

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(11) 048302

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента  
2024.11.15

(51) Int. Cl. *B28B 7/24* (2006.01)  
*B28B 7/10* (2006.01)

(21) Номер заявки  
202490168

(22) Дата подачи заявки  
2023.12.22

---

(54) ФОРМА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
(ВАРИАНТЫ)

---

(43) 2024.11.13

(56) DE-A1-102010016444

(96) 2023/EA/0090 (BY) 2023.12.22

DE-A1-2013208572

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

EP-B1-2643133

патентовладелец:

БУДНИК ВЛАДИМИР ФЁДОРОВИЧ  
(BY)

(74) Представитель:  
Самцов В.П. (BY)

---

(57) Изобретение относится к области строительства, в частности к средству производства декоративных изделий - плиток, кирпичей из строительных смесей. Техническим результатом являются повышение производительности формования изделий и улучшение их качества. Жесткая рама (1) формы по первому варианту выполнена плоской с оппозитно размещенными ручками (6) на торцевых стенках (5), а ячейки (3) снабжены прижимными пластинами (7), которые связаны между собой обвязкой, закрепленной на внешней поверхности прижимных пластин (7) с образованием прижимного устройства (8), которое включает оппозитно размещенные на концах каждой прижимной пластины (7) две стойки (9), попарно соединенные между собой продольными перемычками (10) и поперечной перемычкой (11). Направляющие (4) прижимного устройства (8) выполнены в виде П-образных центрирующих направляющих пластин (12) с короткими стойками (13), закрепленными на прижимном устройстве (8), и удлиненными стойками (14), выполненными с возможностью скольжения по внешней поверхности (15) торцевых стенок (5) жесткой рамы (1). По второму варианту жесткая рама (1) выполнена угловой и снабжена угловым поддоном, форма которого соответствует угловой форме жесткой рамы (1).

B1

048302

048302

B1

Изобретение относится к области строительства, в частности к средству производства декоративных изделий - плиток, кирпичей из цементно- или гипсо-песчаных строительных смесей.

Известна сборно-разъемная форма для изготовления изделий из вяжущих материалов [1]. Форма содержит формообразующий элемент и герметизирующую крышку, причем форма выполнена в виде матрицы с гибкой эластичной рельефной поверхностью и расположенного на ней формообразующего элемента в виде сменного модуля-вкладыша из более жесткого материала, чем материал поверхности матрицы. Модуль-вкладыш имеет формообразующую поверхность, конгруэнтную рельефной поверхности матрицы, а герметизирующая крышка выполнена с возможностью фиксации с формой с образованием конструкции в виде "бутерброда". Форма в перевернутом положении с установки ее крышкой вниз, матрица обеспечивает возможность съема с модуля-вкладыша для последующего использования матрицы с другим сменным модулем-вкладышем. На матрице и на модуле-вкладыше выполнены каналы контроля уровня заливки формовочной смеси, при этом на матрице по ее периметру за пределами модуля вкладыша расположены уровни горизонта матрицы, а при заливке формовочной смеси матрицу располагают на вибростоле.

Недостатком известного аналога является не возможность формования изделий из жесткой смеси и необходимость применения технологии виброформования для качественной укладки смеси в форму.

Предложена оснастка для изготовления разноцветной плитки [2]. Оснастка включает полимерную форму с боковыми стенками и дном, а также металлический шаблон и предназначена для заливки песчано-цементной смеси. Шаблон выполнен с возможностью установки внутри формы без зазора и имеет боковые стенки, наружные размеры которых соответствуют внутренним размерам боковых стенок формы и, по меньшей мере, одну перегородку между боковыми стенками для образования отсеков. Шаблон выполнен с возможностью плотного прилегания ко дну формы. Форма выполнена из - полиэтилена низкой плотности, а шаблон изготовлен из металла. Укладку песчано-цементной смеси в форму ведут послойно. Вначале формируют лицевой слой плитки путем заполнения соответствующих отсеков шаблона, установленного в форме, на заданную высоту песчано-цементными смесями разных цветов. Затем вынимают шаблон из формы и формируют несущий слой плитки путем заполнения оставшейся части формы одноцветной песчано-цементной смесью, после чего форму с песчано-цементной смесью подвергают вибровоздействию с последующим отверждением смеси и далее извлекают готового изделия из формы.

