

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900023** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки
2020.01.31(22) Дата подачи заявки
2019.01.17

(51) Int. Cl. *E04B 1/02* (2006.01)
E04B 1/48 (2006.01)
E04B 2/02 (2006.01)
E04B 2/06 (2006.01)
E04B 2/08 (2006.01)
E04B 1/35 (2006.01)
E04B 2/30 (2006.01)
E04B 2/56 (2006.01)
E04B 2/52 (2006.01)
E02D 5/20 (2006.01)
E04H 9/02 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО СТРОЕНИЯ ПРИ ЭКСТЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ПУТЕМ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ**

(31) 2018126743

(32) 2018.07.20

(33) RU

(71)(72) Заявитель и изобретатель:

**НИКОЛАЕВ СТАНИСЛАВ
ВАСИЛЬЕВИЧ (RU)**

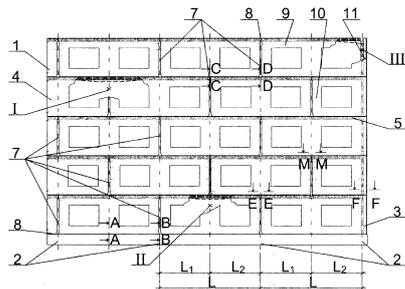
(74) Представитель:

Терешкина Т.М. (RU)

(57) Изобретение относится к области полносборного строительства жилых, административных и общественных строений повышенной безопасности из панельных конструкций. Технический результат изобретения - повышение безопасности и живучести крупнопанельного строения, включающего в себя основание, сборные панели поперечных и продольных несущих стен, плиты перекрытия, опирающиеся на несущие стены, заключается в том, что сборку крупнопанельного строения осуществляют сборно-монолитными соединениями со средствами стабилизации строения в виде двухлинейного петлевого соединения из петель, выходящих с торцов панелей и арматурных элементов, проходящих через петли. Затем замоноличивают соединения бетонным раствором на строительной площадке. На основании закрепляют анкерные элементы в виде прутков на пересечении осей строящегося строения в соответствии с проектом. Посредством арматурных элементов монтируют двухмодульные, одномодульные и торцовые панели. Из указанных панелей образуют единую стену упомянутыми средствами стабилизации строения. Средства стабилизации выполняют в виде комбинации двухлинейного петлевого соединения, которым скрепляют смежные по горизонтали панели в направлении поперек стыка посредством по меньшей мере двух смежных групп закладных стальных петель обеих панелей, размещенных в полости между ними, и скрепляют смежные по вертикали панели посредством указанных стяжек, выполненных в виде арматурных стержней, пропущенных сквозь упомянутые петли, и снабженного на концах соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням. Входящим в комбинацию соединений однолинейным трубчато-стержневым соединением скрепляют смежные по вертикали панели посредством арматурного стержня, снабженного на концах соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням, пропущенного через трубку, установленную в вертикальном отверстии, выполненном в теле панели на расстоянии, равном половине расстояния L между стержнями двухлинейного соединения по торцам панели. Арматурные стержни всех панелей первого этажа скрепляют соединительными элементами с упомянутыми анкерными элементами основания, расположенными на расстоянии 0,5L друг от друга. В соединения плит перекрытия устанавливают арматуру на всю длину стыка, с возможностью обеспечения передачи нагрузки на верхние и соседние вертикальные арматурные стержни при одновременной поломке панели и разрыве одного из вертикальных стержней в двухлинейном петлевом соединении или в однолинейном трубчато-стержневом соединении в теле панели, с возможностью обеспечения при экстремальных воздействиях удержания от обрушения панелей и их зависания над разорванным вертикальным соединением за счёт арматуры. Арматуру закладывают в горизонтальные швы на весь этаж здания, а на неё устанавливают плиты перекрытий, арматурные каркасы. Производят заливку бетоном всех полостей, образованных между панелями и основанием строения; полостей между элементами петлевых соединений; полостей между указанными трубками и арматурными стержнями и соединений перекрытий с нижележащими панелями. Указанные средства стабилизации строения дополняют тем, что стеновые панели устанавливают в шахматном порядке, начиная с первого этажа со сдвигом панелей вышележащего этажа на величину расстояния 0,5L между двухлинейными соединениями. Процесс возведения

A1**201900023****201900023****A1**

последующих этажей осуществляют аналогично после затвердения сборно-монолитных швов. Основание строения может быть выполнено в виде сплошной фундаментной плиты, или в виде железобетонного стилобата, или в виде каркасной конструкции. Соединительный элемент может быть выполнен в виде обжимной втулки, или в виде приваренной к двум стержням пластины, или в виде втулки с резьбовой нарезкой. Указанная трубка может иметь внутренний диаметр на 1,5-2,5 раза больший диаметра проходящего через него арматурного стержня. Указанная трубка имеет внутреннюю и наружную гофрированную поверхность.



A1

201900023
270006107

201900023

A1

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО СТРОЕНИЯ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ПУТЕМ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ

Область техники

Изобретение относится к области полносборного строительства жилых, административных и общественных строений повышенной безопасности из панельных конструкций.

Предшествующий уровень техники

В используемых способах повышения живучести строений применяется способ раскладки панельных конструкций в строениях, характеризующийся совпадением вертикальных швов панелей по высоте всего здания.

Помимо однообразного восприятия панельных строений от такого решения, конструктивно оно приводит к снижению их прочности при сейсмических воздействиях на строения пожарах, взрывах внутри здания.

Происходит эффект прогрессирующего разрушения, начинающийся в разрыве вертикально расположенных связей в строениях.

Особенно этот эффект заметен при взрывах и пожарах, когда происходит обрушение по вертикали целого подъезда строения.

Известен способ повышения живучести крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях, включающего в себя основание, сборные панели поперечных и продольных несущих стен, плиты перекрытия, опирающиеся на несущие стены, заключающийся в том, что сборку крупнопанельного строения осуществляют сборно-монолитными соединениями со средствами стабилизации строения в виде петель, выходящих с торцов панелей и арматурных элементов, проходящих через петли, затем замоноличивают соединения бетонным раствором на строительной площадке (патент RU2479702, МПК E04H9/02, публ.20.04.2013г., бюл.№11).

