

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035970**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.09.08

(51) Int. Cl. **E04B 2/10** (2006.01)

(21) Номер заявки
201690689

(22) Дата подачи заявки
2014.10.02

(54) **СПОСОБ ВЫРАВНИВАНИЯ МНОЖЕСТВА БЕТОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЕТОННОЙ КОНСТРУКЦИИ**

(31) **14/044,342**

(56) US-A-3209510
CA-A1-2245149
US-A-5907937
US-A-5224314
US-A-2641921
US-A-5056289

(32) **2013.10.02**

(33) **US**

(43) **2016.12.30**

(86) **PCT/US2014/058867**

(87) **WO 2015/051147 2015.04.09**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

ДЖОНС ДЖОНАТАН Е. (US)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) В изобретении представлен способ выравнивания бетонных строительных блоков для бетонной конструкции. Согласно способу по настоящему изобретению предоставлено множество бетонных строительных блоков. Каждый бетонный строительный блок содержит шесть сторон, включая верхнюю и нижнюю, и предпочтительно две сердцевины или вертикальные пустоты в них. Каждый верх и низ бетонного строительного блока содержит два поперечных паза по длине блока. Поперечные пазы предназначены для приема распорных деталей, предоставленных согласно способу по настоящему изобретению. Распорные детали содержат плоский элемент и по меньшей мере один палец. Плоский элемент вставляют в поперечный паз бетонного строительного блока для использования. После вставки пальцы распорной детали входят в шов между бетонными строительными блоками.

B1

035970

035970

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к системе и способу выравнивания бетонных блоков при строительстве. Более конкретно настоящее изобретение относится к системе использования распорных деталей и модифицированных бетонных строительных блоков для строительства правильно выровненной конструкции.

Уровень техники

Строительство здания или сборка объекта инфраструктуры требует различных материалов. Бетонный строительный блок ("БСБ") или бетонный блок является весьма распространенным большим прямоугольным кирпичом, используемым при строительстве. Прочные и долговечные стены можно построить, используя бетонные блоки. Бетонные строительные блоки 12 обычно выполнены с полыми центральными частями или сердцевинами и шестью сторонами, как представлено на фиг. 1. Сердцевины 26 проходят через бетонный строительный блок 12 с верхней стороны 22 до нижней стороны 26 (как показано на фиг. 2). Сердцевины могут представлять непрерывные вертикальные пустоты, которые часто армируют. Арматурные стержни могут помещать в сердцевину с залитым жидким строительным раствором вокруг стержней. Верхняя сторона 22 и нижняя сторона 24 содержат длину и ширину и обычно содержат срединное ребро, которое проходит между двумя сердцевинами. Стороны 14 соединяют первый конец 18 и второй конец 18.

Существуют три основных компонента, составляющие конструктивную систему стены из бетонных блоков, включая блоки и строительный раствор, удерживающий их вместе, арматуру и жидкий строительный раствор, используемый для заполнения сердцевин в бетонном блоке. При строительстве бетонной стены чрезвычайно важно, что бетонные блоки установлены по отвесу и уровню. Таким образом, установка блоков в строительный раствор требует точности.

На фиг. 3 изображен известный уровень техники конструкции бетонной стены, состоящей из нескольких бетонных блоков. Читателю будет очевидно, что в действительности стена может состоять из множества бетонных блоков. Для строительства стены известного уровня техники строитель наносит слой строительного раствора на твердую ровную поверхность и переходит к укладке первого ряда бетонных блоков перед укладкой дополнительных рядов. Горизонтальные швы между блоками называют горизонтальными швами, а вертикальные швы называют вертикальными швами. Дополнительные слои блоков обычно расположены таким образом, что срединная секция (или срединное ребро) бетонного блока находится над вертикальным швом нижних блоков. Данный тип конструкции называют "конструкцией с тычковой кладкой". Тем не менее, могут создавать различные типы кладки или стыков. В любом созданном типе каждый блок должен быть установлен по отвесу и уровню, при этом сохраняя установленное расстояние друг от друга. Строитель должен эффективно выравнивать блоки так, чтобы строительный раствор не высох до правильного выравнивания блоков.

