

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037135**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.10

(21) Номер заявки
201900163

(22) Дата подачи заявки
2017.10.19

(51) Int. Cl. **B28B 7/22** (2006.01)
B28B 7/30 (2006.01)
E04G 11/02 (2006.01)
E04B 1/348 (2006.01)

(54) УСТАНОВКА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОНОЛИТНОГО МОДУЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ, ИМЕЮЩЕГО ТРИ БОКОВЫХ ЭЛЕМЕНТА И ЭЛЕМЕНТ ПОЛА И/ИЛИ ЭЛЕМЕНТ ПОТОЛКА И МОДУЛЬ ПОМЕЩЕНИЯ ЭТОГО ТИПА

(31) **10 2016 120 047.6**

(32) **2016.10.20**

(33) **DE**

(43) **2019.12.30**

(86) **PCT/EP2017/076663**

(87) **WO 2018/073325 2018.04.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛЕХНЕР ГРУП ГМБХ (DE)

(72) Изобретатель:
Лехнер Тобиас (DE)

(74) Представитель:
**Черникова О.В., Козырькова В.К.
(RU)**

(56) FR-A1-2031378
DE-A1-2601287
DE-A1-102007019406
DE-U-6944097

(57) Изобретение относится к установке для изготовления монолитного модуля помещения (8), имеющего три боковых элемента (24), а также элемент основания (25) и/или элемент потолка (26), причем установка представляет собой имеющую форму параллелепипеда полую центральную опалубку (10), вокруг которой может быть установлена внешняя опалубка (9) для изготавливаемого модуля помещения (8). Установка включает а) прямоугольный головной элемент (11), который состоит из первых плоских элементов (1) и вторых плоских элементов (2); b) боковые элементы (12, 13, 14, 15), которые состоят из третьих плоских элементов (3) и четвертых плоских элементов (4) и смонтированы перпендикулярно головному элементу (11) в его краевых частях, причем, по меньшей мере, третьи плоские элементы (3) или четвертые плоские элементы (4) содержат угловые участки (17) боковых элементов (12, 13, 14, 15); c) первые плоские элементы (1) могут быть опущены под вторые плоские элементы (2) головного элемента (11) и могут быть смещены относительно друг друга, а после этого вторые плоские элементы (2) могут быть сдвинуты вместе так, что прямоугольная площадь головного элемента (11) уменьшается; и d) третьи плоские элементы (3) и четвертые плоские элементы (4) боковых элементов (12, 13, 14, 15), которые расположены перпендикулярно головному элементу (11), могут теперь быть последовательно сдвинуты в направлении центральной продольной оси (16) головного элемента (11) или центральной опалубки (10).

037135 B1

037135 B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к установке и способу изготовления монолитного модуля помещения, содержащего три боковых элемента, а также элемент основания и/или элемент потолка. Дополнительно изобретение относится к такому модулю помещения.

Предшествующий уровень техники

DE 102008045394 A1 описывает изготавливаемый заводским способом в промышленных масштабах модуль помещения для здания модульной конструкции. Упомянутый модуль помещения имеет по меньшей мере две примыкающие одна к другой стены и элемент основания, соединенный с ними. В случае таких модулей помещений необходимо изготавливать каждую стену и элемент основания по отдельности и затем соединять их вместе.

Кроме того, EP 1207238 A2 описывает изготавливаемый заводским способом транспортабельный модуль помещения, состоящий из плиты основания, потолочной плиты и боковых стен, объединенных в монолитную сборку. Вместе с тем, эти индивидуальные боковые стены, плита основания и потолочная плита изготавливаются по отдельности и соединяются вместе, например посредством пазов и пружин, формируя модуль помещения. Для изготовления упомянутых боковых стен, плит основания и потолочных плит требуются различные устройства с тем, чтобы их в конечном счете можно было соединить вместе для формирования соответствующего модуля помещения.

Аналогичный модуль помещения известен из документа DE 10326777 A1. Сначала изготавливается плита основания, на которой монтируется и к которой подсоединяется монолитный полый корпус, содержащий стены, и устанавливается потолок и соединяется с ними.

FR 2031378 A1 раскрывает устройство опалубки для возведения известных бетонных конструкций. Устройство опалубки имеет два концевых элемента и центральный элемент. DE 2601287 A1 раскрывает систему и способ изготовления бетонных модульных помещений, состоящих из трех стен и двух плит, основания и потолка. Система состоит из двух откидных нагреваемых комплектов внешней опалубки и стержневой литейной формы, которая перемещается в двух направлениях между указанными комплектами внешней опалубки и соосно расположена между указанными двумя комплектами внешней опалубки. Каждый комплект внешних опалубок состоит из базовой опалубки, которая крепится на платформе, откидных опалубок боковой стены и съемного теплозащитного экрана с калибровочной рамкой. Стержневая форма состоит из подвижной металлической рамы, которая может перемещаться в двух направлениях, подложки, которая может катиться в двух направлениях, и перемещаемого комплекта внутренних опалубок, который крепится к металлическому каркасу.

US 4614326 описывает установку и способ изготовления монолитного бетонного элемента, содержащего три боковых элемента, а также элемент основания и элемент потолка. В этом документе установка для изготовления модуля помещения выполнена в виде центральной кубовидной опалубки, вокруг которой может быть сооружена наружная опалубка. Центральная опалубка состоит из головного элемента и четырех боковых элементов, расположенных перпендикулярно друг другу. Боковые элементы формируются из плоских элементов, которые могут последовательно перемещаться в направлении центральной продольной оси центральной опалубки. Дополнительно плоские элементы формируются таким образом, что головной элемент во время своего перемещения опущен под воздействием силы тяжести в направлении центральной продольной оси, в то время как он поднят от центральной продольной оси во время перемещения плоских элементов. Проблема здесь заключается в том, что после заполнения установки бетоном и его отверждения головной элемент прилипает к отвердевшему бетону и не опускается по центральной продольной оси центральной опалубки, несмотря на перемещение плоских элементов. Поэтому при последующей попытке отделить головной элемент от бетона существует риск того, что изготовленный бетонный элемент будет непреднамеренно поврежден сразу же после его изготовления.