Данному техническому решению присуща совокупность признаков, наиболее близкая к совокупности существенных признаков изобретения, оно имеет назначение, совпадающее с назначением изобретения и является наиболее близким по достигаемому результату, поэтому оно принято за прототип.

Недостатком прототипа является низкая безопасность при экстремальных воздействиях вследствие возможности прогрессирующего обрушения крупнопанельного строения.

Раскрытие изобретения

Технический результат изобретения заключается в повышение безопасности и живучести крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях путем исключения прогрессирующего обрушения.

Предложенное решение направлено на усиление прочности строения и увеличения его надёжности при непредвиденных воздействиях и стихийных бедствиях, включая сейсмические нагрузки за счёт перераспределения нагрузки в связях здания, работающих на прогрессирующее обрушение.

Ниже приведены общие и частные существенные признаки, характеризующие причинно-следственную связь заявленного решения с указанным техническим результатом на основании уровня техники.

Способ повышения живучести крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях, включающего в себя основание, сборные панели поперечных и продольных несущих стен, плиты перекрытия, опирающиеся на несущие стены, заключается в том, что сборку крупнопанельного строения осуществляют сборно-монолитными соединениями со средствами стабилизации строения в виде двухлинейного петлевого соединения из петель, выходящих с торцов панелей и арматурных элементов, проходящих через петли. Затем замоноличивают соединения бетонным раствором на строительной площадке. На основании закрепляют анкерные элементы в виде прутков на пересечении осей строящегося строения в соответствии с проектом. Посредством арматурных элементов монтируют двухмодульные, одномодульные и торцовые панели. Из указанных панелей образуют единую стену упомянутыми средствами стабилизации строения. Средства стабилизации выполняют в виде комбинации двухлинейного петлевого соединения, которым скрепляют смежные по горизонтали панели в направлении поперек стыка посредством, по меньшей мере, двух смежных групп закладных стальных петель обеих панелей размещенных в полости между ними и скрепляют смежные по вертикали панели посредством указанных стяжек, выполненных в виде арматурных стержней, пропущенных сквозь упомянутые петли и, снабженного на концах соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням. Входящим в комбинацию соединений однолинейным трубчато-стержневого соединением скрепляют смежные по вертикали панели посредством арматурного стержня, снабженного на концах

соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням, пропущенного через трубку, установленную в вертикальном отверстии, выполненном в теле панели на расстоянии, равном половине расстояния L между стержнями двухлинейного соединения по торцам панели. Арматурные стержни всех панелей первого этажа скрепляют соединительными элементами с упомянутыми анкерными элементами основания, расположенными на расстоянии $0,5L$ друг от друга. В соединения плит перекрытия устанавливают арматуру на всю длину стыка, с возможностью обеспечения передачи нагрузки на верхние и соседние вертикальные арматурные стержни при одновременной поломке панели и разрыве одного из вертикальных стержней в двухлинейном петлевом соединении или в однолинейном трубчато-стержневом соединении в теле панели, с возможностью обеспечения при экстремальных воздействиях удержания от обрушения панелей и их зависания над разорванным вертикальным соединением за счёт арматуры. Арматуру закладывают в горизонтальные швы на весь этаж здания, а на неё устанавливают плиты перекрытий, арматурные каркасы. Производят заливку бетоном всех полостей, образованных: между панелями и основанием строения; полостей между элементами петлевых соединений; полостей между указанными трубками и арматурными стержнями и соединений перекрытий с нижележащими панелями. Указанные средства стабилизации строения дополняют тем, что стеновые панели устанавливают в шахматном порядке, начиная с первого этажа со сдвигом панелей вышележащего этажа на величину расстояния $0,5L$ между двухлинейными соединениями. Процесс возведения последующих этажей осуществляют аналогично после затвердения сборно-монолитных швов. Основание строения может быть выполнено в виде сплошной фундаментной плиты или в виде железобетонного стилобата или в виде каркасной конструкции. Соединительный элемент может быть выполнен в виде обжимной втулки или в виде приваренной к двум стержням пластины или в виде втулки с резьбовой нарезкой. Указанная трубка может иметь внутренний диаметр на 1,5 – 2,5 раза больший диаметра проходящего через него арматурного стержня. Указанная трубка имеет внутреннюю и наружную гофрированную поверхность.

Чертежи

Изобретение иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 представлен продольный разрез фрагмента панельного строения с тремя видами разрушения после экстремального воздействия; на фиг. 2 – вид А-А на фиг.1; на фиг. 3 – вид В-В на фиг.1; на фиг. 4 – вид С-С на фиг.1; на фиг. 5 – вид D-D на фиг.1; на фиг. 6 – вид E-E на фиг.1; на фиг. 7 – вид F-F

на фиг.1; на фиг. 8 – вид G-G на фиг.3; на фиг. 9 – вид H-H на фиг. 2; на фиг. 10 – вид J-J на фиг.4; на фиг. 11 – вид K-K на фиг.5; на фиг. 12 – вид M-M на фиг.1.

Вариант осуществления изобретения

Способ повышения живучести крупнопанельного строения 1 при экстремальных воздействиях, включающего в себя основание 2, сборные панели поперечных 3 и продольных 4 несущих стен, плиты перекрытия 5, опирающиеся на несущие стены, заключается в том, что сборку крупнопанельного строения 1 осуществляют сборно-монолитными соединениями со средствами стабилизации строения в виде двухлинейного петлевого соединения из петель 6, выходящих с торцов панелей и арматурных стержней 7, проходящих через петли 6.

Затем замоноличивают соединения бетонным раствором на строительной площадке.

На основании 2 закрепляют анкерные элементы 8 в виде прутков на пересечении осей строящегося строения 1 в соответствии с проектом.

Посредством анкерных элементов 8 монтируют двухмодульные 9, одномодульные 10 и торцовые 11 панели.

Из указанных панелей образуют единую стену упомянутыми средствами стабилизации строения.

Средства стабилизации строения выполняют в виде комбинации двухлинейного петлевого соединения, которым скрепляют смежные по горизонтали панели в направлении поперек стыка посредством, по меньшей мере, двух смежных групп закладных стальных петель 6 обеих панелей размещенных в полости между ними и скрепляют смежные по вертикали панели посредством указанных стяжек, выполненных в виде арматурных стержней 7, пропущенных сквозь упомянутые петли 6 и, снабженного на концах соединительными элементами 12 для крепления к смежным арматурным стержням 7.