Обеспечение того, что каждый блок установлен по отвесу и уровню, может быть очень трудоемким. Кроме этого, швы, заполненные строительным раствором, часто требуют особых замеров или промежуточных. Смещение может вызвать появление трещин или другой недостаток прочности конструкции. Повторные измерения и регулировки являются обычными в системах известного уровня техники. Были реализованы несколько систем для упрощения процесса. Тем не менее, ни одна из систем известного уровня техники не предоставляет эффективного и действенного способа выравнивания блоков как вертикально, так и горизонтально так, чтобы блоки были установлены по отвесу, уровню и точно расположены на расстоянии друг от друга. Система согласно настоящему изобретению достигает этой цели.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к способу выравнивания бетонных строительных блоков для бетонной конструкции. Согласно способу по настоящему изобретению предоставлено множество бетонных строительных блоков. Каждый бетонный строительный блок содержит шесть сторон, включая верхнюю и нижнюю, и предпочтительно две сердцевины или вертикальные пустоты в них. Каждый верх и низ бетонного строительного блока содержит два поперечных паза по длине блока. Поперечные пазы предназначены для приема распорных деталей, предоставленных согласно способу по настоящему изобретению. Распорные детали содержат плоский элемент и по меньшей мере один палец. Плоский элемент вставляют в поперечный паз бетонного строительного блока для использования. После вставки пальцы распорной детали входят в шов между бетонными строительными блоками.

В предпочтительном варианте осуществления распорные детали расположены на пересечении двух швов и на одинаковых промежутках между пересечениями швов для поддержания точного расстояния шва и поддержания бетонного строительного блока в прямоугольной ориентации.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1 представлен вид в перспективе, показывающий бетонный строительный блок известного уровня техники.

На фиг. 2 представлен вид в перспективе, показывающий бетонный строительный блок известного уровня техники.

На фиг. 3 представлен вид в перспективе, показывающий конструкцию стены из бетонных строительных блоков, строительного раствора и арматуры.

На фиг. 4 представлен вид в перспективе, показывающий бетонный строительный блок согласно способу по настоящему изобретению, включая поперечные пазы по верхнему внешнему краю (верхней стороне).

На фиг. 5 представлен вид в перспективе, показывающий распорную деталь, предоставленную согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 6 представлен вид в перспективе, показывающий распорную деталь, предоставленную согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 7 представлен вид в перспективе, показывающий распорную деталь, предоставленную согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 8 представлен вид в перспективе, показывающий распорную деталь, предоставленную согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 9 представлен вид в перспективе, показывающий распорную деталь, предоставленную согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 10 представлен развернутый вид в перспективе, показывающий этап вставки распорных деталей в поперечные пазы бетонных строительных блоков.

На фиг. 11 представлен развернутый вид в перспективе, показывающий полностью вставленную распорную деталь в поперечные пазы бетонного строительного блока.

На фиг. 12 представлен вид в перспективе, показывающий вставленную распорную деталь в бетонный строительный блок согласно способу по настоящему изобретению.

На фиг. 13 представлен вид в перспективе, показывающий состыкованные бетонные строительные блоки на ровной поверхности с использованием способа согласно настоящему изобретению.

На фиг. 14 представлен вид в перспективе, показывающий конструкцию стены из бетонных строительных блоков с использованием способа согласно настоящему изобретению.