Такая же проблема прилипания отвердевшего бетона к головному элементу после отверждения бетона в установке существует и при использовании способа изготовления монолитных элементов помещений в соответствии с DE 2845106 A1.

Сущность изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание установки и способа изготовления из одной заготовки модуля помещения, содержащего три боковых элемента, а также элемент основания и/или элемент потолка. Дополнительно задачей настоящего изобретения является создание такого монолитного модуля помещения.

Что касается установки, эта задача решается за счет того, что установка имеет все признаки, указанные в п.1 формулы изобретения. Что касается способа, указанная задача решается с помощью способа, имеющего все признаки, указанные в п. 9 формулы изобретения.

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения описаны в зависимых пунктах.

Установка в соответствии с изобретением для изготовления из одной заготовки модуля помещения содержит три боковых элемента, а также элемент основания и/или элемент потолка, причем установка формируется как полая опалубка в виде кратера, вокруг которой может быть сооружена наружная опалубка для изготовления модуля помещения, и имеет следующие признаки:

а) прямоугольный головной элемент, состоящий из первого плоского элемента и второго плоского

элемента;

b) боковые элементы, которые расположены перпендикулярно к головному элементу в его краевых участках, и состоят из третьего плоского элемента и четвертого плоского элемента, причем, по меньшей мере, третий или четвертый плоские элементы имеют угловые участки боковых элементов;

c) первые плоские элементы могут быть опущены ниже вторых плоских элементов головного элемента и могут перемещаться друг относительно друга, и затем вторые плоские элементы могут быть сдвинуты вместе таким образом, чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента, и

d) расположенные перпендикулярно к головному элементу третий и четвертый плоские элементы боковых элементов могут последовательно перемещаться в направлении центральной продольной оси головного элемента или центральной опалубки.

В настоящем изобретении предложена центральная опалубка, вокруг которой может быть сооружена наружная опалубка, причем между центральной опалубкой и внешней опалубкой может быть помещена металлическая арматура, в частности, стальная арматура, таким образом, чтобы затвердевающий компонент можно было поместить между внешней опалубкой и центральной опалубкой для формирования монолитного модуля помещения между внешней опалубкой и центральной опалубкой. Использование бетона в качестве затвердевающего компонента доказало свою эффективность, особенно при изготовлении гаражей, так что установка в соответствии с изобретением вполне может быть использована для изготовления монолитного гаражного модуля в качестве модуля помещения, которое уже имеет потолочную плиту, плиту основания и три боковые стены. Ворота гаража могут быть установлены позднее в открытом проеме гаражного модуля. При этом также можно изготавливать такие модули помещений только с тремя боковыми стенами и плитой основания или потолочной плитой, так что они могут устанавливаться один на другой, при этом потолочная плита нижнего модуля помещения служит плитой основания верхнего модуля помещения или плита основания верхнего модуля помещения служит потолочной плитой нижнего модуля помещения.

Как только отверждаемый компонент, в частности бетон, между внешней опалубкой и центральной опалубкой затвердел, внешняя опалубка может быть удалена.

Основная проблема, которая далее существует и решается в соответствии с изобретением, состоит в том, что необходимо удалить центральную опалубку из кубовидного затвердевшего модуля помещения. Сначала первые плоские элементы головного элемента центральной опалубки перемещаются под вторые плоские элементы головного элемента центральной опалубки, а затем - относительно друг друга таким образом, что они двигаются от края головного элемента центральной опалубки к его центру. После этого вторые плоские элементы головного элемента центральной опалубки могут также перемещаться относительно друг друга, так что прямоугольная площадь головного элемента уменьшается. В этом состоянии боковые элементы центральной опалубки, состоящие из третьих и четвертых плоских элементов, больше не расположены в краевых участках головного элемента, поскольку вторые плоские элементы теперь смещены внутрь так, чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента. При этом теперь существует зазор между боковыми элементами центральной опалубки и ее головным элементом с уменьшенной прямоугольной площадью. Этот зазор дает возможность последовательно переместить третьи и четвертые плоские элементы боковых элементов в направлении центральной продольной оси головного элемента центральной опалубки. Тогда зазор больше не существует между боковыми элементами и головным элементом центральной опалубки, но имеется между боковыми элементами центральной опалубки и боковыми элементами, или элементом основания, и/или элементом потолка изготавливаемого модуля помещения. Поскольку первые и вторые плоские элементы головного элемента уже сдвинуты, головной элемент все еще примыкает к модулю помещения, но уже отсоединен от него. В этом состоянии центральная опалубка больше не присоединена к изготовленному модулю помещения, следовательно, центральную опалубку можно легко извлечь из изготовленного модуля помещения.

Способ в соответствии с изобретением для изготовления монолитного модуля помещения, включающего три боковых элемента, а также элемент основания и/или элемент потолка, включает следующие стадии:

a) монтаж кубовидной и полой центральной опалубки в вертикальном положении, где прямоугольный головной элемент образует верхнюю границу центральной опалубки, в краевых участках которой располагаются боковые элементы;

b) монтаж внешней опалубки вокруг кубовидной и полой центральной опалубки с образованием промежуточного пространства между внешней опалубкой и центральной опалубкой;

c) заполнение промежуточного пространства отверждаемым компонентом;

d) отверждение компонента;

e) удаление внешней опалубки;

f) опускание первых плоских элементов под вторые плоские элементы головного элемента, смещение первых плоских элементов относительно друг друга в направлении центра головного элемента и проталкивание вместе вторых плоских элементов, чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента;

g) смещение третьих и четвертых плоских элементов, установленных перпендикулярно головному

элементу, в направлении центральной продольной оси головного элемента или центральной опалубки;

h) извлечение центральной опалубки из готового модуля помещения с помощью перемещающего устройства.