Входящим в комбинацию соединений однолинейным трубчато-стержневым соединением скрепляют смежные по вертикали панели посредством арматурного стержня 7, снабженного на концах соединительными элементами 12 для крепления к смежным арматурным стержням 7, пропущенного через трубку 13, установленную в вертикальном отверстии, выполненном в теле панели на расстоянии, равном половине расстояния L между арматурными стержнями 7 двухлинейного соединения по торцам панели.

Арматурные стержни 7 всех панелей первого этажа скрепляют соединительными элементами 12 с упомянутыми анкерными элементами 8 основания 2, расположенными на расстоянии $0,5L$ друг от друга.

В соединения плит перекрытия устанавливают арматуру 14 на всю длину стыка, с возможностью обеспечения передачи нагрузки на верхние и соседние вертикальные арматурные стержни 7 при одновременной поломке панели и разрыве одного из вертикальных арматурных стержней 7 в двухлинейном петлевом соединении или в однолинейном трубчато-стержневом соединении в теле панели, с возможностью обеспечения при экстремальных воздействиях удержания от обрушения панелей и их зависания над разорванным вертикальным соединением за счёт арматуры 14.

Арматуру 14 закладывают в горизонтальные швы на весь этаж здания, а на неё устанавливают плиты перекрытий 5, арматурные каркасы 15.

Производят заливку бетоном всех полостей, образованных: между панелями и основанием 2 строения – S_1 ; полостей S_2 между элементами петлевых соединений 6 и 7; полостей S_3 между указанными трубками 13 и арматурными стержнями 7 и S_4 соединений перекрытий 5 с нижележащими панелями.

Указанные средства стабилизации строения дополняют тем, что стеновые панели устанавливают в шахматном порядке (фиг.1), начиная с первого этажа со сдвигом панелей вышележащего этажа на величину расстояния $0,5L$ между двухлинейными соединениями.

Процесс возведения последующих этажей осуществляют аналогично после затвердения сборно-монолитных швов.

Основание 2 строения может быть выполнено в виде сплошной фундаментной плиты или в виде железобетонного стилобата и в виде каркасной конструкции (не показано).

Соединительный элемент 12 может быть выполнен в виде обжимной втулки или в виде приваренной к двум стержням пластины (не показано) или в виде втулки с резьбовой нарезкой (фиг.5, фиг.9, фиг.10).

Указанная трубка 13 может иметь внутренний диаметр на 1,5 – 2,5 раза больший диаметра проходящего через него арматурного стержня 7.

Указанная трубка 13 может иметь внутреннюю и наружную гофрированную поверхность.

Сравнение заявленного технического решения с уровнем техники известным из научно-технической и патентной документации на дату приоритета в основной и смежной рубриках не выявило средство, которому присущи признаки, идентичные всем признакам,

содержащимся в предложенной заявителем формуле изобретения, включая характеристику назначения.

Т.е., совокупность существенных признаков заявленного решения ранее не была известна и не тождественна каким-либо известным техническим решениям, следовательно, оно соответствует условию патентоспособности "новизна".

Анализ известных технических решений в данной области техники показал, что предложенное техническое решение не следует для специалиста явным образом из уровня техники, поскольку не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не подтверждена известность влияния отличительных признаков на указанный в материалах заявки технический результат.

Т.е. заявленное решение имеет признаки, которые отсутствуют в известных технических решениях, а использование этих признаков в заявленной совокупности существенных признаков дает возможность получить новый технический результат - повышение безопасности и живучести крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях путем исключения прогрессирующего обрушения.

Следовательно, предложенное техническое решение может быть получено только путем творческого подхода и неочевидно для среднего специалиста в этой области, т.е. имеет изобретательский уровень по сравнению с существующим уровнем техники.

Промышленная применимость

Данное техническое решение промышленно применимо, поскольку в описании к заявке и названии изобретения указано его назначение, оно может быть осуществлено промышленным способом при полносборном строительстве жилых, административных и общественных зданий.

Изобретение осуществимо и воспроизводимо, а отличительные признаки, приведенные в формуле изобретения относятся к существенным, поскольку они влияют на возможность решения указанной в заявке технической проблемы и получение обеспечиваемого изобретением технического результата, то есть находятся в причинно-следственной связи с указанным результатом и, поэтому являются существенными.

Изобретение в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы, может быть осуществлено с помощью средств и методов, описанных в прототипе - патенте RU2479702, ставшим общедоступным до даты приоритета изобретения.

Кроме того, осуществление заявленного изобретения достигается реализацией, например, указанного ниже варианта назначения изобретения.

Следовательно, заявленное техническое решение соответствует условию патентоспособности "промышленная применимость".

Реализация изобретения осуществляется следующим образом.

В основании 2 здания закрепляют анкерные стержни 8 расчётного диаметра с шагами L_1 и $L_2 = L$ (рекомендуется принимать шаг $L_1 = L_2 = 0,5L$).

Панель, например, 9 длиной L и панель 10 длиной L_1 соединяют по вертикали с основанием 2 арматурными стержнями 7 расчётного диаметра с помощью соединительных элементов 12 – разъёмного в виде, например, втулки с конической или цилиндрической резьбой или неразъёмной в виде, например, обжимной втулки или накладной пластины, сваренной с двумя стержнями.

Арматурные стержни 7 проходят на всю высоту здания и соединяют панели 9 друг с другом или с панелью 10 (11) с помощью соединительных элементов 12 по вертикали, при этом стержни 7 проходят попеременно либо через канал в теле панели, образованный трубкой 13, либо через петли 6, количество которых устанавливается расчётом.

Соединительный элемент 12 имеет внутренний диаметр на 1,5 – 2,5 диаметра больший, чем диаметр арматурного стержня 7, выполняется гладкой или с рельефной внутренней поверхностью, заполняемой после установки панелей 9 и 10 в исходное положение бетонным раствором.

Зазор между трубкой 12 и стержнем 7 позволяет при необходимости достичь соосности стержней 7 при монтаже панелей 9 и 10 соединения стержней 7 с помощью соединительных элементов 12.

