию нулевой погрешности.

Способ очень безопасный, так как в способе устранено множество связанных с трудозатратами операций и операций по манипулированию материалом.

В способе также устранены потери ресурсов, включая воду, электричество и топливо, по сравнению со способами предшествующего уровня техники.

Вышеупомянутое описание конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения было представлено с целью пояснения и описания. Оно не предназначено быть исчерпывающим или для ограничения настоящего изобретения с точными раскрытыми формами, и, очевидно, возможно множество модификаций и вариантов с точки зрения приведенных выше идей. Варианты осуществления были выбраны и описаны, чтобы лучше всего объяснить принципы настоящего изобретения и его практическое применение и чтобы таким образом позволить специалистам в данной области лучше всего использовать настоящее изобретение и различные варианты осуществления с различными модификациями, которые подходят для конкретного предполагаемого применения. Необходимо понимать, что предусмотрены различные исключения и замены эквивалентов, которые могут быть предложены или сделаны целесообразными в силу обстоятельств, но такие исключения и замены предназначены для охвата применения или осуществления без выхода за пределы сущности или объема формулы изобретения настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система (100) межстенного соединения готовых стен жесткости (50, 60), причем система (100) содержит

множество горизонтальных и вертикальных арматурных стержней (10), выполненных внутри готовой стены жесткости (50, 60), причем арматурные стержни (10) снабжены промежутком между ними;

множество соединительных труб (12), закрепленных в промежутке, обеспеченном между арматурными стержнями (10);

множество отверстий (22), обеспеченных между множеством соединительных труб (12);

множество труб для заливки раствором (14), закрепленных над множеством отверстий (22), чтобы заливать раствором отверстия (22) после завершения установки стен жесткости (50, 60);

множество соединительных стержней (16), приспособленных для вставки внутрь соединительных труб (12) готовой стены жесткости (50, 60) при возведении, и соединяющее устройство (18), вставляемое через отверстия (22) для захвата соединительных стержней (16); и

устройство привода (20) для прикладывания энергии к приводу (18с), вызывая вращение привода (18с) и придавая таким образом соединительному стержню (16) поступательное движение из первой стены жесткости (50) во вторую стену жесткости (60).

2. Система (100) по п.1, в которой соединительные трубы (12) прикреплены к арматурным стержням (10) с использованием множества фиксаторов (12а).

3. Система (100) по любому из предыдущих пунктов, в которой множество отверстий (22) образованы промежутком между арматурными стержнями (10).

4. Система (100) по любому из предыдущих пунктов, в которой соединяющее устройство (18) содержит по меньшей мере две конструктивные пластины (18а), по меньшей мере два неприводных вала (18b), привод (18с) и по меньшей мере два регулировочных винта (18d).

5. Способ соединения готовых стен жесткости (50, 60) с использованием системы (100) по любому из предыдущих пунктов, включающий стадии

крепления соединительных труб (12) в стенах жесткости (50, 60) в заданных местах, причем соединительные трубы (12) совпадают в стенах жесткости (50, 60), когда стены жесткости помещают друг рядом с другом;

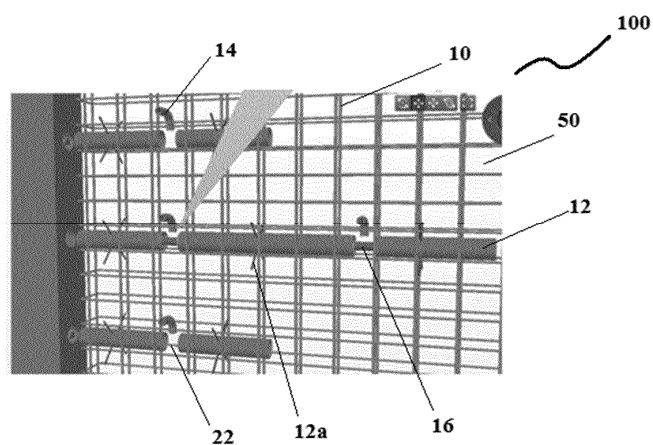
размещения соединительных стержней (16) в соединительных трубах (12) первой стены жесткости (50) при возведении первой стены жесткости (50);