С помощью установки и способа в соответствии с изобретением теперь возможно изготавливать монолитные модули помещений, в частности монолитные модули гаражей, которые остается снабдить только соответствующими гаражными воротами. Больше нет необходимости соединять индивидуальные боковые стены или соединять плиты основания и потолка поодиночке к боковым стенам, поскольку они уже соединены друг с другом в монолит с использованием установки в соответствии с изобретением и способа в соответствии с изобретением. Используя способ настоящего изобретения, можно установить монтируемые элементы, такие как электрическая проводка, линии водопровода и канализации, трубы системы отопления и сантехника, проемы для окон и дверей, пустые трубы и тому подобное, на центральной опалубке до монтажа наружной опалубки. Это обеспечивает особое преимущество, состоящее в том, что такие монтируемые элементы больше не нужно устанавливать на модуле помещения на более позднем этапе, что обычно ведет к повреждению отдельных стен и/или плит основания и потолка.

В частности, когда в качестве отверждаемого компонента используется бетон, предпочтительно устанавливать арматуру на центральной опалубке до монтажа внешней опалубки. В качестве такой арматуры, в случае использования бетона в качестве отверждаемого компонента, обычно рекомендуется использовать металл, в частности сталь. В соответствии с первым предпочтительным вариантом изобретения внутри полый центральной опалубки имеется перемещающее устройство, с помощью которого можно передвигать плоские элементы. Возможно легко монтировать такое перемещающее устройство для отдельных плоских элементов внутри полости центральной опалубки, которая в противном случае не используется или в которой иначе необходимо монтировать установку для стабилизации центральной опалубки. Такое перемещающее устройство не только используется для удаления соответствующих плоских элементов из модуля помещения после его отверждения. Такое перемещающее устройство также образует стабилизирующий элемент, который удерживает плоские элементы в соответствующем положении во время отверждения отверждаемого компонента, в частности бетона, противодействуя давлению еще не отвержденного компонента до тех пор, пока он не затвердеет.

Предпочтительно перемещающее устройство должно быть сконструировано для перемещения плоских элементов механическим, электрическим, пневматическим и/или гидравлическим способом. Известно много видов таких перемещающих устройств, которые могут быть легко встроены в кубовидную полую центральную опалубку так, чтобы она выполняла как функцию стабилизирующего элемента во время отверждения отверждаемого компонента, так и необходимую в дальнейшем функцию перемещения отдельных плоских элементов, например, с использованием соответствующего рычажного механизма.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом изобретения доказана эффективность формирования первых плоских элементов головного элемента в виде сжатых раскосов, проходящих от его центра к его углам. Такие диагональные сжатые раскосы могут быть легко опущены под вторые плоские элементы головного элемента и смещены относительно друг друга, так чтобы равномерно формировался соответствующий зазор между сжатыми раскосами и боковыми элементами центральной опалубки в угловых участках головного элемента. В дальнейшем можно легко передвинуть другие плоские элементы головного элемента относительно друг друга так, чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента так, чтобы теперь по периметру формировался зазор между головным элементом и боковыми элементами центральной опалубки. Также предпочтительно, чтобы для опускания первых плоских элементов под вторые плоские элементы головного элемента были предусмотрены вращающийся элемент в виде головной плиты и направляющая система для перемещения элементов относительно друг друга. Такая направляющая система может состоять, например, из болтов, размещенных на первых плоских элементах головного элемента, и соответствующих направляющих рельсов для упомянутых болтов внутри центральной опалубки.

При использовании диагональных раскосов в качестве первых плоских элементов головного элемента еще более предпочтительно, чтобы вторые плоские элементы формировались в основном в виде треугольных элементов и могли быть сдвинуты вместе для уменьшения прямоугольной площади головного элемента.

Однако можно формировать первые и вторые плоские элементы по-разному. Например, первые плоские элементы могут быть сформированы в виде крестообразно расположенных раскосов, проходящих наружу от центра головного элемента, а вторые плоские элементы могут монтироваться как соответственно расположенные прямоугольные элементы. Чтобы отделить отвердевший модуль помещения, в частности готовый гаражный модуль, от центральной опалубки предусмотрено поворотное устройство, с помощью которого центральная опалубка может быть переведена из вертикального в горизонтальное положение и наоборот. Если затвердевший модуль помещения, в частности готовый гаражный модуль и, следовательно, центральная опалубка, находятся теперь в горизонтальном положении, то используется перемещающее устройство, с помощью которого можно сдвинуть модуль помещения с центральной опалубки или с помощью которого можно вытянуть или выдвинуть центральную опалубку из модуля помещения. Изготовленный монолитный модуль помещения и центральная опалубка теперь отсоединены

друг от друга, так что готовый модуль помещения может быть направлен для его дальнейшего использования, тогда как центральная опалубка может быть повторно использована при изготовлении других таких монолитных модулей помещения.

Наконец, на модуль помещения, в частности гаражный модуль, изготовленный с использованием способа в соответствии с изобретением и установки в соответствии с изобретением, также испрашивается охрана.

Другие задачи, преимущества, признаки и возможные варианты применения настоящего изобретения вытекают из следующего описания иллюстративных вариантов осуществления со ссылками на чертежи. Все признаки, описанные и/или проиллюстрированные, либо индивидуально, либо в любой имеющей смысл комбинации образуют объект данного изобретения, независимо от их краткого изложения в формуле изобретения и их связи с родственными заявками.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 показывает вид в перспективе возможного варианта осуществления установки в соответствии с изобретением для изготовления монолитного модуля помещения в первой позиции.

Фиг. 2 показывает вид в перспективе установки в соответствии с фиг. 1 во второй позиции.

Фиг. 3 показывает вид в перспективе установки в соответствии с фиг. 1 в третьей позиции.

Фиг. 4 показывает вид в перспективе установки в соответствии с фиг. 1 в четвертой позиции.

Фиг. 5 показывает вид с местными разрезами установки в соответствии с изобретением, которая находится в первой позиции в соответствии с фиг. 1.

Фиг. 6 показывает установку в соответствии с фиг. 5, которая находится во второй позиции в соответствии с фиг. 2.

Фиг. 7-14 показывают схематичное представление процесса изготовления модуля помещения с использованием установки в соответствии с изобретением и способа в соответствии с изобретением на различных подэтапах.

Осуществление изобретения

Фиг. 1-4 показывают иллюстративный вариант осуществления установки в соответствии с изобретением для изготовления монолитного модуля помещения 8, содержащего три боковых элемента 24, элемент основания 25 и элемент потолка 26. Изображение модуля помещения 8 было опущено с тем, чтобы лучше проиллюстрировать принцип действия установки в соответствии с изобретением.