Недостатком известного аналога является большая трудоемкость послойной укладки смеси и в связи с этим низкая производительность процесса формования.

Известна также форма для изготовления облицовочных плиток из бетонной смеси [3]. Форма содержит емкость заданной в плане конфигурации с плоской или рельефной внутренней поверхностью дна и крышку емкости. Емкость и крышка выполнены из термопластичного полимерного материала, причем крышка емкости со стороны, обращенной к емкости, выполнена с ребрами, взаимно пересекающимися с образованием замкнутых по периметру ячеек, обеспечивающих удержание пузырьков воздуха в процессе формования плитки. Крышка выполнена с возможностью введения ее в емкость, по крайней мере, на 2 мм для обеспечения контакта ее ребер с бетонной смесью и имеет идентичную емкости форму и конфигурацию. Со стороны нижней поверхности крышка и/или емкость по периметру выполнен буртик, фиксирующий их рабочее положение и ограничивающий величину введения крышки в емкость. С наружных боковых сторон крышка и емкость имеют утолщения с образованными на них, соответственно, выступами и впадинами для фиксации рабочего положения крышки и емкости.

Недостатком аналога является сложность технологического процесса формования, требующего обязательного удержания пузырьков воздуха для получения качественных изделий, что снижает производительность производства изделий.

Из уровня техники известна составная форма для изготовления цельной угловой декоративной облицовочной плитки [4]. Форма содержит угловой поддон и угловую матрицу. Угловой поддон выполнен в виде прямоугольного треугольника с катетами, один из которых в два раза меньше другого. Угловой поддон снабжен торцевыми стенками для его установки стороной, образующей гипотенузу упомянутого прямоугольного треугольника, на горизонтальной поверхности. Угловая матрица выполнена в виде неразборного углового каркаса с ручками, повторяющего форму и размеры углового поддона также в форме прямоугольного треугольника с катетами. Причем один катет выполнен в два раза меньше другого. Каркас (жесткая рама) с ручками выполнен с возможностью расположения его на угловом поддоне и размещения в нем отформованной смеси. Поддон выполнен с не менее чем одной ячейкой и с возможностью наложения на верхнюю часть отформованной смеси угловой прижимной планки. Указанная планка изготовлена также в форме прямоугольного треугольника с катетами, один из которых в два раза меньше другого. На нижней поверхности угловой прижимной планки выполнен рельефный рисунок.

Недостатком известного аналога является сложность распалубки изделий после формования из-за конструктивного исполнения неразборного каркаса (рамы), приводящего к залипанию смеси к стенкам формы и часто приводит к разрушению отформованных изделий. Недостатком является также сложность съема угловой прижимной планки, соблюдая при этом параллельность плоскости прижимной планки относительно плоскости отформованного изделия, чтобы предотвратить повреждение еще не отвержденной смеси, что усложняет процесс формования и снижает производительность техпроцесса.

Известно также устройство для изготовления пласта плиток в многоместной форме, выбранное в качестве прототипа, как наиболее близкое по конструкции к предлагаемому изобретению [5]. Устройство выполнено в виде жесткой рамы, имеющей жесткие перегородки, и содержит направляющие, закрепленные на этих перегородках по периметру рамы. Перегородки выполнены с шагом по размеру ячеек многоместной формы. По периметру на раме закреплены с возможностью поворота вокруг своей оси натяжители для гибкого прочного материала, которые крючками связаны посредством рукояток с механизмом натяжения-сброса.

