

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044163**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.07.27

(51) Int. Cl. *E04C 1/00* (2006.01)
E04C 1/39 (2006.01)

(21) Номер заявки
202190843

(22) Дата подачи заявки
2019.03.22

(54) **ЦЕЛЬНАЯ КАРКАСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ВЗАИМНО СЦЕПЛЯЕМОГО
КОНСТРУКТИВНОГО БЛОКА, ВЗАИМНО СЦЕПЛЯЕМЫЙ КОНСТРУКТИВНЫЙ
БЛОК И СИСТЕМА ВЗАИМНО СЦЕПЛЯЕМЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ БЛОКОВ**

(31) **3,019,781**

(56) CA-A1-2917810
DE-A1-3643005
US-A-5901520
FR-A1-2509344

(32) **2018.10.03**

(33) **СА**

(43) **2021.07.31**

(86) **PCT/CA2019/050357**

(87) **WO 2020/069597 2020.04.09**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ДЖАСТ БИОФИБЕР СТРАКЧЕРАЛ
СОЛЮШНЗ КОРП. (СА)**

(72) Изобретатель:
Рэдфорд Уильям Малкольм (СА)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Цельная каркасная конструкция для взаимно сцепляемого конструктивного блока, взаимно сцепляемый конструктивный блок и система взаимно сцепляемых конструктивных блоков, пригодных для изготовления конструкций, колонн и балок.

044163

B1

044163
B1

Настоящая заявка испрашивает приоритет по заявке на патент Канады № 3,019,781, поданной 3 октября 2018.

Уровень техники

В конструкции известных зданий используют различные строительные блоки, которые содержат самовыравнивающие штифты или включенные средства усиления. Автор ссылается на некоторые предшествующие заявки на патенты автора настоящего изобретения, например: CA 2899473; CA 2899465; CA 2899476 и US 14/815,836.

Известные решения, по сравнению с которыми настоящее изобретение представляет собой улучшение, как правило, содержат блоки, изготовленные из материала матрицы, который окружает встроенные элементы, которые обеспечивают одно из следующего: воспринимающий сжимающую нагрузку элемент жёсткости; самовыравнивание блоков при их укладке в ряды для образования панели; или антидеформационное средство с последующим натяжением, встроенное в панель, выполненную из блоков. Другие примеры известных решений содержат стенки, выполненные из сложенных шлакоблоков, в полости которых могут быть вставлены элементы жёсткости и цемент или может быть залит некоторый другой усиливающий материал.

Раскрытое в настоящей заявке изобретение обеспечивает улучшения по сравнению с известными решениями.

Сущность изобретения

Каждый каркас встроен в матрицу материала, которая образует строительный блок для сборки на месте с введением в стену или другую панель. Каркасы обеспечивают взаимно сцепляемые элементы в стене или другой панели, в то время как материал матрицы может быть адаптирован для обеспечения изоляции, огнестойкости, гидроизоляции или некоторой дополнительной или другой функциональности для стены или панели и, следовательно, для здания, сооружаемого с использованием блоков с этими каркасами.

В соответствии с широким аспектом настоящего изобретения, обеспечена цельная каркасная конструкция для взаимно сцепляемого конструктивного блока, содержащая множество стоек, соединенных перегородками, причём каждая стойка имеет верхнюю часть, наружную поверхность и внутреннюю поверхность, каждая стойка выполнена с возможностью сцепления с углублением стойки другой цельной каркасной конструкции, а перегородка удерживает стойки в относительно жесткой пространственной симметрии и, таким образом, препятствуют повороту стоек или их перемещению вокруг любой оси относительно любой другой стойки, прикрепленной к перегородке; отверстие в нижнем конце каждой стойки, выполненное с возможностью сцепления с верхней частью наружной поверхности стойки смежного конструктивного блока; множество перегородок, проходящих в первом направлении, причём каждая перегородка имеет первый конец и второй конец, и каждая перегородка соединена с одной или более стойками; и множество перегородок, проходящих по существу в ортогональном направлении к первому направлению, причём каждая перегородка имеет первый конец и второй конец, и каждая перегородка соединена с одной или более стойками.