Иллюстративный вариант способа изготовления модуля помещения в соответствии с изобретением с использованием установки в соответствии с изобретением, например установки, показанной на фиг. 1-4, представлен схематически на фиг. 7-13. На фиг. 1 показано, что установка в соответствии с изобретением формируется как кубовидная и полая центральная опалубка 10, вокруг которой для целей изготовления модуля помещения 8 может быть смонтирована внешняя опалубка (здесь не показана), которая обозначена позицией 9 на фиг. 9. Центральная опалубка 10 имеет прямоугольный головной элемент 11, состоящий из первых плоских элементов 1 и вторых плоских элементов 2. В этом иллюстративном варианте предусматриваются два первых плоских элемента 1, которые формируются как диагональные раскосы 27, проходящие от центра 18 головного элемента 11 к двум углам 19 головного элемента 11 и загнутые под прямым углом в зоне углов 19. В этом иллюстративном варианте соответствующие вторые плоские элементы 2 сформированы как треугольные элементы 7, так что вторые плоские элементы 2, выполненные как треугольные элементы 7, вместе с первыми плоскими элементами, выполненными как диагональные раскосы 27, образуют прямоугольный головной элемент 11 в соответствии с фиг. 1.

Боковые элементы 12, 13, 14 и 15, состоящие из третьих плоских элементов 3 и четвертых плоских элементов 4 смонтированы перпендикулярно головному элементу 11 в его краевых участках, причем в этом иллюстративном варианте третьи плоские элементы 3 содержат угловые участки 17 боковых элементов 12, 13, 14 и 15, и в участках углов 19 первых плоских элементов 1, выполненных как диагональные раскосы 27, смонтированы практически заподлицо с их прямоугольными участками.

В соответствии с изобретением первые плоские элементы 1 головного элемента 11, которые выполнены как диагональные раскосы 27, могут быть опущены под вторые плоские элементы 2 головного элемента 11, которые выполнены как треугольные элементы 7, как показано на фиг. 2 штриховкой первых плоских элементов 1, выполненных как диагональные раскосы 27. Во время или после спуска первых плоских элементов 1, выполненных как диагональные раскосы 27, они перемещаются относительно друг друга так, что углы 19 головного элемента 11 поворачиваются внутрь в направлении центра 18 головного элемента 11, как показано на фиг. 2 стрелками внутри первых плоских элементов 1. Первые плоские элементы 1, выполненные как диагональные раскосы 27, могут сдвигаться в направлении головной плиты 5, сконструированной как поворотное устройство 6, в центре 18 головного элемента 11 с помощью гидравлического перемещающего и сопряженного с ним рычажного механизма.

Они снабжены болтами 28 для опускания диагональных раскосов 27, которые направляются соответствующими направляющими рельсами и 29 направляющей системы 23, как проиллюстрировано на фиг. 5 и 6.

После опускания диагональных раскосов 27 и соответственно первых плоских элементов 1 головного элемента 11 вторые плоские элементы 2 головного элемента 11, выполненные как треугольные эле-

менты 7, также могут быть перемещены в направлении центральной продольной оси 16 центральной опалубки 10, как показано стрелками на треугольных элементах 7 на фиг. 2.

Фиг. 3 показывает третье положение центральной опалубки 10 в соответствии с изобретением, в котором вторые плоские элементы 2, выполненные как треугольные элементы 7, перемещаются в направлении центральной продольной оси 16 центральной опалубки 10. Это обеспечивает уменьшение прямоугольной площади головного элемента 11 и формирование зазора 20 между краевыми участками головного элемента 11 и боковыми поверхностями 12, 13, 14 и 15 центральной опалубки 10.

Благодаря этому зазору 20 также можно перемещать в направлении центральной продольной оси 16 центральной опалубки третьи плоские участки 3 центральной опалубки, которые сконструированы как угловые участки 17, по всей их продольной протяженности, которые также проходят по продольной протяженности центральной опалубки 10. Это перемещение третьих плоских элементов 3, выполненных как угловые участки 17, показано на фиг. 4, причем перемещение обозначено стрелками, показанными на угловых участках 17.

Наконец, четвертые плоские элементы 4 могут перемещаться в направлении центральной продольной оси 16 центральной опалубки 10 так, что третьи и четвертые плоские элементы 3 и 4 также подгоняются к уменьшенной прямоугольной площади головного элемента 11 центральной опалубки 10.

Как указано выше, фиг. 5 и 6 показывают внутреннее устройство центральной опалубки 10 на виде с местными разрезами. Здесь можно видеть рычажный механизм (не показан подробно), который предназначен для перемещения отдельных плоских элементов 1, 2, 3 и 4 соответственно с помощью гидравлического перемещающего устройства (также не показано подробно). Более того, гидравлическое перемещающее устройство также способствует тому, что центральная опалубка 10 выдерживает давление отверждаемого компонента во время его отверждения, обеспечивая, таким образом, стабильность центральной опалубки, а также эффективное и единообразное производство множества идентичных модулей помещения 8.

На фиг. 7-14 схематично показано изготовление модуля помещения 8 в соответствии с изобретением в установке, выполненной как центральная опалубка 10, с использованием способа в соответствии с изобретением. На фиг. 7 центральная опалубка 10 помещена вертикально, так что головной элемент 11 направлен вверх, и этот вид в разрезе показывает боковые элементы 13 и 15 центральной опалубки 10. Изготавливаемый модуль помещения 8 предполагается формировать как гаражный модуль, имеющий элемент основания 25, элемент потолка 26 и три боковых элемента 24. При изготовлении такого модуля помещения 8, который сконструирован как гаражный модуль, в качестве отверждаемого компонента используется бетон. Поэтому для обеспечения требуемой стабильности гаражного модуля необходимо встроить в бетон арматуру 21, предпочтительно стальную. Как показано на фиг. 8, эта арматура 21 монтируется вокруг центральной опалубки 10 или вокруг ее боковых элементов 12, 13, 14 и 15 и ее головного элемента 11.