Недостатком прототипа является сложность извлечения изделий из формы в следствии залипания смеси к стенкам жесткой рамы и перегородкам, что ухудшает их качество и внешний вид. Недостатком является также необходимость применения натяжителей для гибкого прочного материала и вибрации в процессе формования, что усложняет технологический процесс формования изделий.

Задачей изобретения является повышение качества изделий и упрощение технологического процесса изготовления декоративных облицовочных плиток и кирпичей из бетонных смесей.

Техническим результатом изобретения является повышение производительности процесса формования декоративных облицовочных строительных изделий и улучшение их качества.

Технический результат по первому варианту достигается тем, что в форме для изготовления декоративных облицовочных изделий, содержащей жесткую раму с внутренними жесткими перегородками выполненными с шагом по размеру ячеек для изделий и направляющие, согласно изобретению, жесткая рама выполнена с возможностью установки на плоский поддон и на торцевых стенках имеет оппозитно размещенные ручки, а ячейки снабжены прижимными пластинами, которые связаны между собой обвязкой закрепленной на внешней поверхности прижимных пластин с образованием прижимного устройства, которое включает оппозитно размещенные на концах каждой прижимной пластины две стойки, попарно соединенные между собой продольными перемычками и поперечной перемычкой, при этом направляющие выполнены в виде П-образных центрирующих направляющих пластин с короткими стойками, закрепленными на прижимном устройстве, и удлиненными стойками, выполненными с возможностью скольжения по внешней поверхности торцевых стенок жесткой рамы.

Жесткая рама выполнена с плоской нижней и верхней поверхностью, а ее внутренние жесткие перегородки образуют, по меньшей мере, четыре ячейки с возможностью формования декоративных облицовочных изделий.

Прижимное устройство и жесткая рама выполнены с возможностью вертикального перемещения относительно друг друга по направляющим в виде П-образных центрирующих направляющих пластин для извлечения отформованных декоративных облицовочных изделий из ячеек.

Технический результат по второму варианту достигается тем, что в форме для изготовления декоративных облицовочных изделий, содержащей жесткую раму, внутренние жесткие перегородки, выполненные с шагом по размеру ячеек для изделий, и направляющие, согласно изобретению жесткая рама выполнена угловой и имеет оппозитно размещенные ручки, а ячейки снабжены прижимным устройством, по меньшей мере, с одной угловой прижимной пластиной, причем направляющие выполнены в виде П-образных центрирующих направляющих пластин и закреплены на прижимных пластинах прижимного устройства с возможностью скольжения вертикальных стоек П-образных центрирующих направляющих пластин по внешним поверхностям торцевых стенок жесткой рамы, при этом угловая жесткая рама снабжена угловым поддоном, форма которого соответствует угловой форме жесткой рамы.

Угловая жесткая рама выполнена с внутренними жесткими перегородками, которые образуют, по меньшей мере, одну ячейку для формования угловых декоративных облицовочных изделий в форме угловых плиток.

Прижимное устройство и угловая жесткая рама выполнены с возможностью вертикального перемещения относительно друг друга по направляющим в виде П-образных центрирующих направляющих пластин для извлечения отформованных угловых декоративных облицовочных изделий из ячеек.

Сущность изобретения поясняется чертежами на фиг. 1-9.

На фиг. 1 представлен общий вид в сборе формы по первому варианту.

На фиг. 2 - схематичный вид сверху жесткой рамы с внутренними жесткими перегородками по первому варианту.

На фиг. 3 - схематичный вид сверху прижимного устройства по первому варианту.

На фиг. 4 - общий вид в сборе угловой формы по второму варианту.

На фиг. 5 - общий вид в сборе сбоку угловой формы на угловом поддоне по второму варианту.

На фиг. 6 - общий вид П-образной центрирующей направляющей пластины для формы по первому или второму варианту.

На фиг. 7 - схематичный вид сверху жесткой угловой рамы с внутренними жесткими перегородками для угловых декоративных облицовочных изделий по второму варианту.

