



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 225 487** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **Е 04 С 1/40, 1/41, Е 04 В 2/04,
Е 04 С 2/02, В 28 В 7/24**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001128790/03 , 25.10.2001

(24) Дата начала действия патента: 25.10.2001

(46) Дата публикации: 10.03.2004

(56) Ссылки: RU 2109888 С1, 27.04.1998.

RU 9621 U1, 16.04.1999.

RU 2153563 С1, 27.07.2000.

RU 2126874, 27.02.1999.

SU 1698392 А1, 15.12.1991.

EP 86974 А1, 31.08.1983.

RU 14381 U1, 20.07.2000.

GB 2262547 А, 23.06.1993.

RU 7699 U1, 16.09.1998.

GB 2069564 А, 26.08.1981.

ЗАКАРЯВИЧУС В. Теплые стены.

Строительный эксперт. - № 16/97,
ноябрь, с. 18.

GB 1597110 А, 24.09.1926.

RU 16165 U1, 10.12.2000.

(98) Адрес для переписки:

610000, г.Киров, Главпочтамт, а/я 13,
А.А. Михееву

(71) Заявитель:

Михеев Александр Алексеевич,
Бакулин Виктор Евгеньевич

(72) Изобретатель: Михеев А.А.,

Бакулин В.Е.

(73) Патентообладатель:

Михеев Александр Алексеевич,
Бакулин Виктор Евгеньевич

(54) Способ изготовления стенового строительного блока и стена (варианты) с блоками, изготовленными этим способом

(57)

Изобретение относится к строительству, в частности к способу изготовления стенового блока и к конструкции стены с блоками, изготовленными этим способом. Задачей изобретения является создание стенового строительного блока, позволяющего повысить теплоизоляционные свойства стены, как на прямолинейных, так и на угловых ее участках, оконных и дверных проемах с одновременным обеспечением прочности, необходимой для возведения зданий повышенной и разновысокой этажности. Поставленная задача достигается за счет того, что в способе изготовления стенового строительного блока, выполненного на основе цементных растворов, содержащего, по меньшей мере, слой из мелкозернистого бетона и теплоизоляционный слой из легкого бетона, расположенные в один горизонтальный ряд, включающем установку и удаление технологических перегородок, заполнение формы растворами слоев и их виброформование, технологические перегородки разделяющих форму на ряд горизонтально расположенных ячеек,

соответствующих количеству слоев стенового блока, устанавливают перед заполнением формы растворами под углом к вертикали в зависимости от плотности слоев с наклоном в сторону менее плотного слоя на угол до 20°, считая от точки пересечения вертикали с дном формы. Ячейку заполняют раствором одного слоя и удаляют технологические перегородки под теми же углами, под которыми они были установлены в форму. После этого производят одновременное виброформование всех слоев. Из блоков, полученных согласно вышеописанному способу, возводят стену, включающую внутренний конструкционный слой, теплоизоляционный и фасадный облицовочный слои. Конструкционный слой образован из любых стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, а облицовочный и теплоизоляционные слои выполнены в виде отдельного многослойного блока, содержащего внутренний конструкционный слой, которым многослойный блок зашпатель в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя стены. Пространство между

RU 2 225 487 C2

RU 2 225 487 C2

горизонтальными рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками с облицовочным и теплоизоляционными слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит, например, из полистиролбетона.

Дополнительно внешние углы стены могут быть выполнены из таких же стеновых строительных элементов, что и внутренний конструкционный слой стены, и объединены с ним кладкой. 3 с. и 5 з.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 2 2 5 4 8 7 С 2

RU 2 2 2 5 4 8 7 С 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 225 487** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl. 7 **E 04 C 1/40, 1/41, E 04 B**
2/04, E 04 C 2/02, B 28 B 7/24

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001128790/03 ,
 25.10.2001
 (24) Effective date for property rights: 25.10.2001
 (46) Date of publication: 10.03.2004
 (98) Mail address:
 610000, g.Kirov, Glavpochtamt, a/ja 13,
 A.A. Mikheevu

(71) Applicant:
 Mikheev Aleksandr Alekseevich,
 Bakulin Viktor Evgen'evich
 (72) Inventor: Mikheev A.A.,
 Bakulin V.E.
 (73) Proprietor:
 Mikheev Aleksandr Alekseevich,
 Bakulin Viktor Evgen'evich