После монтажа арматуры 21 вокруг центральной опалубки 10 эта конструкция теперь снабжается наружной опалубкой 9, как показано на фиг. 9. Можно видеть, что между центральной опалубкой 10 и ее боковыми элементами 12, 13, 14 и 15 и ее головным элементом формируется промежуточное пространство 22, при этом арматура 21 смонтирована внутри упомянутого промежуточного пространства. В этом случае наружная опалубка 9 не обязательно должна быть размещена в районе головного элемента 11 центральной опалубки 10, поскольку вследствие вертикального положения центральной опалубки 10 бетон под действием силы тяжести выравнивается параллельно головному элементу 11 центральной опалубки, и его нужно только разгладить, если необходимо. Далее промежуточное пространство 22 заполняется отверждаемым компонентом, в данном случае бетоном, и в этом положении все установка в соответствии с изобретением остается вместе с внешней опалубкой 9 и еще не отвердевшим компонентом до тех пор, пока он не затвердеет.

Когда компонент или бетон затвердеет, внешняя опалубка 9 может быть удалена. Когда бетон затвердел, модуль помещения 8 в виде гаражного модуля сформирован. Однако все еще необходимо удалить центральную опалубку 10 из внутренней части модуля помещения 8, представляющего собой гаражный модуль. Для этого вертикально расположенный модуль помещения 8, как показано на фиг. 10, наклоняют с помощью поворотного устройства (не показано), так что модуль помещения 8 укладывается на плиту основания 25. В этом положении центральная опалубка 10 расположена уже не вертикально, а горизонтально, как показано на фиг. 11. В этом положении в соответствии с фиг. 11 первые плоские элементы 1 головного элемента 11 центральной опалубки 10 теперь опущены и сдвинуты относительно друг друга, при этом вторые плоские элементы 2, выполненные как треугольные элементы 27, также сдвинуты относительно друг друга так, чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента 11. Уменьшенная прямоугольная площадь головного элемента 11 показана на фиг. 12 утолщенной линией по отношению к модулю помещения 8 или его боковой стенке 24. Затем третьи и четвертые плоские элементы 3 и 4 центральной опалубки 10 подгоняются к уменьшенной прямоугольной площади головного элемента 11 за счет сдвига в направлении центральной продольной оси 16 центральной опалубки 10, как показано на фиг. 13. В результате формируется зазор 20 в районе боковых элементов 12, 13, 14 и 15 между центральной опалубкой 10 и модулем помещения 8, так что центральная опалубка 10 может быть выдвиг

нута из внутреннего пространства модуля помещения 8. Это схематично показано на фиг. 14.

Модуль помещения 8 в виде гаражного модуля, изготовленный таким образом, теперь может быть направлен для дальнейшей обработки или использования, причем центральная опалубка 10 может быть использована для изготовления последующих модулей помещения 8.

В этом случае модуль помещения 8 имеет элемент основание 25, элемент потолка 26 и три боковых элемента 24, то есть теперь пять поверхностей. В отверстии 30 модуля помещения 8 в виде гаражного модуля могут быть установлены гаражные ворота, закрывающие модуль помещения 8. Таким образом, кроме устройства гаражных ворот для изготовления гаража в окончательном виде не требуются дополнительные производственные стадии.

Перечень ссылочных обозначений:

- 1 - плоский элемент;
- 2 - плоский элемент;
- 3 - плоский элемент;
- 4 - плоский элемент;
- 5 - головная плита;
- 6 - поворотное устройство;
- 7 - треугольный элемент;
- 8 - модуль помещения;
- 9 - внешняя опалубка;
- 10 - центральная опалубка;
- 11 - головной элемент;
- 12 - боковой элемент;
- 13 - боковой элемент;
- 14 - боковой элемент;
- 15 - боковой элемент;
- 16 - центральная продольная ось;
- 17 - угловой участок;
- 18 - центр;
- 19 - угол;
- 20 - зазор;
- 21 - арматура;
- 22 - промежуточное пространство;
- 23 - направляющая система;
- 24 - боковой элемент;
- 25 - элемент основания;
- 26 - элемент потолка;
- 27 - диагональный раскос;
- 28 - болт;
- 29 - направляющий рельс;
- 30 - отверстие.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Установка для изготовления монолитного модуля помещения (8), имеющего три боковых элемента (24), а также элемент основания (25) и/или элемент потолка (26), причем установка выполнена в виде кубовидной полой центральной опалубки (10), вокруг которой устанавливается внешняя опалубка (9) для изготавливаемого модуля помещения (8), причем кубовидная полая центральная опалубка (10) характеризуется следующими признаками:

а) прямоугольным головным элементом (11), состоящим из первых плоских элементов (1) и вторых плоских элементов (2);

б) боковыми элементами (12, 13, 14, 15), которые расположены перпендикулярно головному элементу (11) на его краевых участках и состоят из третьих плоских элементов (3) и четвертых плоских элементов (4), причем, по меньшей мере, третьи плоские элементы (3) или четвертые плоские элементы (4) имеют угловые участки (17) боковых элементов (12, 13, 14, 15);

с) причем первые плоские элементы (1) выполнены таким образом, что могут быть опущены под вторые плоские элементы (2) головного элемента (11) и смещены друг относительно друга, при этом вторые плоские элементы (2) могут быть сдвинуты вместе так, чтобы прямоугольная площадь головного элемента (11) уменьшилась, и

д) причем третьи плоские элементы (3) и четвертые плоские элементы (4) боковых элементов (12, 13, 14, 15), расположенные перпендикулярно головному элементу (11), выполнены таким образом, что могут быть последовательно сдвинуты в направлении центральной продольной оси (16) головного элемента (11) или центральной опалубки (10).

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что в полый центральной опалубке (10) расположено перемещающее устройство, с помощью которого передвигаются боковые элементы (12, 13, 14, 15).

3. Установка по п.2, отличающаяся тем, что перемещающее устройство выполнено для перемещения плоских элементов (1, 2, 3, 4) механическим, электрическим, пневматическим и/или гидравлическим способом.

4. Установка по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первые плоские элементы (1) головного элемента (10) сформированы в виде диагональных раскосов (6), проходящих от центра (18) указанного головного элемента к углам (19).