На фиг. 8 - схематичный вид сверху прижимного устройства по второму варианту.

На фиг. 9 - общий вид угловой прижимной пластины по второму варианту. Вариант 1. Форма содержит плоскую жесткую раму 1 с оппозитно размещенными ручками 6 и внутренние жесткие перегородки 2 выполненные с шагом по размеру ячеек 3 для изделий; прижимные пластины 7, связанные меж-

ду собой обвязкой закрепленной на внешней поверхности пластин 7, образующие прижимное устройство 8, включающее оппозитно размещенные на концах каждой прижимной пластины 7 две стойки 9, попарно соединенные между собой продольными перемычками 10 и поперечной перемычкой 11; направляющие 4 в виде П-образных центрирующих направляющих 12 с короткими стойками 13, закрепленными на прижимном устройстве 8, и удлиненными стойками 14, выполненные с возможностью скольжения по внешней поверхности 15 торцевых стенок 5 жесткой рамы 1 и расположены на боковых сторонах внешней поверхности 15 торцевых стенок 5 жесткой рамы 1; прижимное устройство 8 и жесткая рама 1 выполнены с возможностью вертикального перемещения относительно друг друга по направляющим 4 в виде П-образных центрирующих направляющих 12 для извлечения изделий из ячеек 3 после формования; поддон 16 для установки жесткой рамы 1 (см. фиг. 1).

Вариант 2. В отличие от первого варианта, форма содержит угловую жесткую раму 1 в форме треугольника с внутренними жесткими перегородки 2, образующими ячейки 3 для формования угловых плиток; прижимное устройство 8 с прижимными пластинами 17 (см. фиг. 4, 8, 9) и направляющими 4 в виде П-образных центрирующих направляющих пластин 12, закрепленными на прижимных пластинах 17 (см. фиг. 4, 8) с возможностью установки на боковых сторонах внешней поверхности 19 стенок 20 угловой жесткой рамы 1 и скольжения вертикальных стоек 14 по внешним боковым поверхностям 19 стенок 20 угловой жесткой рамы 1; угловой поддон 21 в форме повторяющей форму угловой жесткой рамы 1 с ручками-ограничителями 24 (см. фиг. 5).

Реализация изобретения.

В соответствии с первым вариантом изготавливают элементы формы: плоскую жесткую раму 1 с внутренними жесткими перегородками 2 и ячейками 3 с шагом соответствующим размерам формируемых декоративных облицовочных изделий, при этом на торцевых стенках 5 оппозитно выполняют ручки 6. Далее изготавливают прижимное устройство 8 с прижимными пластинами 7, которые связывают между собой обвязкой в виде стоек 9, попарно соединенных между собой продольными перемычками 10 и поперечной перемычкой 11, которые закрепляют на внешней поверхности пластин 7. На прижимном устройстве 8 также монтируют направляющие 4 в виде П-образных направляющих центрирующих пластин 12 с короткими стойками 13 и удлиненными стойки 14, причем короткие стойки 13 закрепляют на прижимном устройстве 8 (см. фиг. 1), при этом удлиненные стойки 14 ориентируют таким образом, чтобы они располагались с возможностью скольжения по внешней поверхности 15 торцевых стенок 5 жесткой рамы 1 после установки прижимного устройства 8 на форму, при этом его центровка относительно жесткой рамы 1 обеспечивается за счет выполнения стойки 14 П-образных направляющих центрирующих пластин 12 с радиусным закруглением с внутренней стороны (см. фиг. 6).