Ссылочные позиции на графических материалах

10	система использования распорных деталей и строительных блоков	12	бетонный строительный блок
14	стороны	16	срединное ребро
18	концы	20	поверхность
22	верхняя сторона	24	нижняя сторона
26	сердцевины	28	вертикальный шов
30	горизонтальные швы	32	пазы
34	модифицированный БСБ	36	распорные детали
38	горизонтальный палец	40	строительный раствор
42	вертикальный палец	44	плоский элемент

Описание вариантов осуществления

Способ выравнивания бетонных строительных блоков согласно настоящему изобретению при строительстве конструкции улучшает способы строительства бетонных стен известного уровня техники, как изображено на фиг. 1-3, показано и описано выше. Как известно из известного уровня техники и изображено на фиг. 1-2, бетонный строительный блок 12 обычно содержит прямоугольные блоки, имеющие две центральные сердцевины 26 (пустоты) и шесть сторон (или стенки), включая верхнюю и нижнюю. Бетонные строительные блоки и бетонные блоки в данном описании упоминаются как синонимы.

На фиг. 3 изображена построенная стена известного уровня техники. Строитель выравнивает бетонные строительные блоки 12 на твердой ровной поверхности 20, которая содержит слой строительного раствора 40. Каждый ряд бетонных блоков 12 должен быть установлен по уровню, отвесу и точно расположен на расстоянии друг от друга. Сердцевины 26 предпочтительно выравнивают так, чтобы арматуру (например, арматурные стержни и жидкий строительный раствор) можно было поместить через несколько блоков 12. Швы между бетонными блоками 12 содержат строительный раствор 40. Вертикальные швы обычно называют вертикальными швами 28, а горизонтальные швы называют горизонтальными швами 30. Бетонные блоки 12 расположены таким образом, что вертикальные швы 28 совпадают со срединной секцией бетонного блока над соответствующим вертикальным швом 28. Этот конкретный тип кладки или стыка называют в промышленности "конструкцией с тычковой кладкой". Читателю будет очевидно, что хотя показан тип "конструкции с тычковой кладкой", способ согласно настоящему изобретению

можно использовать при строительстве любого известного типа кладки или стыка. Некоторые примеры бетонных строительных кладок в промышленности включают тычковую кладку, горизонтальную кладку, вертикальную кладку, кладку по диагонали в шахматном порядке, диагональную перевязку кладки, кладку с узором "плетенка" и кладку ровными рядами из тесаного камня.

Способ согласно настоящему изобретению предлагает множество модифицированных бетонных строительных блоков. Модифицированный бетонный строительный блок 34 или модифицированный бетонный блок содержит два поперечных паза 32 по верху 22 и два поперечных паза 32 по низу 24 бетонного блока 34. Поперечные пазы могут быть предварительно выполненными в модифицированных бетонных блоках 34, или вырезаны, или образованы в бетонных блоках после изготовления. Важно, что поперечные пазы 32 достаточно глубокие, чтобы распорные детали 36 равномерно входили в каждый паз 32.

Ряд распорных деталей 36 также предоставлен согласно способу по настоящему изобретению и показан на фиг. 5-9. Распорные детали 36 обычно содержат плоский элемент 44 и по меньшей мере один пальцевый элемент 38, 42. Пальцевые элементы 38, 42 предоставляют требуемый промежуток путем выпирания в зазор между двумя бетонными блоками и/или бетонным блоком и поверхностью или другим объектом. Плоские элементы 44 входят в поперечные пазы 32. На фиг. 5-9 показан ряд различных вариантов осуществления распорных деталей 36. Тем не менее, настоящее изобретение не должно ограничиваться одним конкретным вариантом осуществления распорной детали 36. Кроме этого, каждая в отдельности распорная деталь может быть повернута или перевернута для выполнения требуемого назначения для использования в конкретном шве. Таким образом, выражения "горизонтальный" и "вертикальный" касательно пальцев 38, 42 используют только для целей пояснения, а не ограничения пальцев по определенной ориентации.

На фиг. 5 изображена распорная деталь 36, которая содержит горизонтальный палец 38, проходящий по всей длине плоского элемента 44, и вертикальный палец 42, проходящий вверх от горизонтального пальца 38 вдоль верхней половины плоского элемента 44. Плоский элемент 44 входит в поперечные пазы 32 на трех соседних бетонных строительных блоках 34, как изображено на фиг. 14 и описано далее. Горизонтальный палец 38 предоставляет промежуток в горизонтальном шве 30, а вертикальный палец 42 обеспечивает зазор в вертикальном шве 28. Тем не менее, распорную деталь 36 можно вращать так, чтобы пальцы входили в противоположные швы.