5. Установка по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что для опускания первых плоских элементов (1) под вторые плоские элементы (2) головного элемента (11) предусмотрен вращающийся элемент (6) в виде головной плиты (5), а для их перемещения относительно друг друга предусмотрена направляющая система (23).

6. Установка по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что вторые плоские элементы (2) выполнены по существу в виде треугольных элементов (27) и таким образом, что могут быть сдвинуты вместе так, чтобы прямоугольная площадь головного элемента (11) уменьшилась.

7. Установка по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрено поворотное устройство, выполненное таким образом, что с его помощью центральная опалубка (1) может быть переведена из вертикального положения в горизонтальное положение и наоборот.

8. Установка по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрено перемещающее устройство, выполненное таким образом, что с его помощью модуль помещения (8) может быть снят с центральной опалубки (10) или с помощью которого центральная опалубка (10) может быть вытянута или выдвинута из модуля помещения.

9. Способ изготовления монолитного модуля помещения (8), имеющего три боковых элемента и элемент основания и/или элемент потолка, включающий следующие стадии:

а) монтаж кубовидной и полый центральной опалубки (10) в вертикальном положении, в котором прямоугольный головной элемент (11) образует верхнюю границу центральной опалубки (10), на краевых участках которой располагаются боковые элементы (12, 13, 14, 15);

б) монтаж внешней опалубки (9) вокруг кубовидной и полый центральной опалубки (10) с образованием промежуточного пространства (22) между внешней опалубкой (9) и центральной опалубкой (10);

с) заполнение промежуточного пространства (22) отверждаемым компонентом;

д) отверждение компонента;

е) удаление внешней опалубки (9);

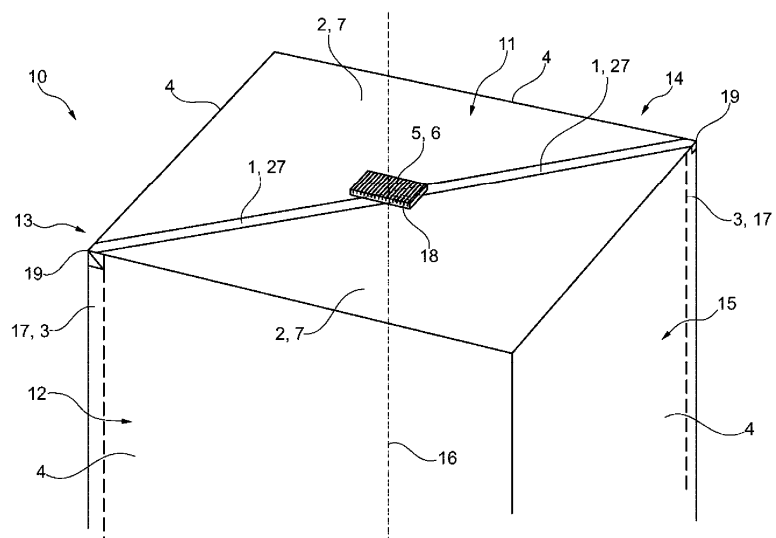
ф) опускание первых плоских элементов (1) под вторые плоские элементы (2) головного элемента (11), смещение первых плоских элементов (1) относительно друг друга в направлении центра (18) головного элемента (11) и сдвигание вместе вторых элементов (2), чтобы уменьшить прямоугольную площадь головного элемента (11);

г) смещение третьих плоских элементов (3) и четвертых плоских элементов (4), расположенных перпендикулярно головному элементу (11), в направлении центральной продольной оси (16) головного элемента (11) или центральной опалубки (10);

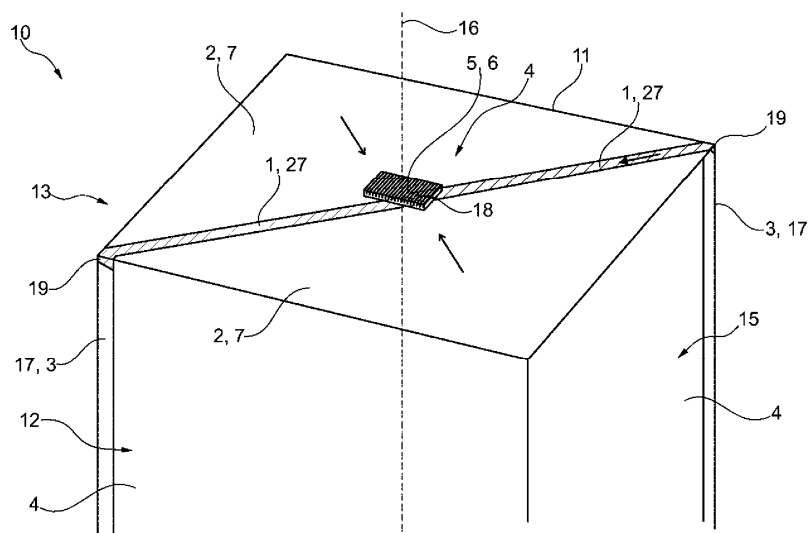
h) извлечение центральной опалубки из готового модуля помещения (8) с помощью перемещающего устройства.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что перед монтажом внешней опалубки (9) выполняется установка на центральной опалубке установочных элементов, таких как электрическая проводка, линии водопровода и канализации, проемы для окон и дверей, трубы и тому подобное.

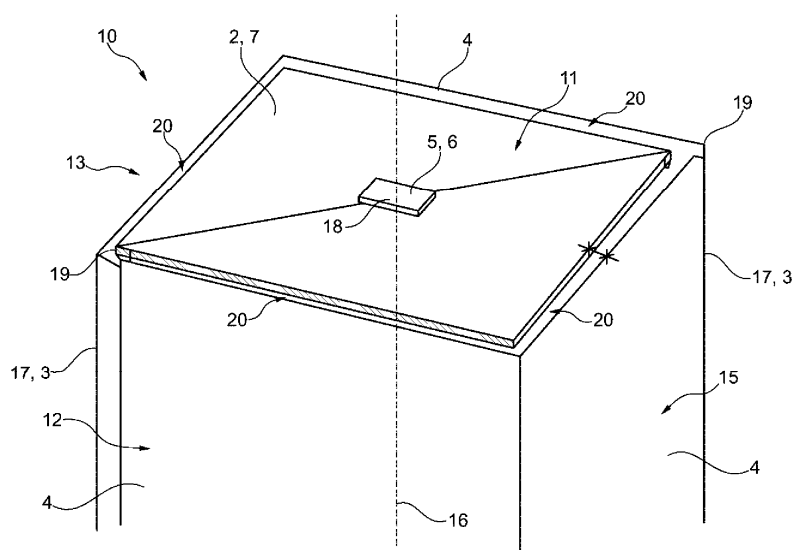
11. Способ по п.9 или 10, отличающийся тем, что перед монтажом внешней опалубки (9) на центральной опалубке монтируется арматура (21).