Для формования декоративных облицовочных изделий плоскую жесткую раму 1 с жесткими перегородками 2 устанавливают на плоский поддон 16 и в ячейки 3 загружают ручную цементно- или гипсопесчаную строительную смесь жесткой консистенции, уплотняют, а затем сверху пригружают прижимным устройством 8, при этом направляющие 4 - удлиненные стойки 14 П-образных направляющих центрирующих пластин 12 в режиме скольжения перемещают по внешней поверхности 15 торцевых стенок 5 жесткой рамы 1, чем обеспечивается центрирование прижимного устройства 8 относительно жесткой рамы 1. Далее ручную производят распалубку отформованных декоративных облицовочных изделий из формы, для этого плоскую жесткую раму 1 с жесткими перегородками 2 за ручки 6 перемещают вертикально вверх относительно прижимного устройства 8 для чего одновременно ручками 23 удерживают прижимные пластины 7 на отформованных изделиях, при этом направляющим 4 - удлиненные стойки 14 П-образных направляющих центрирующих пластин 12 прижимного устройства 8 остаются неподвижными, а внешние поверхности 15 торцевых стенок 5 жесткой рамы 1 свободно скользят вверх по удлиненным стойкам 14 П-образных направляющих центрирующих пластин 12, в результате отформованные изделия освобождаются из ячеек 3 и остаются лежать на поддоне 16, на котором их далее направляют на выдержку до набора прочности согласно технологического регламента (на чертеже не показано).

По второму варианту, как и в первом варианте, предварительно изготавливают соответствующие элементы формы. В отличие от первого варианта, прижимное устройство 8 выполняют с одной (на чертеже не показано) или более прижимными пластинами 17, число которых равно количеству ячеек 3 угловой формы (см. фиг. 4, 7, 8). Направляющие 4 изготавливают в виде П-образных центрирующих направляющих пластин 12 и закрепляют на прижимных пластинах 17 с возможностью скольжения вертикальных стоек 14 по внешним торцевым поверхностям 19 стенок 20 жесткой рамы 1, при этом П-образные центрирующие направляющие пластины 12 прижимного устройства 8 в собранной угловой форме расположены на торцевых сторонах внешней поверхности 19 стенок 20 жесткой рамы 1 (см. фиг. 4). Жесткую раму 1 выполняют угловой с оппозитно размещенными ручками (6), в форме прямоугольного треугольника с равными или неравными катетами, либо с углом между сторонами треугольника больше 90° (на чертеже не показано), и внутренними жесткими перегородками 2, которые образуют одну или более ячеек 3, например, четыре (см. фиг. 4, 7), а также комплектуют угловым поддоном 21, форма которого соответствует угловой форме жесткой рамы 1 (см. фиг. 5). Угловой поддон 21 снабжен ручками-ограничителями 24, которые закреплены оппозитно с боковых сторон для обеспечения возможности установки их с отформованными изделиями вертикально один на другой. Для формования угловых декора-

тивных облицовочных изделий угловую жесткую раму 1 (фиг. 4) с жесткими перегородками 2 устанавливают на угловой подгон 21 и в ячейки 3 загружают вручную цементно- или гипсо-песчаную строительную смесь жесткой консистенции и уплотняют (на чертеже не показано). Затем сверху пригружают прижимным устройством 8 с угловыми прижимными пластинами 17 (см. фиг. 4, 6). При этом направляющие 4 - вертикальные стойки П-образных центрирующих направляющих пластин 12 в режиме скольжения перемещают по внешним торцевым поверхностям 19 стенок 20 жесткой угловой рамы 21 и обеспечивают центрирование прижимного устройства 8 относительно угловой жесткой рамы 1. По окончании формования вручную производят распалубку отформованных угловых декоративных облицовочных изделий. Для этого угловую жесткую раму 1 с жесткими перегородками 2 за ручки 6 перемещают вертикально вверх относительно прижимного устройства 8, одновременно удерживая прижимные пластины 17 ручками 23 на отформованных изделиях и оставляя направляющие 4-вертикальные стойки П-образных центрирующих направляющих пластин 12 прижимного устройства 8 неподвижными, при этом внешние поверхности 19 стенок 20 жесткой рамы 1 свободно скользят по вертикальным стойкам 14 П-образных центрирующих направляющих пластин 12, в результате отформованные изделия освобождают из ячеек 3 и оставляют свободно лежать на угловом поддоне 21, которые далее устанавливают друг на друга с опорой на ручки - ограничители 24 и вместе с изделиями направляют на выдержку до набора прочности согласно технологического регламента (на чертеже не показано).