(54) **METHOD OF BUILDING BLOCK PRODUCTION AND WALL (VARIANTS) INCLUDING BUILDING BLOCKS**

(57) Abstract:

FIELD: building engineering, particularly building block production. SUBSTANCE: production method for building block on cement base having at least layer of fine concrete and heat-insulation layer of light-weight concrete arranged in one row involves installing technological partitions separating form on horizontal cells number of which corresponds to concrete layers number at an angle to vertical plane; filling frame with concrete of one type; de-installing partitions at the same angle as partition installation angle; vibroforming all concrete layers. Partition installation angle depends on concrete layers thickness such that partition is inclined at an angle of up to 20 deg. towards layer with less density relative point of vertical plane intersection with cell bottom. Ready blocks are used for wall building. Wall has inner structural layer,

heat-insulation layer and face decorative layer. Structural layer is formed of any building materials, namely bricks, stones, panels. Face and heat-insulation layers are made as separate multi-layer unit having inner base layer which fixes unit in inner part of wall masonry. Space between horizontal rows of multi-layer units is filled with two-layer stretcher blocks with face and heat-insulation layers and with light-weight heat-insulation material formed as panels, for instance as polystyrene concrete. Outer wall corners may be formed of the same building material as inner structural layer and connected with inner structural layer by masonry. EFFECT: improved heat-insulating properties in wall straight and corner areas, near window and door openings, increased strength, possibility of multi-story and various-story building construction. 9 cl, 4 dwg

RU 2 2 2 5 4 8 7 C 2

RU 2 2 2 5 4 8 7 C 2

Изобретение относится к строительству, в частности к способу изготовления стеновых строительных блоков и к конструкциям наружных стен с блоками, изготовленными этим способом, обладающими повышенными теплотехническими характеристиками, преимущественно для гражданских зданий.

Известен способ изготовления многослойной стеновой конструкции, приведенный в описании к патенту РФ №2153563. По одному из вариантов способа укладывают и уплотняют слой конструкционного бетона, затем готовят и укладывают промежуточный слой из смеси конструкционного и теплоизоляционного бетонов. После этого укладывают теплоизоляционный слой бетона, следующий промежуточный слой бетона из смеси конструкционного и теплоизоляционного бетонов и последним укладывают конструкционный слой бетона. Все слои укладываются горизонтально один на другой.

Недостаток способа заключается в длительности цикла изготовления ввиду последовательности укладки слоев, а также сложности подсчета и соблюдения выполнения средней плотности и необходимой толщины промежуточных слоев в условиях производства.

По второму варианту способа-прототипа изготовление многослойных конструкций, состоящих из двух конструкционных слоев и заключенного между ними слоя теплоизоляционного бетона, осуществляют в следующем порядке.

Укладывают слой конструкционного бетона и, не уплотняя, создают развитую многопрофильную поверхность этого слоя, например, в виде гофр. На подготовленную таким образом поверхность укладывают слой теплоизоляционного бетона (полистиролбетона). Не уплотняя второй слой, на нем выполняют многопрофильную поверхность, затем укладывают второй конструкционный слой бетона и производят виброуплотнение, например, на виброплощадке.

Недостаток такого способа заключается также в последовательной укладке горизонтальных слоев бетонов, вследствие чего очень сложно сохранить геометрию многопрофильной поверхности предыдущего слоя до и во время заливки последующих слоев и вследствие этого получить необходимые заданные прочностные параметры конструкции. Такая технология изготовления многослойной стеновой конструкции весьма проблематична и более близка к теоретическим разработкам, чем к практическому применению.

Изобретением также предусмотрены варианты конструкции стены со стеновыми строительными блоками, изготовленными этим способом.

Известна стена с облицовкой из лицевого кирпича и перевязкой облицовки с кладкой (Каменные конструкции и их возведение. Справочник строителя. М. Стройиздат, 1989 г. с. 101, рис. 11.22).

Недостаток стены заключается в том, что она не отвечает современным требованиям по теплоизоляции и для их соблюдения необходимо увеличивать толщину стены.

Известен другой способ исполнения многослойной стены, заключающийся в креплении утепляющего и отделочных слоев на несущий слой стены, где отделочный слой

выполнен в виде перекрывающихся между собой плит, а утепляющий слой объединяется с облицовочным и изготавливается в виде плитки в условиях промышленного производства. Плитки крепятся на анкерах, которые встраиваются в несущем слое стены во время ее монтажа или на готовую стену. Пространство между плитками заливается негорючим теплоизоляционным материалом (Заявка на изобретение № 98113897. Публ. 2000.06.10).