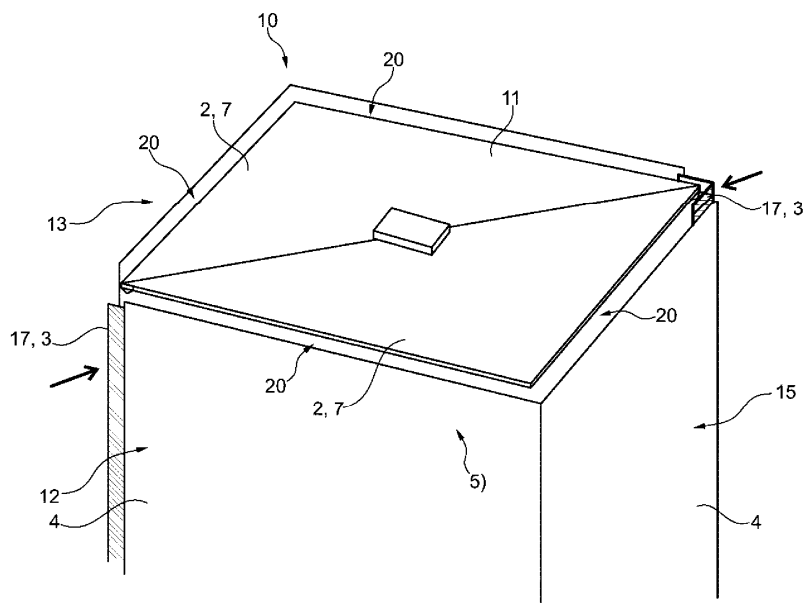
Фиг. 1



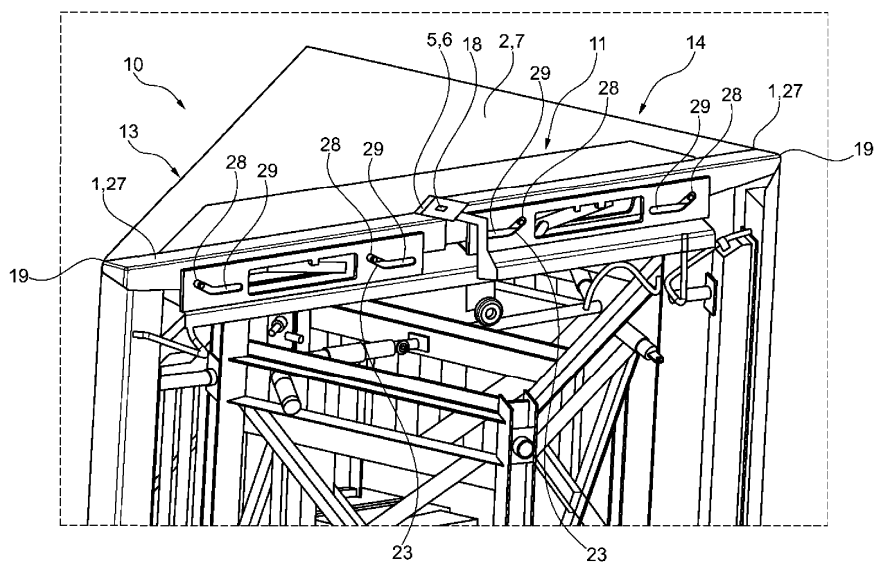
Фиг. 2



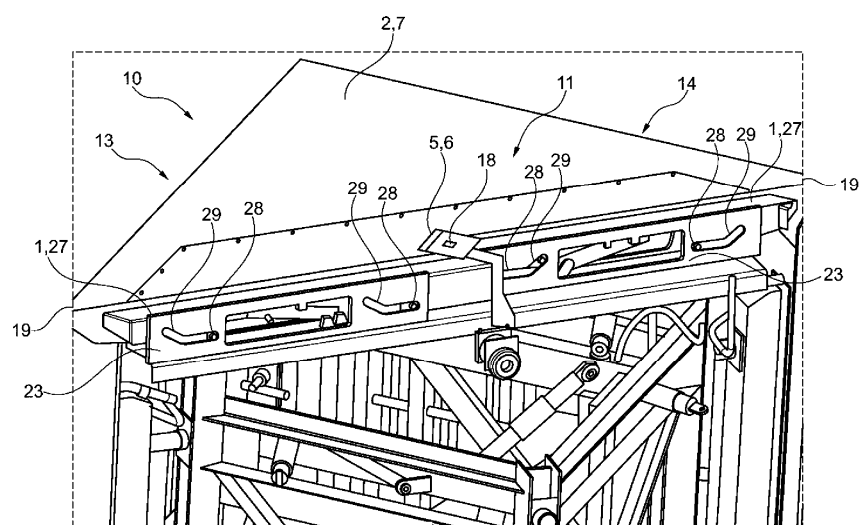
Фиг. 3



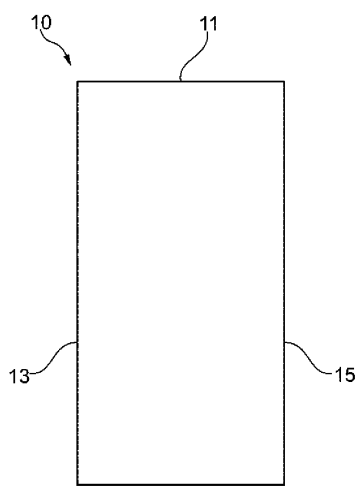
Фиг. 4



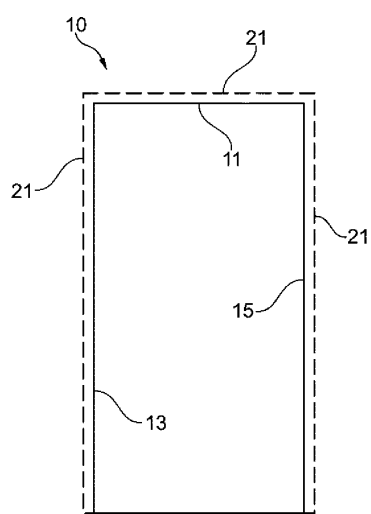
Фиг. 5



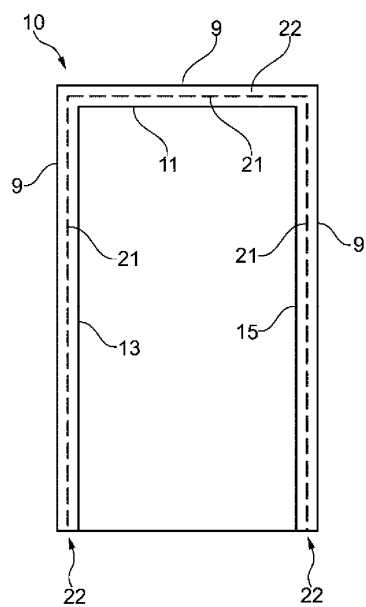
Фиг. 6