Вторая распорная деталь 36 изображена на фиг. 6. Вторая распорная деталь 36 содержит горизонтальный палец 38 и вертикальный палец 42, проходящие через весь плоский элемент 44 и перпендикулярно друг к другу. Распорная деталь 36 на фиг. 6 используется для облегчения соединения четырех бетонных блоков. В частности, плоский элемент 44, разделенный на четыре секции с помощью расположения пальцев 38, 42, входит в поперечные пазы четырех соседних бетонных блоков. Данный тип для укладки бетонных блоков известен в промышленности как "горизонтальная кладка".

На фиг. 7 изображена третья распорная деталь 36, предназначенная для предоставления промежутка в основании бетонной стены. Горизонтальный палец 38 проходит по нижней части плоского элемента 44, а вертикальный палец 42 проходит вверх от горизонтального пальца 38. Плоский элемент 44 входит в поперечные пазы двух соседних бетонных блоков. Распорная деталь 36 при этом служит для обеспечения установленного расстояния от ровной поверхности, также создавая при этом зазор соответствующего размера между двумя бетонными блоками.

Как изображено на фиг. 8, четвертая распорная деталь 36 содержит плоский элемент 44 и горизонтальный палец 38. Плоский элемент 44 в четвертой распорной детали 36 выполнен с возможностью вхождения в поперечные пазы 32 двух бетонных блоков. Распорная деталь 36 может быть особенно полезна в обеспечении дополнительной опоры для промежутка между двумя бетонными блоками на горизонтальном шве. На фиг. 9 изображена пятая распорная деталь 36, в которой плоский элемент 44 входит в поперечный паз одного бетонного строительного блока. Горизонтальная распорная деталь 38 проходит по низу плоского элемента 44 и особенно полезна в обеспечении зазора на основании бетонной стены.

На фиг. 10 изображен этап вдавливания или задвигания распорной детали 36 в поперечный паз 32 на бетонном строительном блоке 34. Читателю будет очевидно, что для любого варианта осуществления распорных деталей 36 обеспечивается вставка таким способом. Часть плоского элемента 44 входит в поперечный паз 32 так, что горизонтальный палец 38 и вертикальный палец 42 плотно прилегают к поверхности бетонного строительного блока 34. Как только распорные детали 36 вставлены на нижней части бетонного блока 34, как показано на фиг. 11, бетонный строительный блок 34 можно помещать на строительный раствор 40. На фиг. 11 изображено использование распорной детали 36 по основанию первого ряда бетонных строительных блоков 34. Бетонный строительный блок 34 отделен от поверхности 20 на определенное установленное расстояние горизонтальным пальцем 38 распорной детали 36. В предпочтительном способе используют ряд распорных деталей 36 для отделения бетонных строительных блоков 34 от поверхности 20 и других бетонных блоков.

На фиг. 12 показана распорная деталь 36 с возможностью вставки в поперечные пазы 32 четырех отдельных соседних бетонных блоков 34. Читателю будет очевидно, что ориентация четырех соседних бетонных строительных блоков 34 выравнивает тип кладки так, что швы сформируют "плюс" на каждом

ше. Данный тип укладки известен в промышленности как "горизонтальная кладка".

После того как распорные детали 36 вставлены в поперечные пазы 32 бетонных строительных блоков 34 с требуемыми интервалами, строитель установит бетонные блоки 34, включая распорные детали 36, на ровную поверхность 20 с нанесенным строительным раствором 40, как показано на фиг. 13. Распорные детали 36 затем вставляют на верхнюю сторону 24 бетонных строительных блоков 34 с требуемыми интервалами. Как изображено, предпочтительно, что горизонтальный и вертикальный пальцы каждой распорной детали 36 расположены на одной линии с соответствующим швом, где требуется промежуток.