В соответствии ещё с одним широким аспектом настоящего изобретения, обеспечен взаимно сцепляемый конструктивный блок, содержащий корпус блока, имеющий противоположные верхнюю и нижнюю поверхности, противоположные боковые поверхности и противоположные торцевые поверхности; и цельную каркасную конструкцию, которая встроена в корпус блока, один конец которой расположен вровень с нижней поверхностью, а противоположный конец которой проходит через верхнюю поверхность корпуса блока.

В соответствии ещё с одним широким аспектом настоящего изобретения, обеспечена система взаимно сцепляемых конструктивных блоков, содержащая множество взаимно сцепляемых конструктивных блоков, соединенных посредством одной или более стоек одного блока с одной или более стойками смежного блока.

Следует понимать, что другие аспекты настоящего изобретения полностью станут очевидными для специалистов в данной области техники при рассмотрении представленного ниже подробного описания, в котором различные варианты реализации настоящего изобретения показаны и описаны посредством иллюстрации. Будет понятно, что настоящее изобретение может быть осуществлено другими и различными вариантами реализации, и его отдельные детали могут быть изменены в различных других отношениях без отклонения от сущности и объема настоящего изобретения. Соответственно, чертежи и подробное описание по сути должны рассматриваться как иллюстративные, а не ограничивающие.

Некоторые преимущества настоящего изобретения состоят в том, что компоненты могут быть изготовлены и собраны на производственном предприятии, что допускает заводское изготовление посредством управляемыми системами с использованием автоматизированного оборудования. Это позволяет избежать характерных ошибок сборки на месте. Это позволяет снизить брак; обеспечивает более крепкую, быструю и более точную установку стен и других панелей; и позволяет применять менее квалифицированный труд.

Краткое описание чертежей

Представленное ниже подробное описание настоящего изобретения, кратко раскрытого выше, будет сопровождаться ссылками на следующие чертежи конкретных вариантов реализации настоящего изобретения. На этих чертежах представлены лишь типовые варианты реализации настоящего изобретения, и поэтому они не должны рассматриваться как ограничивающие его объем. На чертежах:

- на фиг. 1 показан вид сверху в перспективе цельной каркасной конструкции;
- на фиг. 2 показан вид снизу в перспективе цельной каркасной конструкции;
- на фиг. 3 показан вид снизу в перспективе взаимно сцепляемого конструктивного блока;
- на фиг. 4 показан вид сверху в перспективе взаимно сцепляемого конструктивного блока;
- на фиг. 5 показан вид сверху цельной каркасной конструкции;
- на фиг. 6 показан вид в разрезе в перспективе цельной каркасной конструкции;
- на фиг. 7 показан вид в поперечном разрезе цельной каркасной конструкции;
- на фиг. 8 показан вид в поперечном разрезе цельной каркасной конструкции.

Ссылочные номера на чертежах:

- 100 Цельная каркасная конструкция,
- 110 Стойка,
- 111 Углубление стойки,
- 112 Верхняя часть стойки,
- 113 Разделительное ребро,
- 120 Перегородка,
- 130 Ограничители формы/Выступающие ребра,
- 140 Отклонители,
- 200 Корпус блока,
- 210 Отверстия каналов,
- 300 Взаимно сцепляемый конструктивный блок,
- 400 Система взаимно сцепляемых конструктивных блоков.

Подробное описание различных вариантов реализации

Подробное описание, изложенное ниже применительно к сопроводительным чертежам, предназначено для описания различных вариантов реализации настоящего изобретения, а не для представления единственных вариантов реализации, рассмотренных автором изобретения. Подробное описание содержит конкретные детали с целью обеспечения всестороннего понимания настоящего изобретения. Однако для специалистов в данной области техники будет очевидно, что настоящее изобретение может быть осуществлено без этих конкретных деталей.