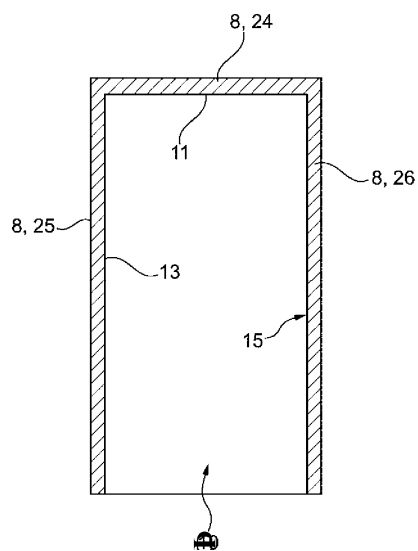
Фиг. 7



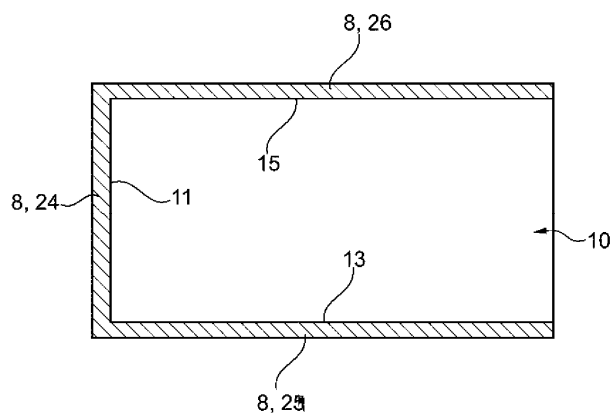
Фиг. 8



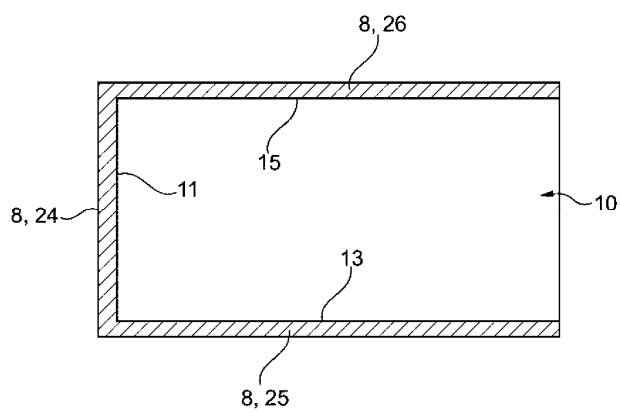
Фиг. 9



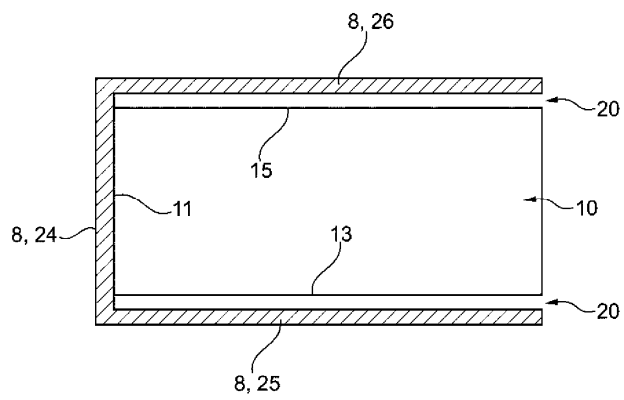
Фиг. 10



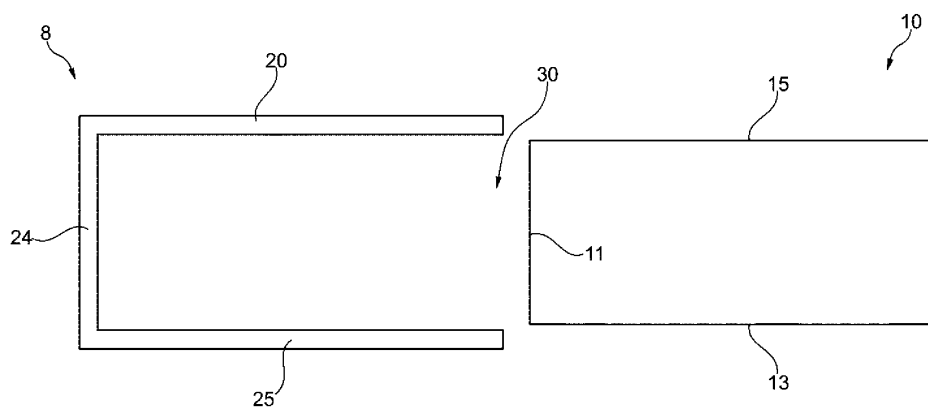
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2