Недостаток стены заключается в том, что при ее возведении необходимо устанавливать дополнительные элементы в виде анкеров и закреплять на них плитки, что достаточно трудоемко и сложно при возведении стен обычной и повышенной этажности. Кроме того, необходимо осуществлять дополнительную заливку пространства между плитками.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому объекту является стена (Патент РФ № 2109888). Стена включает внутренний слой утеплителя и облицовочный фасадный слой. Внутренний слой стены образован чередующимися рядами двухслойных блоков из конструкционного и теплоизоляционного легкого бетона, уложенных тычком, и однослойных блоков из конструкционного бетона, уложенных ложком. Облицовочный фасадный слой образован чередующимися рядами двухслойных блоков, уложенных тычком и ложком. Слой утеплителя образован рядами однослойных блоков из теплоизоляционного легкого бетона и/или двухслойных блоков внутреннего и облицовочного слоев стены. Последние выполнены из конструкционного легкого бетона со средней плотностью 350 - 500 кг/м³. Для внутреннего слоя стены двухслойный блок, уложенный тычком, выполнен с толщиной слоя конструкционного бетона по длине блока, равной его ширине. Для облицовочного фасадного слоя двухслойные блоки, уложенные тычком и ложком, выполнены с толщиной слоя конструкционного бетона, равной 0,1-0,3 его длины.

Недостаток стены заключается в том, что ее конструкция предназначена для кладки прямолинейных участков, а при кладке оконных, дверных и других проемов, а также внешних углов наружных стен теплоизоляционный слой выходит на наружную поверхность стены и требует дополнительной отделки. Кроме того, при этажности свыше 5 необходимо увеличивать толщину стены или повышать прочность ее кладки. Вместе с тем, горизонтальные швы в такой конструкции не перекрываются и образуют "мостики холода", при этом для районов севера толщину стены необходимо выполнять не менее 79 см.

Целью изобретения является создание способа изготовления стенового строительного блока и конструкции стены с блоками, изготовленными этим способом, позволяющими повысить теплоизоляционные свойства стены, как на прямолинейных, так и на угловых ее участках, оконных и дверных проемах с одновременным обеспечением прочности, необходимой для возведения зданий повышенной и разновысокой этажности.

Поставленная цель достигается за счет того, что в способе изготовления стенового

строительного блока, выполненного на основе цементных растворов, содержащего, по меньшей мере, слой из мелкозернистого бетона и теплоизоляционный слой из легкого бетона, включающий установку и удаление технологических перегородок, заполнение формы растворами слоев и их виброформование, согласно изобретению установку технологических перегородок, разделяющих форму на ряд горизонтально расположенных ячеек, соответствующих количеству слоев стенового блока, производят перед заполнением формы растворами под углом к вертикали в зависимости от плотности слоев с наклоном в сторону менее плотного слоя на угол α до 20° , считая от точки пересечения вертикали с дном формы, заполняют каждую ячейку раствором одного слоя, удаляют технологические перегородки под теми же углами, под которыми они были установлены в форму, и производят одновременное виброформование всех слоев.

Заполнение растворами ячеек, образованных перегородками, может производиться одновременно или последовательно в каждую ячейку.

Технологическая выдержка до удаления перегородок из формы может находиться в пределах времени от момента окончания укладки растворов слоев в форму до момента начала их схватывания.

Вместе с тем изобретением предусмотрена конструкция стены, включающая внутренний конструкционный слой, теплоизоляционный и фасадный облицовочный слои, при этом согласно изобретению конструкционный слой образован из любых стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, а облицовочный и теплоизоляционный слои выполнены в виде отдельного многослойного блока, содержащего внутренний конструкционный слой, которым многослойный блок зашпатель в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя стены, при этом пространство между горизонтальными рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками с облицовочным и теплоизоляционными слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит, например, из полистиролбетона.

Конструкция стены позволяет выполнять кладку наружных и внутренних углов, а также оконных, дверных и других проемов и исключает образование "мостиков холода".