возведения второй стены жесткости (60) рядом с первой стеной жесткости (50), чтобы соединительные трубы (12) второй стены жесткости (60) полностью совпадали с центральными линиями соединительных труб (12) первой стены жесткости (50);

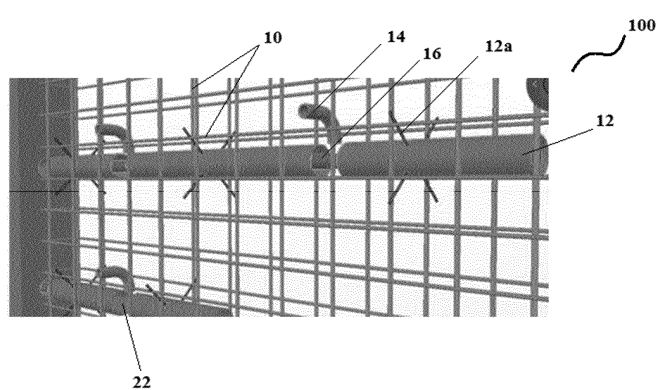
вставки соединяющего устройства (18) в отверстие (22) в первой стене жесткости (50) для захвата соединительного стержня (16);

вращения головки устройства привода (20), придавая таким образом соединительному стержню (16) поступательное движение из первой стены жесткости (50) во вторую стену жесткости (60); и

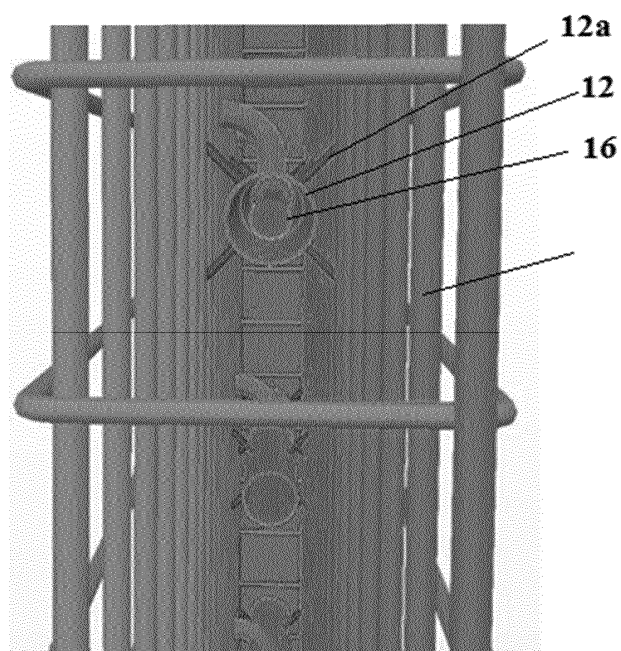
заливки раствором отверстий (22) и щели между стенами (50, 60).