Настоящее изобретение обеспечивает цельную каркасную конструкцию 100 для взаимно сцепляемого конструктивного блока 300. Цельная каркасная конструкция имеет множество стоек 110, соединенных с перегородками 120, каждая стойка имеет верхнюю часть 112, наружную поверхность и внутреннюю поверхность, и стойки могут быть полыми трубками или цилиндрами. Каждая стойка выполнена с возможностью сцепления с углублением 111 стойки другой цельной каркасной конструкции. Перегородка удерживает стойки в относительно жесткой пространственной симметрии и, таким образом, препятствует повороту стоек вокруг любой оси относительно любой другой стойки, прикрепленной к перегородке. На нижнем конце каждой стойки расположено отверстие, выполненное с возможностью сцепления с верхней частью наружной поверхности стойки смежного конструктивного блока. Цельная каркасная конструкция дополнительно содержит множество перегородок 120, которые проходят в первом направлении как вертикальная продолговатая плоская часть от низа взаимно сцепляемой каркасной конструкции. Каждая перегородка имеет первый конец и второй конец, при этом каждая перегородка соединена по меньшей мере с одной стойкой. Цельная каркасная конструкция имеет другое множество перегородок, проходящих по существу в ортогональном направлении к первому направлению, каждая перегородка имеет первый конец и второй конец, при этом каждая перегородка соединена по меньшей мере с одной стойкой.

В одном варианте реализации стойка представляет собой полую оболочку, имеющую одну или более боковых поверхностей, отверстие в нижней поверхности и верхнюю часть с отверстием или без отверстия.

В одном варианте реализации обеспечено сцепление верхней части стойки со ступенчатой частью нижней части другой стойки смежного конструктивного блока. В месте расположения отверстия в верхней части между блоками может быть размещено средство натяжения.

В одном варианте реализации перегородки определяют положение и блокируют перемещение и поворот стоек относительно друг друга.

В одном варианте реализации стойки и перегородки выполнены одновременно в течение процесса изготовления.

В одном варианте реализации вдоль внутренней поверхности стойки размещены разделительные ребра 113 для выравнивания и разделения клея.

В одном варианте реализации на боковых поверхностях перегородок расположены выступающие

ребра 130 или ограничители формы.

В одном варианте реализации на противостоящих концах цельной каркасной конструкции выполнены отклонители 140.

В одном варианте реализации указанное множество стоек, одна или более перегородок и одна или более боковых поверхностей выполнены из одного или более из следующего: металлических материалов, железа, стали, нержавеющей стали, полимерных материалов, силиконового каучука, полиэтилена, акриловой смолы, полиуретанового полипропилена, полиметилметакрилата, синтетических и натуральных биоразлагаемых полимеров, биополиэстеров, агрополимеров, сополимеров, усиленных волокнами пластиков, композитных материалов, деревянных материалов или любой их комбинации.

В одном варианте реализации взаимно сцепляемый конструктивный блок имеет корпус 200 блока с противоположными верхней и нижней поверхностями, противоположными боковыми поверхностями и противоположными торцевыми поверхностями. В корпус блока встроена цельная каркасная конструкция 100, один конец которой расположен вровень с нижней поверхностью, а противоположный конец которой проходит через верхнюю поверхность корпуса блока.

В одном варианте реализации стойки имеют по существу квадратное поперечное сечение.

В одном варианте реализации корпус блока дополнительно содержит одну или более пустот 210 в виде каналов для размещения электропроводки, трубопроводов или инженерных коммуникаций. В таком варианте реализации цельная каркасная конструкция дополнительно содержит кольцо для выравнивания с каждым каналом. Кольцо может быть прикреплено к перегородке небольшими крепёжными элементами, которые также предназначены для удерживания материала корпуса блока от выпадения из каркаса до полного отверждения материала корпуса.