Возможен вариант стены, включающей внутренний конструкционный слой, теплоизоляционный и фасадный облицовочный слои, в которой конструкционный слой образован из любых стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, а облицовочный и теплоизоляционные слои выполнены в виде отдельного многослойного блока, содержащего внутренний конструкционный слой, которым многослойный блок зашпатель в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя стены, при этом пространство между горизонтальными рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками с облицовочным и теплоизоляционными слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит, например, из полистиролбетона, при этом

внешние углы стены выполнены из таких же стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, что и внутренний конструкционный слой стены и объединены с ним кладкой.

5 Сущность изобретения поясняется чертежами, на которых изображено:

Фиг.1. Схема установки технологических перегородок и заливки слоев в форму.

Фиг.2. Схема отформованного готового блока в форме.

10 Фиг.3. Конструкция стены.

Фиг.4. Конструкция стены с внешними углами, выполненными из стандартных конструкционных элементов (кирпичей), что и сама стена.

15 Особенность способа изготовления стеновых строительных блоков заключается в том, что все слои блока располагаются в один горизонтальный ряд. По этому способу перед заполнением формы 1 растворами слоев 2, 3, 4 (фиг.1) в нее устанавливаются и фиксируют технологические съемные перегородки 5, разделяющие форму на ячейки в соответствии с количеством укладываемых слоев и создающие таким образом один горизонтальный ряд формируемого стенового строительного блока. Перегородки в зависимости от плотности и консистенции растворов слоев блока могут устанавливаться в вертикальное положение или под углом к вертикали, считая от точки пересечения вертикали с дном формы, при этом наклон перегородок направлен в сторону менее плотного слоя.

30 После установки и фиксации технологических перегородок производят укладку растворов слоев в соответствующие ячейки, причем каждую ячейку заполняют раствором одного слоя. В зависимости от серийности производства укладка растворов может производиться последовательно в каждую ячейку или одновременно во все, например, из специального дозатора открытием одной заслонкой всех раздаточных воронок.

40 Залитые в форму растворы слоев подвергаются в случае необходимости выдержке, которая может находиться в пределах времени от момента окончания заполнения растворами слоев до момента начала их схватывания. Затем технологические перегородки удаляют под теми же углами, под которыми они были первоначально установлены, и производят одновременное виброформование всех слоев блока. В процессе виброформования тяжелые растворы и их фракции более активно растекаются ближе ко дну формы, при этом происходит адгезия слоев и одновременное приближение к вертикали 45 граней их соприкосновения (фиг.2).

55 Экспериментальным путем и в зависимости от состава растворов слоев, их консистенции, времени технологической выдержки, времени виброформования и других факторов установлено, что максимальное отклонение угла наклона технологической перегородки не должно превышать угол α более чем на 20° .

60 Изобретением предусмотрена и конструкция стены с использованием стеновых строительных блоков, полученных этим способом.

Стена (фиг.3) содержит внутренний конструкционный слой 6, выполненный из любых стеновых строительных элементов,

например кирпичей, камней или панелей. Облицовочный и теплоизоляционный слои выполнены в виде отдельного многослойного блока 7, содержащего внутренний конструкционный слой 8, которым многослойный блок 7 зацементирован в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя 6 стены. Пространство между рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками 9 с облицовочным и теплоизоляционным слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит 10, например, из полистиролбетона.

Конструкция стеновых строительных блоков и стены позволяет выполнять кладку наружных и внутренних углов, а также оконных, дверных и иных проемов, обеспечивая необходимую теплоизоляцию и исключая образование "мостиков холода".

Возможен вариант вышеописанной стены (фиг.4), при котором ее внешние углы 11 могут быть выполнены из таких же стеновых строительных элементов, что и внутренний конструкционный слой 6 стены, при этом между собой они объединены кладкой.

Предлагаемые способ изготовления блоков и конструкция стены прошли экспериментальную проверку в производстве и строительстве. Применение такой конструкции стены позволит получить необходимые теплоизоляционные показатели, отвечающие современным требованиям Строительных Норм и Правил (СНиП) и изменениям № 3 и № 4 к СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" без увеличения толщины несущих конструктивных слоев стены.

Формула изобретения:

1. Способ изготовления стенового строительного блока, выполненного на основе цементных растворов, содержащего по меньшей мере слой из мелкозернистого бетона и теплоизоляционный слой из легкого бетона, расположенные в один горизонтальный ряд, включающий установку и удаление технологических перегородок, заполнение формы растворами слоев и их виброформование, отличающийся тем, что технологические перегородки, разделяющие форму на ряд горизонтально расположенных ячеек, соответствующих количеству слоев стенового блока, устанавливают перед заполнением формы растворами под углом к вертикали в зависимости от плотности слоев, с наклоном в сторону менее плотного слоя на угол до 20°, считая от точки пересечения вертикали с дном формы, заполняют каждую ячейку раствором одного слоя, удаляют технологические перегородки под теми же углами, под которыми они были установлены

в форму и производят одновременное виброформование всех слоев.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что заполнение растворов слоев производят одновременно во все ячейки.