В горизонтальные швы панелей укладываются арматурные стержни 14 расчётного диаметра на всю длину горизонтального стыка, обеспечивая зависание на этих стержнях панелей перекрытий 5 при обрушении нижележащей панели (панелей) 9 и 10.

Соединение вышележащей панели 9 или 10 с основанием 2 может быть выполнено как со сплошной фундаментальной плитой, либо со стилобатом, либо с каркасом нижележащей части здания.

Для удержания в процессе поломки нижележащих панелей и стержня 7 в горизонтальном стыке на всю длину стыка уложены стержни 14 расчётного диаметра, которые удерживают перекрытия 5 и вышележащие панели 9 или 10.

Например, (фиг. 6) изображен типовой петлевой стык двух панелей 3, где выступающие из панелей петли 6 и проходящий через анкерный элемент 8 с помощью бетонного раствора, создают сборно-монолитный узел панельного строения.

В основание здания 2, которое может быть выполнено в вариантах сплошной фундаментной плиты, или железобетонного стилобата, или каркасной конструкции, закрепляют стержни 7 на пересечении осей строящегося здания.

В соответствии с проектом организации строительства начинается монтаж панелей 9 (двухмодульные панели), 10 (одномодульные панели), 11 (торцевых панели) с петлевыми соединениями 6.

Последовательно в стыки соединений в виде трубок 13, проходящих через панели 6, устанавливают арматурные стержни 7 и закрепляют с помощью соединительных элементов 12 с нижерасположенными в основании здания 2 анкерными элементами 8.

Раскладывают по горизонтальным швам на весь этаж здания арматурные стержни 14 устанавливают плиты перекрытий 5, арматурные каркасы 15 и производят заливку всех полостей, образовавшихся между панелями и основанием здания, полостей между петлевыми соединениями, полостей между трубками 13 и стержнями 7, а также соединений перекрытий 5 с нижележащими панелями.

Далее процесс возведения следующего этажа после затвердения сборно-монолитных швов повторяется на следующем этаже.

В результате экстремального воздействия в изобретении частичное разрушение здания происходит с разрушением соединений:

- I – по петлевому соединению на фасаде здания (фиг. 6),
- II – по соединению внутри панелей 4 (фиг. 12),
- III – по петлевому соединению угла здания (фиг.7).

При частичном разрушении происходит зависание верхних панелей на стержнях 7 при схеме I, находящихся в петлевом соединении вышележащей панели, при схеме II, находящихся в теле двух вышележащих панелей; при схеме III – находящихся в петлевом соединении панелей.

При этом плиты перекрытий 5 зависают на арматурных стержнях 7 (фиг. 4 и 5) и арматурных стержнях 14.

Соединения панелей 9 и 10 друг с другом и с торцевыми панелями 11 показано на чертежах (фиг.2 -12) с помощью проходящих с нижнего до верхнего этажа стержней 7, соединительных элементов 12 и петель 6 в теле панелей.

Панельные конструкции раскладываются на плоскости фасада в «шахматном» порядке, не образуя единого вертикального шва снизу до верха строения.

В то же время сами соединения идут по фасаду строения сверху до низа попеременно, то в вертикальных швах панелей, то в теле панели, установленной в «шахматном» порядке, перераспределяя возникающие в связях при обрушении нагрузки на соединения, сокращая при этом последствия от воздействий на строение.

Преимуществом по сравнению с известными конструкциями является увеличение надёжности панельных зданий со сборно-монолитными соединениями и снижение вероятности прогрессирующего обрушения при взрывах газа, террористических акциях или сейсмических воздействиях на строение.

Предложенный способ позволяет помимо увеличения надёжности здания при чрезвычайных воздействиях, достичь повышенной точности монтажа зданий, исключить сварочные работы, улучшить экологию строительства, и перейти на болтовые и обжимные соединения вертикальных стыков арматуры, сохраняя возможный при необходимости вести соединения арматуры с помощью сварки.

Использование изобретение позволяет повысить безопасность и живучесть крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях путем исключения прогрессирующего обрушения.

Формула изобретения

1.Способ повышения живучести крупнопанельного строения при экстремальных воздействиях путем предотвращения прогрессирующего обрушения, включающего в себя основание, сборные панели поперечных и продольных несущих стен, плиты перекрытия, опирающиеся на несущие стены, заключающийся в том, что сборку крупнопанельного строения осуществляют сборно-монолитными соединениями со средствами стабилизации строения в виде

двухлинейного петлевого соединения из петель, выходящих с торцов панелей и стяжек, проходящих через петли, затем замоноличивают соединения бетонным раствором на строительной площадке, *отличающийся тем, что* на основании закрепляют анкерные элементы в виде прутков на пересечении осей строящегося строения в соответствии с проектом, посредством которых монтируют двухмодульные, одномодульные и торцовые панели, при этом из указанных панелей образуют единую стену упомянутыми средствами стабилизации строения, которые выполняют в виде комбинации двухлинейного петлевого соединения, которым скрепляют смежные по горизонтали панели в направлении поперек стыка посредством, по меньшей мере, двух смежных групп закладных стальных петель обеих панелей размещенных в полости между ними и скрепляют смежные по вертикали панели посредством указанных стяжек, выполненных в виде арматурных стержней, пропущенных сквозь упомянутые петли и, снабженного на концах соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням, и однолинейного трубчато-стержневого соединения, которым скрепляют смежные по вертикали панели посредством арматурного стержня, снабженного на концах соединительными элементами для крепления к смежным арматурным стержням, пропущенного через трубку, установленную в вертикальном отверстии, выполненном в теле панели на расстоянии, равном половине расстояния L между стержнями двухлинейного соединения по торцам панели, причем арматурные стержни всех панелей первого этажа скрепляют соединительными элементами с упомянутыми анкерными элементами основания, расположенными на расстоянии $0,5L$ друг от друга, при этом в соединения плит перекрытия устанавливают арматуру на всю длину стыка, с возможностью обеспечения передачи нагрузки на верхние и соседние вертикальные арматурные стержни при одновременной поломке панели и разрыве одного из вертикальных стержней в двухлинейном петлевом соединении или в однолинейном трубчато-стержневом соединении в теле панели, с возможностью обеспечения при экстремальных воздействиях удержания от обрушения панелей и их зависания над разорванным вертикальным

соединением за счёт арматуры, которую закладывают в горизонтальные швы на весь этаж здания, а на неё устанавливают плиты перекрытий, арматурные каркасы и производят заливку бетоном всех полостей, образованных: между панелями и основанием строения; полостей между элементами петлевых соединений; полостей между указанными трубками и арматурными стержнями и соединений перекрытий с нижележащими панелями, при этом указанные средства стабилизации строения дополняют тем, что стеновые панели устанавливают в шахматном порядке, начиная с первого этажа со сдвигом панелей вышележащего этажа на величину расстояния $0,5L$ между двухлинейными соединениями, при этом процесс возведения последующих этажей осуществляют аналогично после затвердения сборно-монолитных швов.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что основание здания 1, выполнено в виде сплошной фундаментной плиты.