Настоящее изобретение дополнительно обеспечивает систему взаимно сцепляемых конструктивных блоков 400. Система содержит множество взаимно сцепляемых конструктивных блоков 300, связанных посредством одной или более стоек одного блока с одной или более стойками смежного блока.

В одном варианте реализации сцепление стоек смежных цельных каркасных конструкций обеспечено их соединением и фиксацией на месте относительно друг друга посредством клейкого агента.

В одном варианте реализации клейкий агент содержит одно или более из следующего: эпоксидную смолу, акриловую смолу, цианакрилат, уретан или силикон.

В одном варианте реализации смежные поверхности двух корпусов блоков соединены с помощью строительного раствора.

В одном варианте реализации строительный раствор содержит одно или более из следующего: известковый раствор, полимерный агент, цемент или гипс.

В одном варианте реализации взаимно сцепляемый конструктивный блок используется при изготовлении конструкции стены или панели.

В одном варианте реализации взаимно сцепляемый конструктивный блок используется при изготовлении колонны или балки.

Предыдущее описание раскрытых вариантов реализации предоставлено для возможности осуществления и использования настоящего изобретения любым специалистом в данной области техники. Различные модификации этих вариантов реализации будут полностью очевидны для специалистов в данной области техники, и основные принципы, определенные здесь, могут быть применены к другим вариантам реализации без отклонения от сущности или объема настоящего изобретения. Таким образом, настоящее изобретение не должно полагаться ограниченными вариантами реализации, рассмотренными в настоящем описании, а должно получить полный объем, соответствующий формуле изобретения, в которой ссылка на элемент в единственном числе, не должна предполагать значение "один и только один", если это определено не указано, а скорее "один или более". Предполагается, что все конструктивные и функциональные эквиваленты элементов различных вариантов реализации, раскрытых в настоящей заявке, которые известны или станут известны позже специалистам в данной области техники, охвачены элементами, представленными в формуле изобретения. Кроме того, всё, что раскрыто в настоящем описании, не должно рассматриваться как предназначенное для неограниченного круга лиц, независимо от того, изложено ли явно такое раскрытие в пунктах формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Цельная каркасная конструкция (100) для встраивания в материал матрицы для образования взаимно сцепляемого конструктивного блока для построения конструкции стены, содержащая:

множество стоек (110), причём каждая стойка имеет верхнюю часть (112) и нижний конец и является полый, так что имеет наружную поверхность, внутреннюю поверхность и отверстие на нижнем конце, проходящее к внутренней поверхности, внутренняя поверхность в отверстии имеет ступень, внутренний диаметр отверстия через внутреннюю поверхность ступенчато уменьшается внутрь, и углубление между ступенью и нижним концом, причём каждая стойка выполнена с возможностью сцепления верхней части стойки расположенной внизу цельной каркасной конструкции с указанным углублением внутренней поверхности стойки, причём ступень удерживает верхнюю часть стойки расположенной внизу цельной

каркасной конструкции от вставки дальше ступени;

первое множество перегородок (120), проходящих в первом направлении с обеспечением соединения указанного множества стоек, причём каждая перегородка из первого множества перегородок имеет первый конец и второй конец, каждая перегородка соединена с одной или более из указанного множества стоек, и по меньшей мере одна перегородка имеет блокирующее удлинение (130) формы, выступающее наружу по меньшей мере из одной плоской поверхности указанной по меньшей мере одной перегородки;

второе множество перегородок, проходящих по существу в ортогональном направлении к первому направлению, причём каждая перегородка из второго множества перегородок имеет первый конец и второй конец, и каждая перегородка из второго множества перегородок соединена с одной или более стойками, и обеспечено удержание каждой стойки в жесткой пространственной симметрии относительно соседней стойки и предотвращение ее поворота или перемещения вокруг любой оси любой из первого множества перегородок и второго множества перегородок, с которыми указанная стойка соединена; и