5 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что заполнение растворов слоев производят последовательно в каждую ячейку.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед виброформованием производят технологическую выдержку.

10 5. Способ по п.4, отличающийся тем, что технологическая выдержка находится в пределах времени от момента окончания заполнения растворов слоев в форму до момента начала их схватывания.

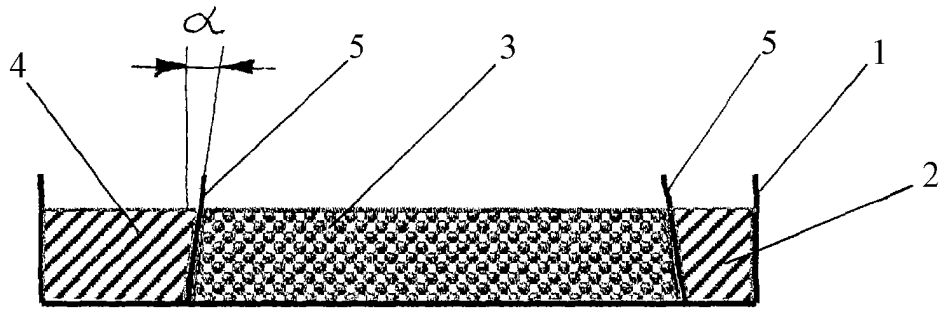
15 6. Стена, включающая внутренний конструкционный слой, теплоизоляционный и фасадный облицовочный слои, отличающаяся тем, что конструкционный слой образован из любых стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, а облицовочный и теплоизоляционные слои выполнены в виде отдельного многослойного блока, содержащего внутренний конструкционный слой, которым многослойный блок зацементирован в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя стены, при этом пространство между горизонтальными рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками с облицовочным и теплоизоляционными слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит, например, из полистиролбетона.

20 7. Стена по п.6, отличающаяся тем, что она выполнена с возможностью кладки наружных и внутренних углов, а также оконных, дверных и других проемов.

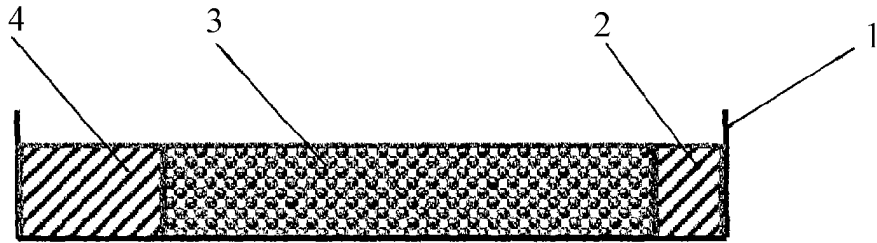
25 8. Стена, включающая внутренний конструкционный слой, теплоизоляционный и фасадный облицовочный слои, отличающаяся тем, что конструкционный слой образован из любых стеновых строительных элементов, например кирпича, камней или панелей, а облицовочный и теплоизоляционные слои выполнены в виде отдельного многослойного блока, содержащего внутренний конструкционный слой, которым многослойный блок зацементирован в рядах кладки внутреннего конструкционного слоя стены, при этом пространство между горизонтальными рядами многослойных блоков заполнено двухслойными ложковыми блоками с облицовочным и теплоизоляционными слоями, а также легким теплоизоляционным материалом в виде плит, например, из полистиролбетона, при этом внешние углы стены выполнены из таких же стеновых строительных элементов, что и внутренний конструкционный слой стены и объединены с ним кладкой.