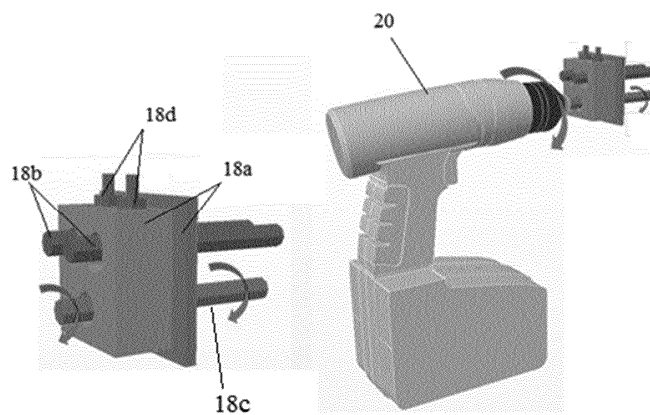
Фиг. 1



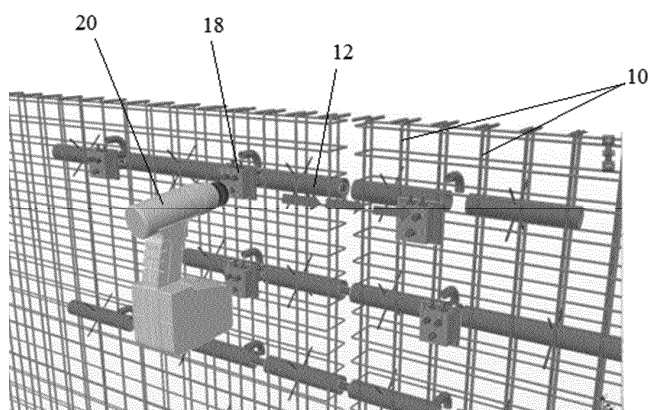
Фиг. 2



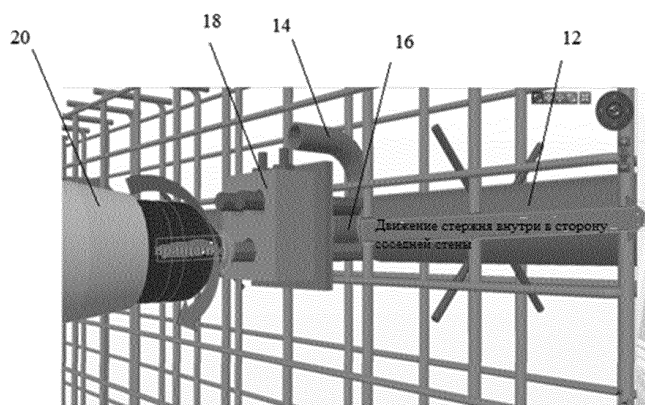
Фиг. 3



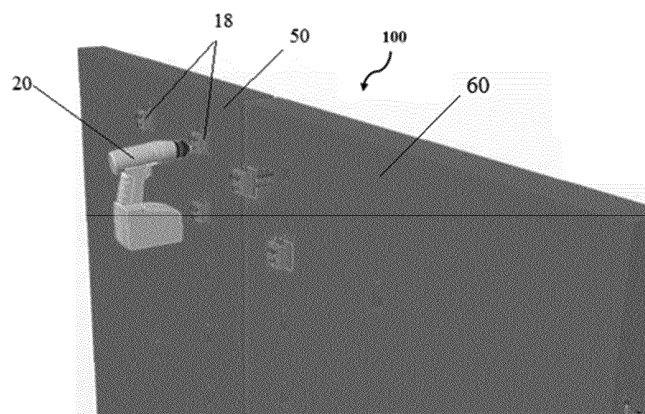
Фиг. 4



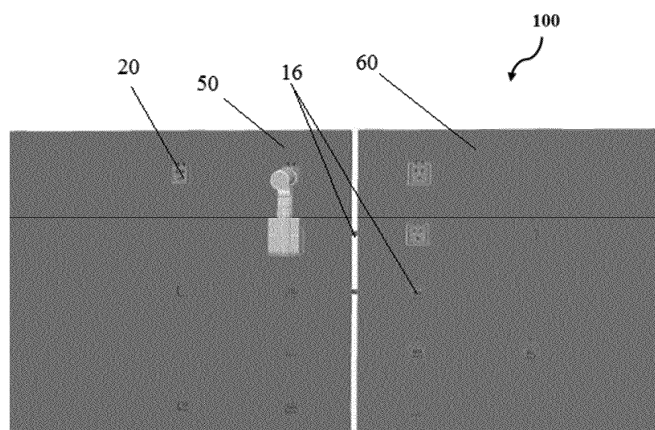
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