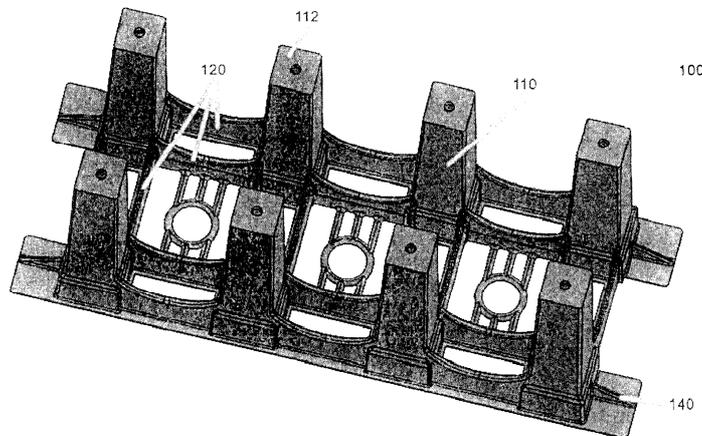
разделительные ребра (113), выступающие из внутренней поверхности внутри углубления (111) с обеспечением места для клея.

2. Цельная каркасная конструкция по п.1, в которой стойка(110) содержит отверстие в верхней части (112).

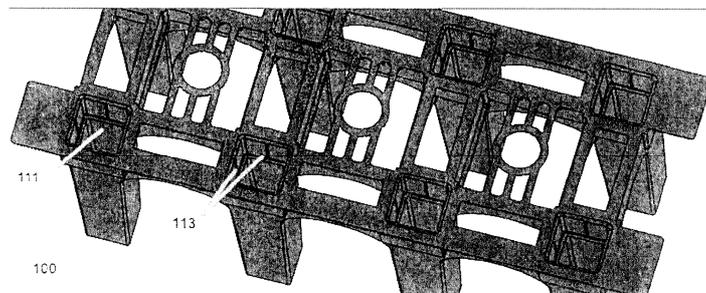
3. Цельная каркасная конструкция по п.1, в которой блокирующее удлинение (130) формы является выступающим ребром.

4. Цельная каркасная конструкция по п.1, также содержащая отклонительные перегородки (140), причём каждая отклонительная перегородка присоединена одним концом к внешней поверхности стоек на противоположных концах каркасной конструкции.

5. Цельная каркасная конструкция по п.1, в которой перегородки по меньшей мере одного из указанных первого множества перегородок или второго множества перегородок (120) между двумя стойками (110) имеют первую плоскую кромку в направлении к нижней части блока, в котором необходимо использовать каркас, и вторую противоположную дугообразную кромку перегородки с обеспечением большей длины прикрепления в месте соединения между кромкой перегородки и стойкой, к которой эта кромка прикреплена, меньшего количества материала в перегородке вблизи центральной точки между двумя стойками, к которым прикреплена перегородка, экономии материала, эффективного соединения и свойств противодействия кручению в отношении взаимодействия перегородки с двумя стойками.