55

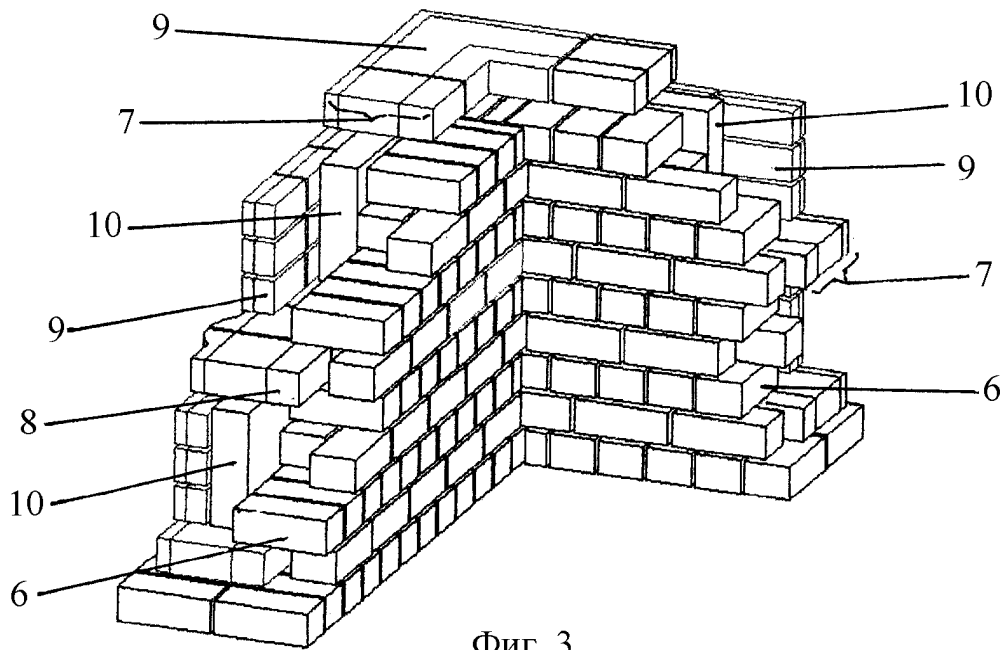
60



Фиг. 1



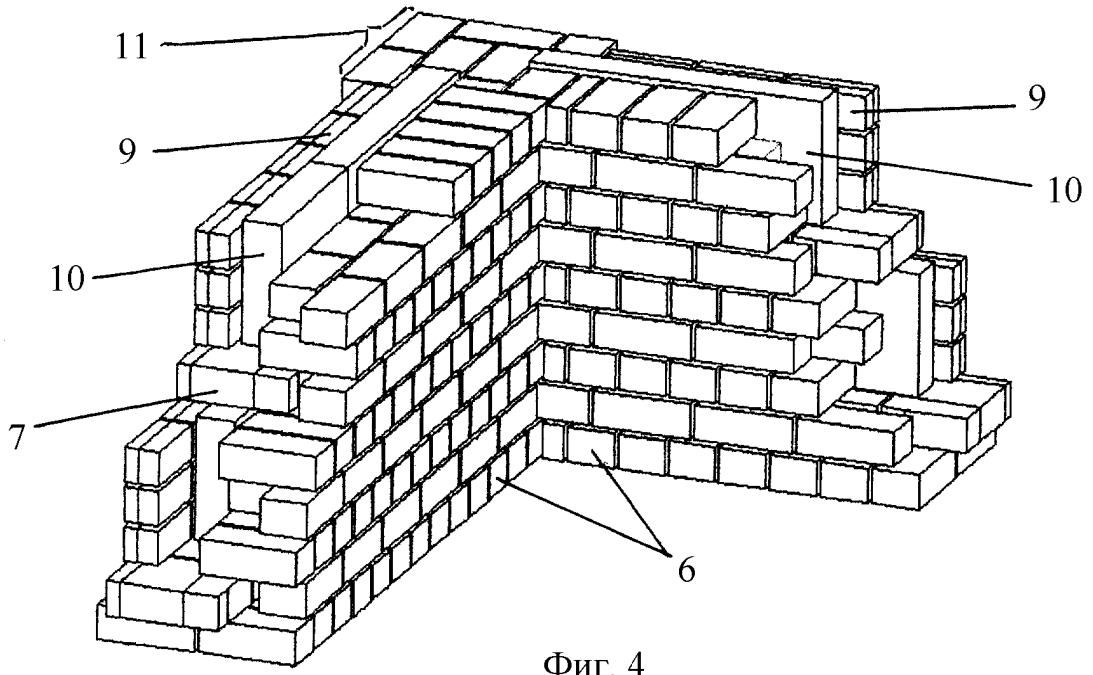
Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2225487 C2

RU 2225487 C2



Фиг. 4

RU 2225487 C2

RU 2225487 C2