3.Способ по п.1, отличающийся тем, что основание здания 1, выполнено в виде железобетонного стилобата.

4.Способ по п.1, отличающийся тем, что основание здания 1, выполнено в виде каркасной конструкции.

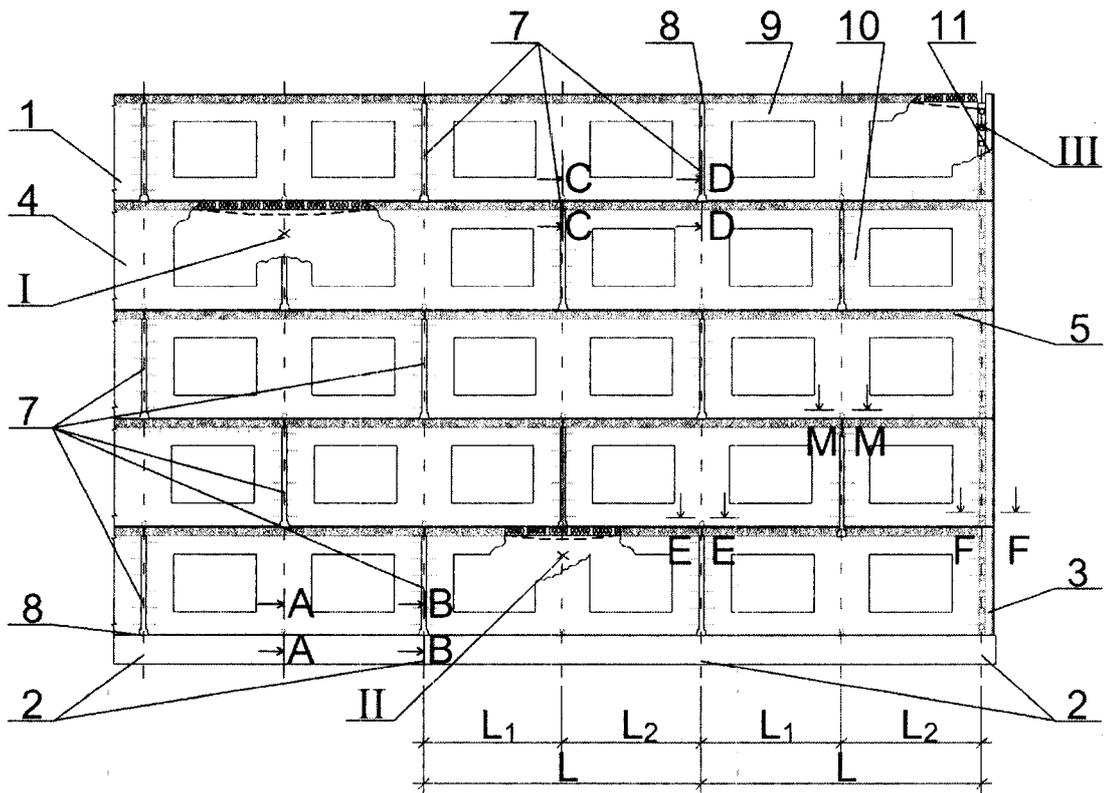
5.Способ по п.1, отличающийся тем, что соединительный элемент выполнен в виде обжимной втулки.

6.Способ по п.1, отличающийся тем, что соединительный элемент выполнен в виде приваренной к двум стержням пластины.

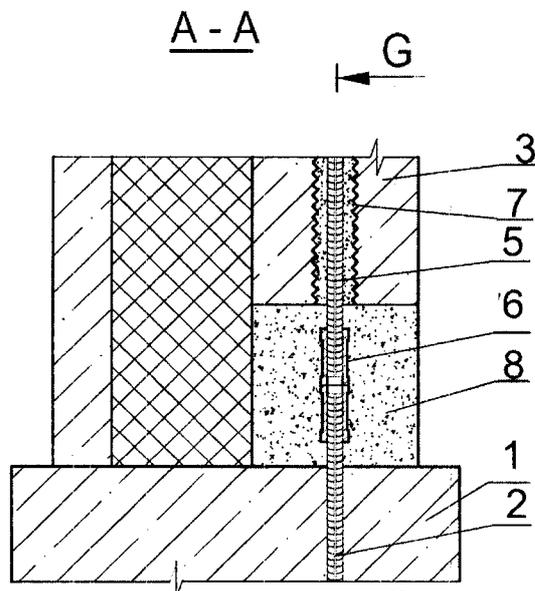
7.Способ по п.1, отличающийся тем, что соединительный элемент выполнен в виде втулки с резьбовой нарезкой.

8.Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная трубка имеет внутренний диаметр на 1,5 – 2,5 раза больший диаметра проходящего через него арматурного стержня.