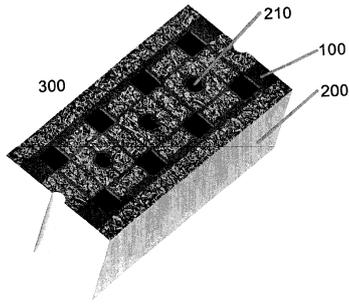


Фиг. 1

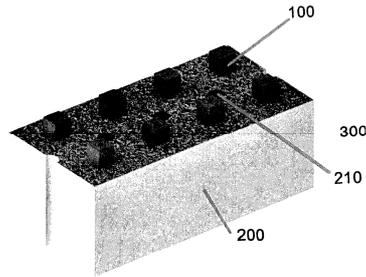


Фиг. 2

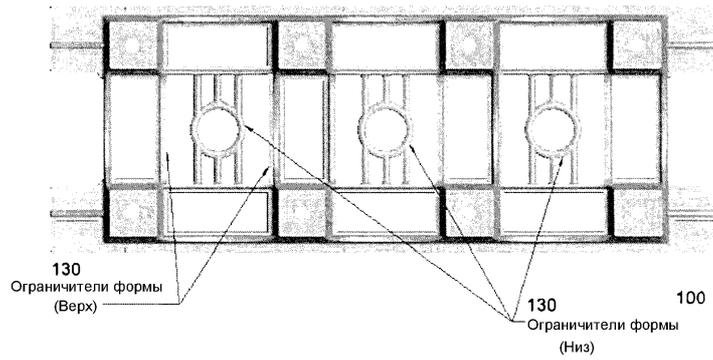
044163



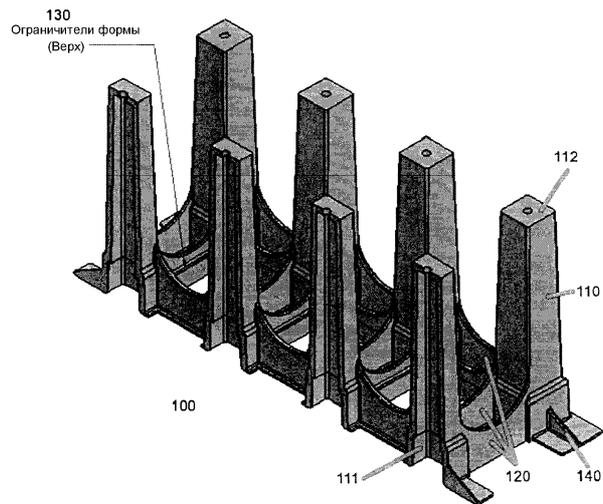
Фиг. 3



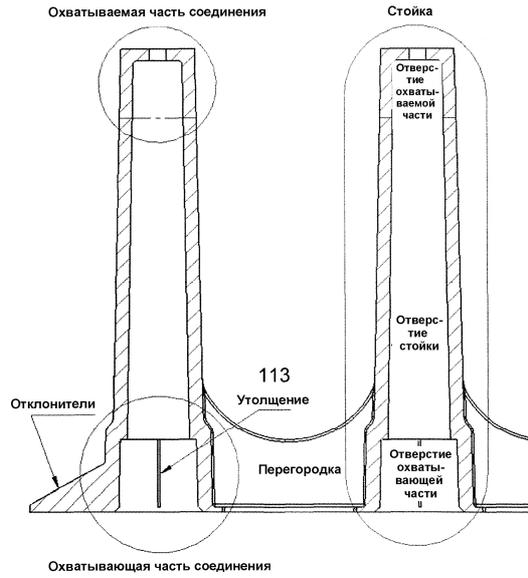
Фиг. 4



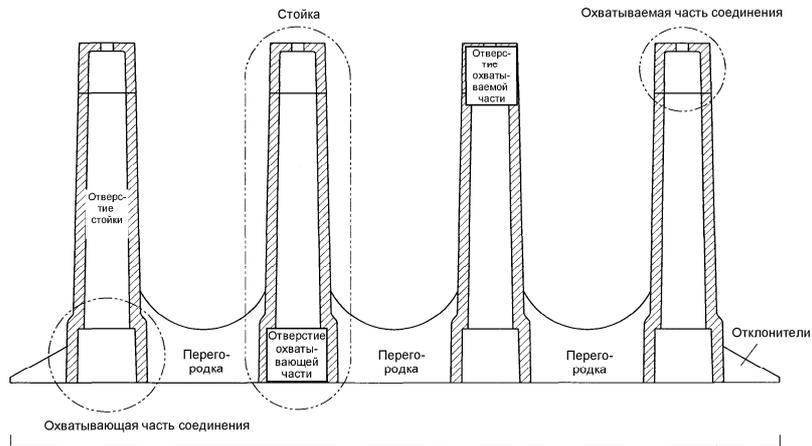
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Каркасная конструкция

Фиг. 8