Второй ряд бетонных блоков 34 устанавливают на верх первого ряда, как изображено на фиг. 14. Распорные детали 36 можно вставить в поперечные пазы 32 до или после размещения бетонных блоков 34. Тем не менее, предпочтительно, чтобы распорные детали 36 полностью были вставлены в поперечные пазы 32 до нанесения строительного раствора 40 или установки бетонных блоков 34 на строительный раствор 40. Этапы вставки распорных деталей 36 и укладки бетонных блоков 34 повторяют до завершения бетонной стены 34. Распорные детали 36 служат для значительного уменьшения количества затраченного на регулировку бетонных блоков 34 времени. Как показано, строитель может работать быстро и эффективно, применяя распорные детали 36 на соответствующих швах и интервалах. Когда стена строится, строитель все еще проводит требуемые измерения, однако распорные детали 36 будут служить для поддержания надлежащего расстояния, требуемого на соответствующих швах. Кроме этого, бетонные блоки 34 останутся расположенными по уровню и отвесу, когда распорные детали применяют правильно.

Предыдущее описание содержит существенные подробности касательно новых аспектов настоящего изобретения. Однако не следует их истолковывать как ограничивающие объем настоящего изобретения, а скорее как предоставляющие описания предпочтительных вариантов осуществления изобретения. Например, несмотря на то, что в представленных вариантах осуществления показан ряд распорных деталей, может быть разработана любая распорная деталь, которая содержит плоский элемент и по меньшей мере одну пальцевую часть. Следовательно, объем настоящего изобретения определяется следующей формулой изобретения, а не приведенными примерами.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ выравнивания множества бетонных строительных блоков (34) при строительстве бетонной конструкции на поверхности (20) с использованием вещества для присоединения указанных бетонных строительных блоков (34) друг к другу, при этом указанный способ включает этапы:

а) предоставления указанного множества бетонных строительных блоков (34), имеющих:

(i) первую сторону и вторую сторону (14), соединенные с первым концом и вторым концом (18);

(ii) верхнюю сторону (22) и нижнюю сторону (24) с длиной и шириной;

(iii) множество пазов (32) на указанной верхней стороне (22) и указанной нижней стороне (24), при этом по меньшей мере два из указанного множества пазов (32) вырезают параллельно друг другу по указанной длине указанной верхней стороны и указанной длине указанной нижней стороны, причем каждый из указанного множества пазов (32) ограничен с трех сторон соответствующим бетонным строительным блоком, в котором указанный паз расположен;

б) расположения множества распорных деталей (36), имеющих плоский элемент (44), по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) и по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42), проходящий вверх от указанного горизонтального пальцеобразного выступа (38);

с) размещения указанного множества бетонных строительных блоков (34) на указанной поверхности (20);

д) помещения указанного плоского элемента (44) указанного множества распорных деталей (36) в указанный паз (32) так, что указанные пальцеобразные выступы (38, 42) обеспечивают установленное расстояние от второго бетонного строительного блока (34); и

е) укладки указанных бетонных строительных блоков (34) так, что указанные распорные детали (36) обеспечивают установленное расстояние между указанными бетонными строительными блоками (34);

отличающийся тем, что указанный по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) и указанный по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42) делят плоский элемент (44) на секции, при этом указанный по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) обеспечивает зазор в горизонтальном шве (30), и при этом указанный по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42) обеспечивает зазор в вертикальном шве (28).

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что пазы (32) предварительно выполнены, вырезаны или образованы на указанной верхней стороне (22) и указанной нижней стороне (24) указанных бетонных строительных блоков (34).

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанное множество пазов (32) проходит от указанного первого конца (18) до указанного второго конца (18) указанных бетонных строительных блоков (34).

4. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанное множество пазов (32) имеет одинаковую глубину и одинаковую ширину.