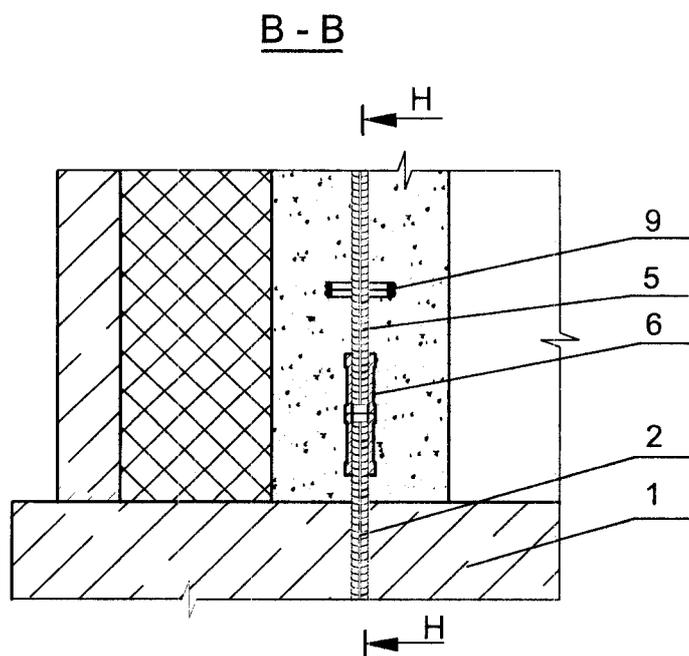
9.Способ по п.1, отличающийся тем, что указанная трубка имеет внутреннюю и наружную гофрированную поверхность.



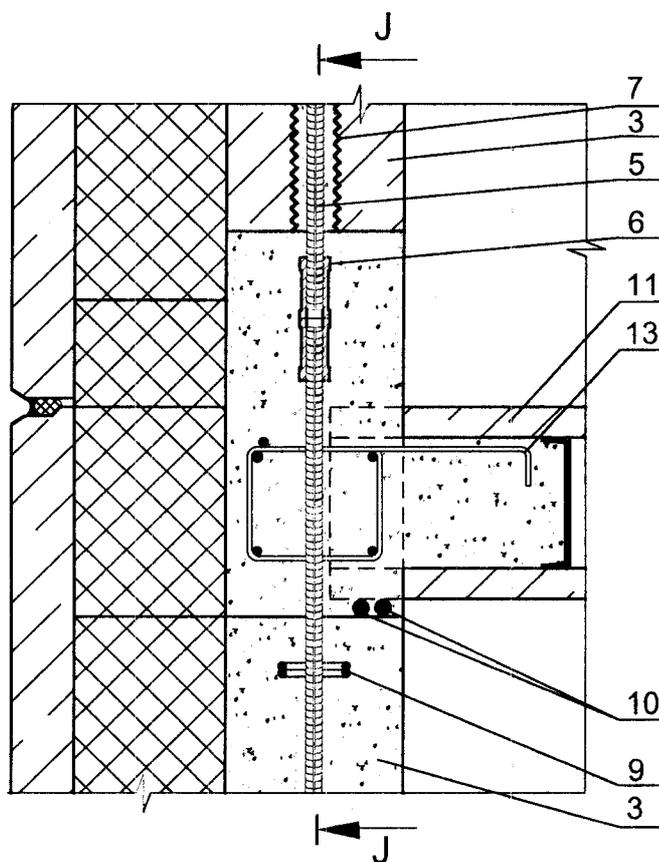
Фиг. 1



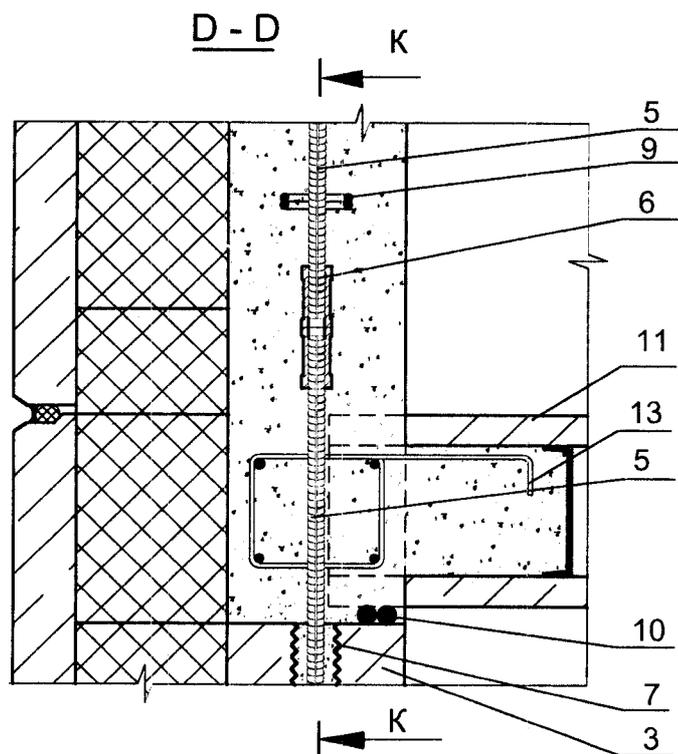
Фиг. 2



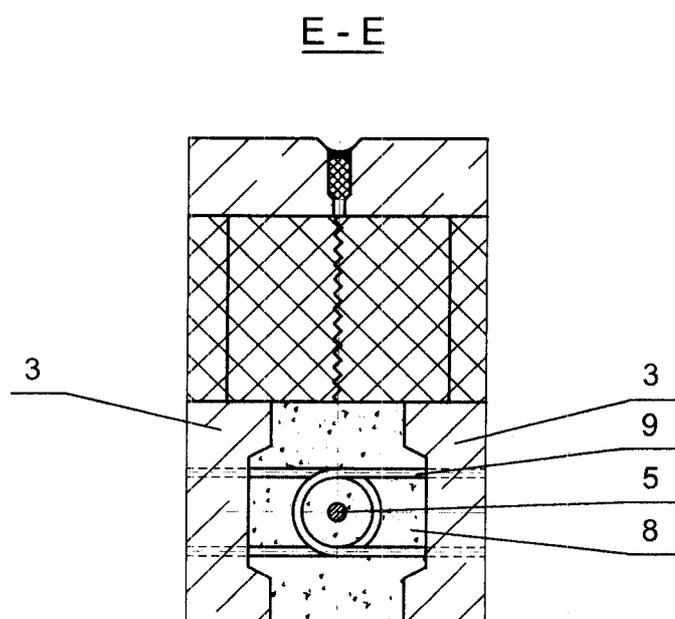
Фиг. 3
C - C



Фиг. 4

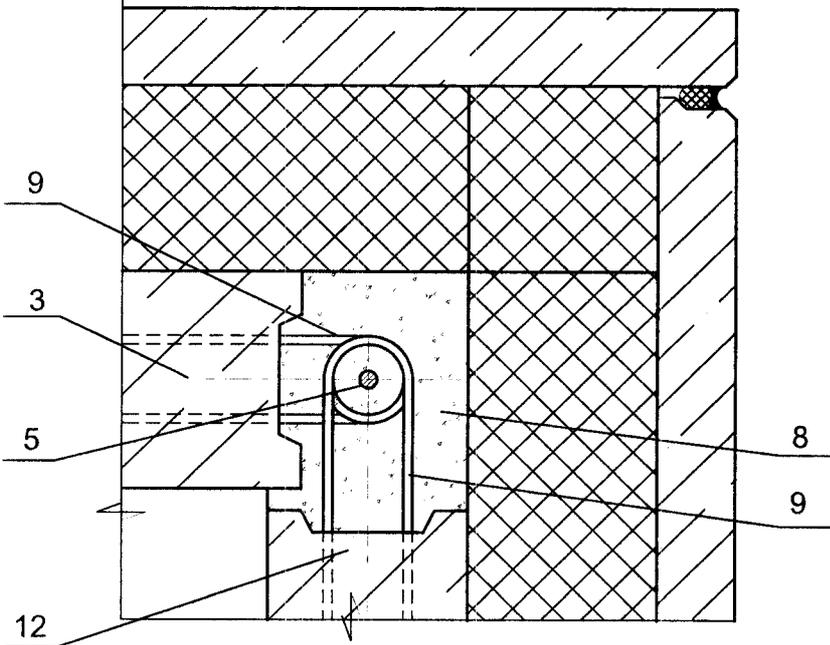


Фиг. 5



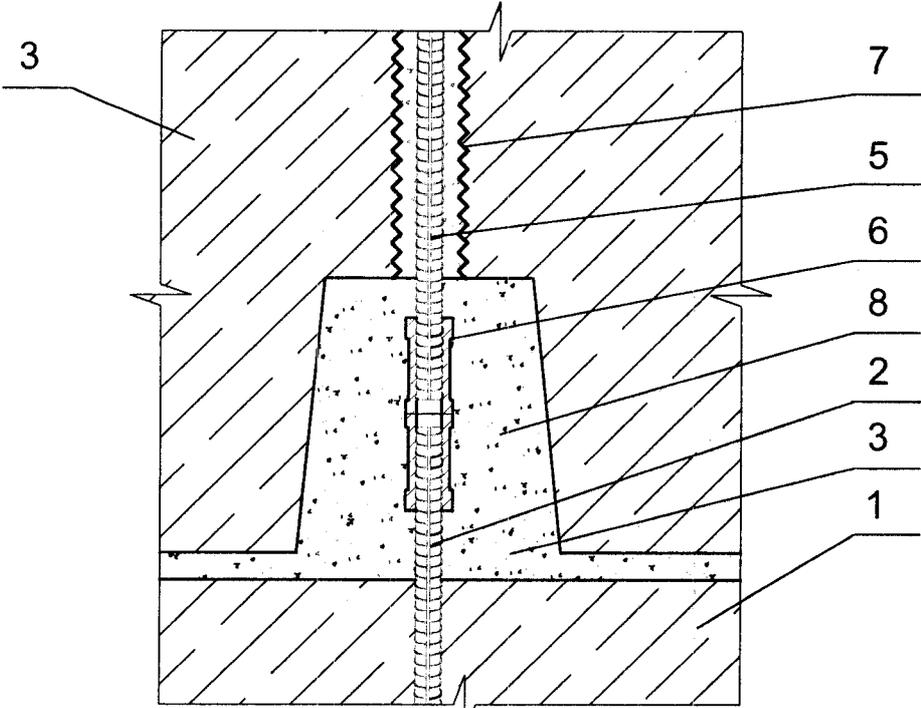
Фиг. 6

F - F



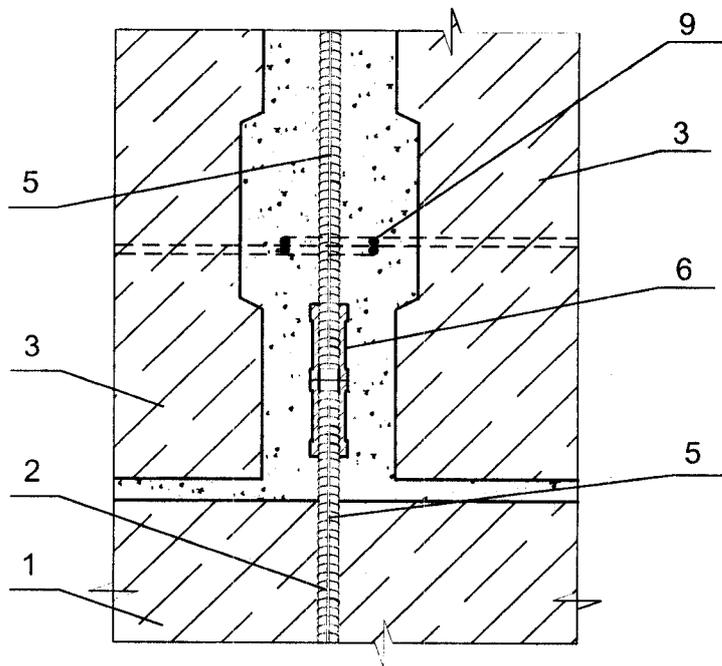
Фиг. 7

G - G



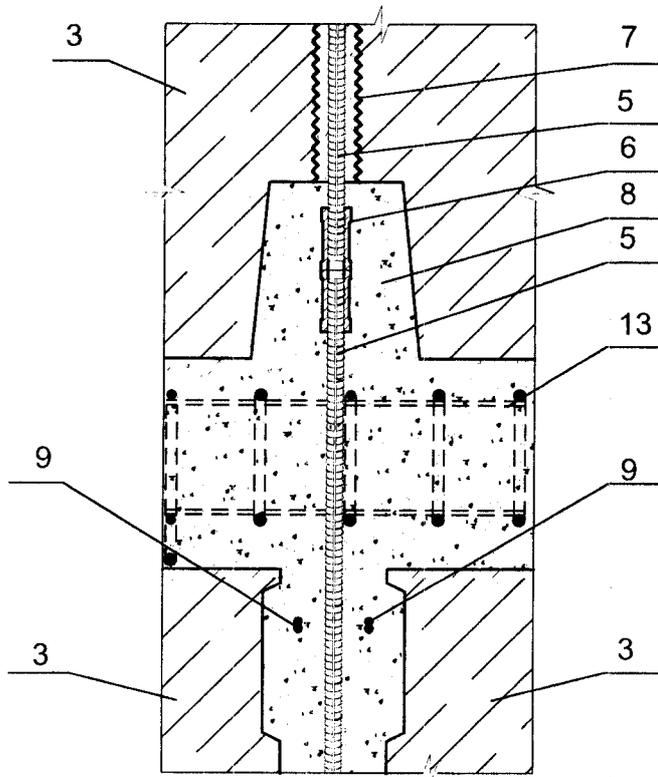
Фиг. 8

Н - Н

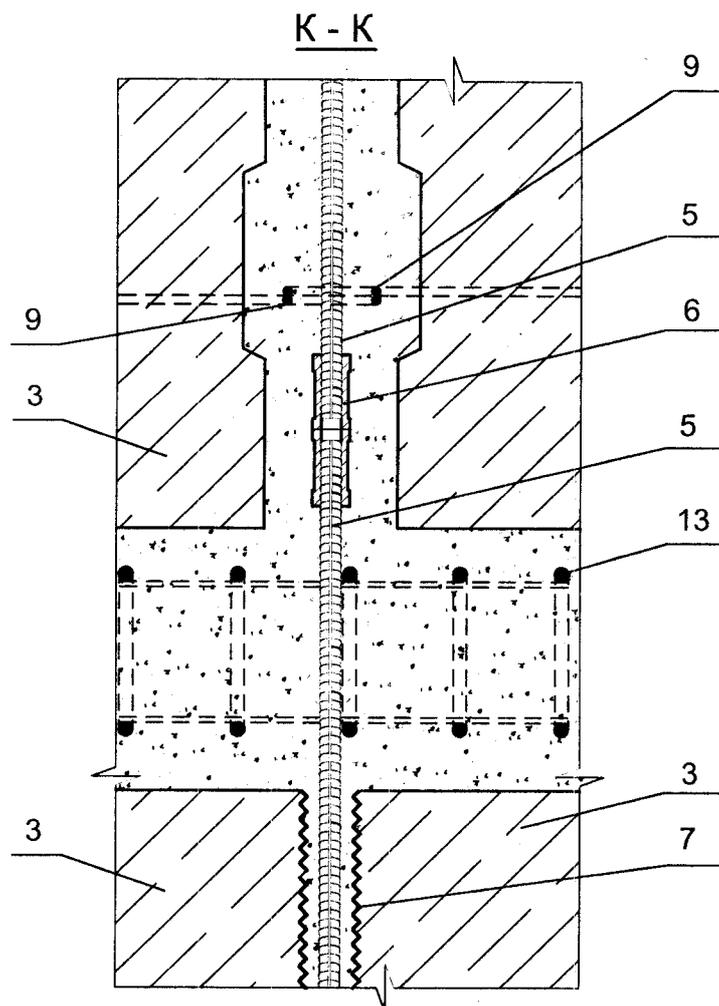


Фиг. 9

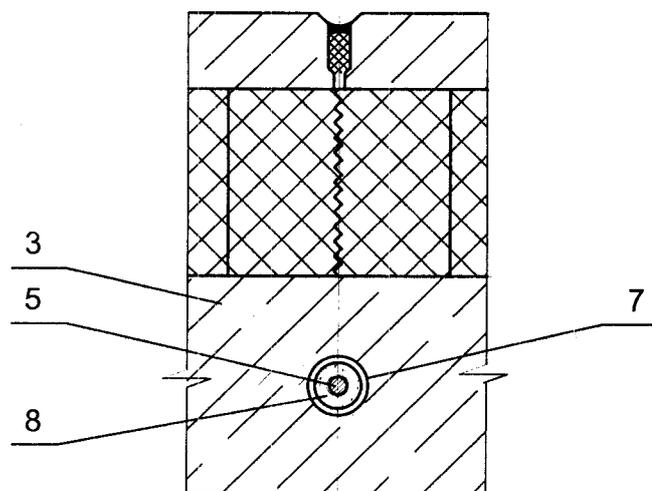
Ж - Ж



Фиг. 10



М - М



ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201900023

Дата подачи: 17/01/2019

Дата испрашиваемого приоритета: 20/07/2018

Название изобретения: СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО СТРОЕНИЯ ПРИ ЭКСТЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ПУТЕМ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ

Заявитель: НИКОЛАЕВ СТАНИСЛАВ ВАСИЛЬЕВИЧ

 Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа). Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ: E04B1/02; E04B1/48; E04B2/02; E04B2/06; E04B2/08;
E04B1/35; E04B 2/30; E04B 2/56; E04B 2/52; E02D 5/20
E04H 9/02

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК) E04B1/02; E04B1/48; E04B2/02;