5. Способ по п.4, отличающийся тем, что указанный плоский элемент (44) указанных распорных деталей (36) устанавливаются в указанном множестве пазов (32) так, что указанный плоский элемент (44) соприкасается с указанным бетонным строительным блоком (34) в указанном пазу (32).

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что указанный по меньшей мере один пальцеобразный выступ (38, 42) указанной распорной детали (36) соприкасается с указанным бетонным строительным блоком (34) вблизи с указанным пазом (32) для определения указанного установленного расстояния между указанным множеством указанных бетонных строительных блоков (34).

7. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный горизонтальный пальцеобразный выступ (38) полностью проходит по нижнему концу указанного плоского элемента (44).

8. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный горизонтальный пальцеобразный выступ (38) и указанный вертикальный пальцеобразный выступ (42) проходят по указанному плоскому элементу (44) так, что указанный плоский элемент (44) разделен на четыре плоские части.

9. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный горизонтальный пальцеобразный выступ (38) полностью проходит по нижнему концу указанного плоского элемента (44), а указанный вертикальный пальцеобразный выступ (42) разделяет указанный плоский элемент (44) на две плоские части.

10. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный горизонтальный пальцеобразный выступ (38) проходит по середине указанного плоского элемента (44), а указанный вертикальный пальцеобразный выступ (42) проходит вверх от указанного горизонтального пальцеобразного выступа (38), при этом указанный плоский элемент (44) разделен на три плоские части.

11. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанный горизонтальный пальцеобразный выступ (38) проходит по указанному плоскому элементу (44) так, что указанный плоский элемент (44) разделен на две плоские части.

12. Способ строительства конструкции на поверхности (20) с помощью множества бетонных строительных блоков (34), при этом указанный способ включает этапы:

а) нанесения вещества на указанную поверхность (20);

б) предоставления указанного множества бетонных строительных блоков (34), имеющих:

(i) первую сторону (14) и вторую сторону (14);

(ii) первый конец (18) и второй конец (18);

(iii) верхнюю сторону (22) и нижнюю сторону (24) с длиной и шириной;

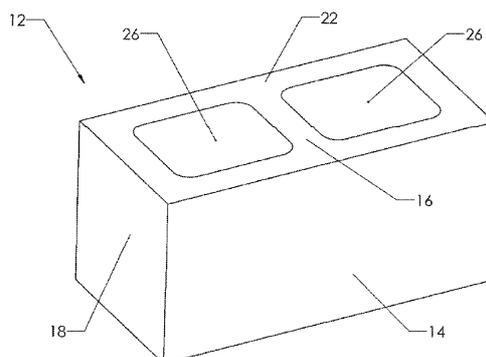
(iv) паз (32) по указанной длине указанной верхней стороны (22) и указанной длине указанной нижней стороны (24), причем указанный паз (32) ограничен с трех сторон соответствующим бетонным строительным блоком, в котором указанный паз расположен; и

(v) первую сердцевину (26) и вторую сердцевину (26);

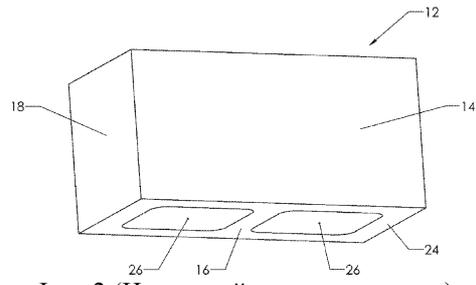
с) расположения множества распорных деталей (36), при этом указанное множество распорных деталей (36) имеет плоский элемент (44), по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) и по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42), проходящий вверх от указанного горизонтального пальцеобразного выступа (38); и

д) вдавливания указанного плоского элемента (44) указанных распорных деталей (36) в указанный паз (32) так, что указанный по меньшей мере один пальцеобразный выступ (38, 42) обеспечивает разделение на установленное расстояние от второго бетонного строительного блока (34);