E04B2/06; E04B2/08; E04B1/35; E04B 2/30; E04B 2/56;

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D, Y	RU 124342, Открытое акционерное общество "Центральный научно-исследовательский и проектный институт жилых и общественных зданий" (ОАО "ЦНИИЭП жилых и общественных зданий (ЦНИИЭП жилища)" (RU), 27.03.2013, лист 3, строка 3 – лист 6, строка 10.	1-4, 6
A		5, 7-9
Y	RU 2175702, ВАН ДЕР ХЕЙДЕН Франсискус Антониус Мария (BE), 10.11.2001, фиг. 1-10 и описание к ним.	1, 5, 7-9
Y	RU 2668890 C1, НАРА ЭНД ТЕК КО., ЛТД. (KR), 04.10.2018, фиг. 1-3, 10 и описание к ним.	1, 5, 7-9
A	EA 013175	1-9
A	EA 014814	1-9
A	EA 028597	1-9

 последующие документы указаны в продолжении графы В данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

"А" документ, определяющий общий уровень техники
"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета

"D" документ, приведенный в евразийской заявке

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

"&" документ, являющийся патентом-аналогом

"L" документ, приведенный в других целях

Дата действительного завершения патентного поиска: 08/05/2019

Уполномоченное лицо:

Главный эксперт
Отдела механики, физики и электротехники

А.А. Гулпа

Телефон: +7(495)411-61-61*313