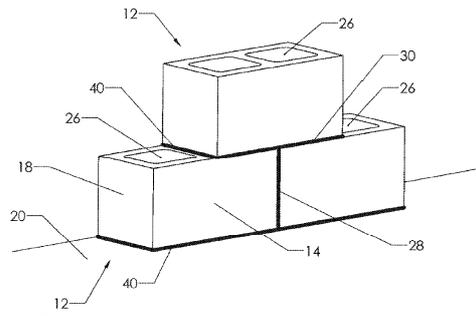
отличающийся тем, что указанный по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) и указанный по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42) делят плоский элемент (44) на секции, при этом указанный по меньшей мере один горизонтальный пальцеобразный выступ (38) обеспечивает зазор в горизонтальном шве (30), и при этом указанный по меньшей мере один вертикальный пальцеобразный выступ (42) обеспечивает зазор в вертикальном шве (28).



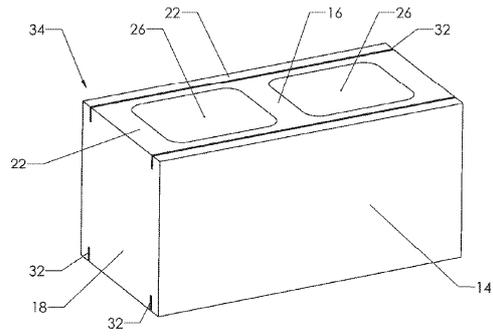
Фиг. 1 (Известный уровень техники)



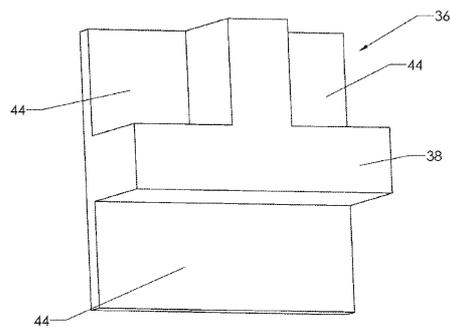
Фиг. 2 (Известный уровень техники)



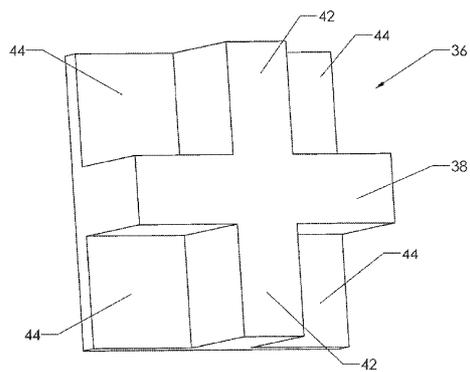
Фиг. 3 (Известный уровень техники)



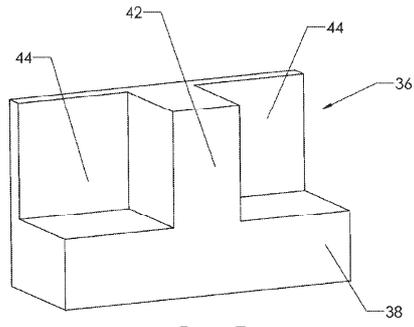
Фиг. 4



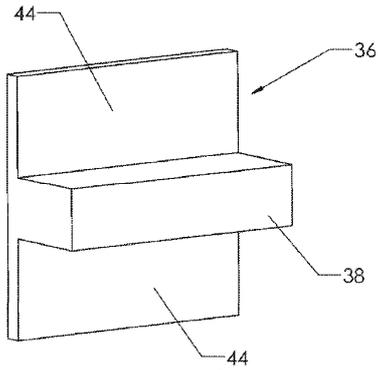
Фиг. 5



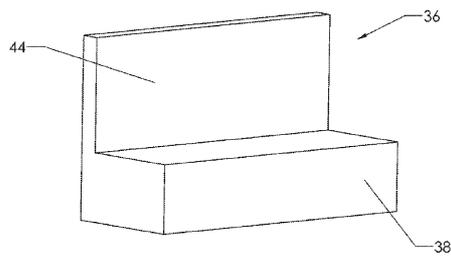
Фиг. 6



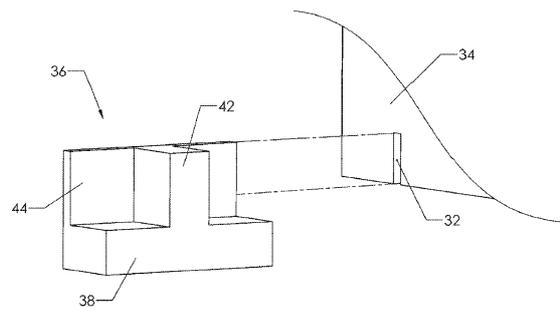
Фиг. 7



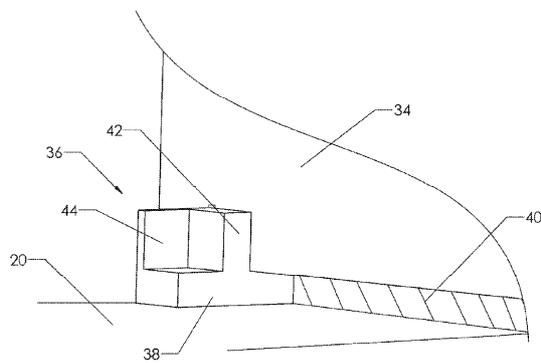
Фиг. 8



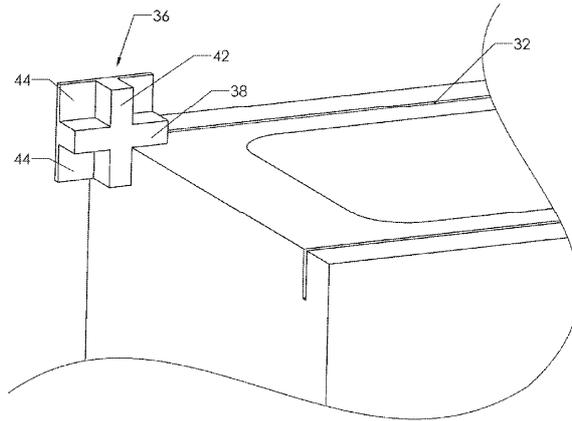
Фиг. 9



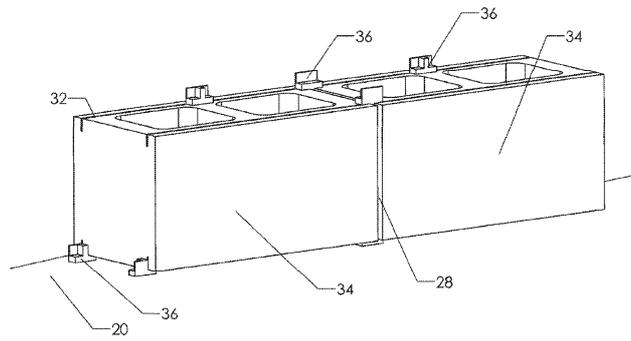
Фиг. 10



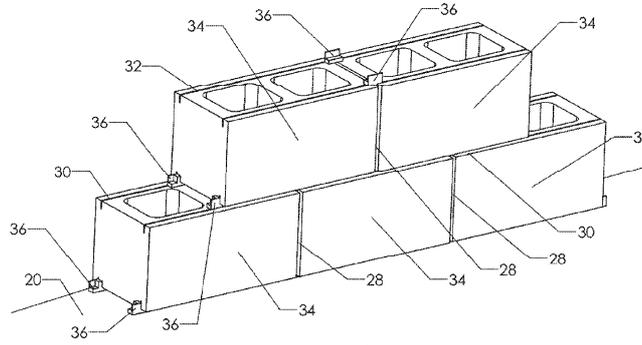
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14