Разработанная конструкция формы позволяет непосредственно сразу после формования изделий извлекать их без повреждения из ячеек 3 жесткой рамы 1 с максимальным сохранением их формы, что существенно повышает производительность процесса формования и снижает, в отличие от прототипа, количество брака. Новая конструкция формы также делает возможным применять подъёмные гидropневморычажные или любые иные механизмы для подъема и опускания жесткой рамы 1 с ячейками 3 при распалубке декоративных облицовочных изделий (на чертеже не показано).

Источники информации.

1. Патент RU № 2297910 C2, 27.04.2007.
2. Патент RU № 2452619 C1, 10.06.2012.
3. Патент RU № 14542 U1, 10.08.2000.
4. Патент BY № 11636 U, 30.04.2018.
5. Патент RU № 140853 U1, 20.05.2014 (прототип).

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Форма для изготовления декоративных облицовочных изделий, содержащая жесткую раму (1) с внутренними жесткими перегородками (2), выполненными с шагом по размеру ячеек (3) для изделий, и направляющие (4), отличающаяся тем, что жесткая рама (1) выполнена с возможностью установки на плоский поддон (16) и на торцевых стенках (5) имеет оппозитно размещенные ручки (6), а ячейки (3) снабжены прижимными пластинами (7), которые связаны между собой обвязкой, закрепленной на внешней поверхности прижимных пластин (7) с образованием прижимного устройства (8), которое включает оппозитно размещенные на концах каждой прижимной пластины (7) две стойки (9), попарно соединенные между собой продольными перемычками (10) и поперечной перемычкой (11), при этом направляющие (4) выполнены в виде П-образных центрирующих направляющих пластин (12) с короткими стойками (13), закрепленными на прижимном устройстве (8), и удлиненными стойками (14), выполненными с возможностью скольжения по внешней поверхности (15) торцевых стенок (5) жесткой рамы (1).

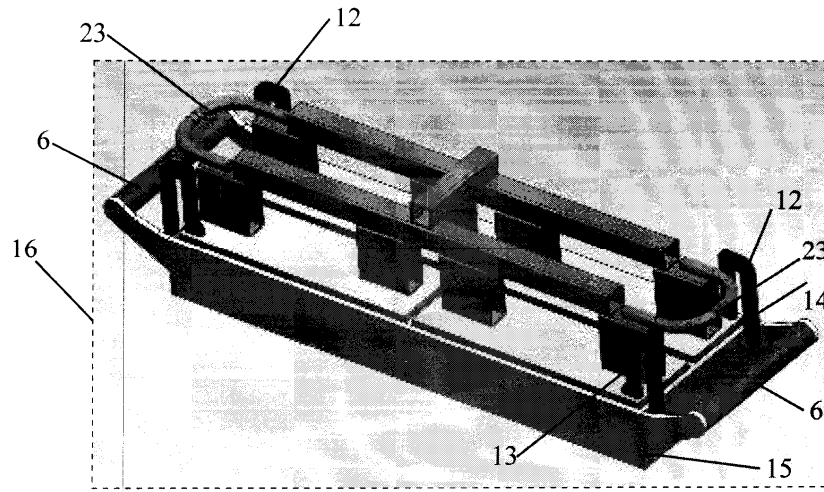
2. Форма по п.1, отличающаяся тем, что жесткая рама (1) выполнена с плоской нижней и верхней поверхностью, а ее внутренние жесткие перегородки (2) образуют по меньшей мере четыре ячейки (3) с возможностью формования декоративных облицовочных изделий.

3. Форма по п.1, отличающаяся тем, что прижимное устройство (8) и жесткая рама (1) выполнены с возможностью вертикального перемещения относительно друг друга по направляющим (4) в виде П-образных центрирующих направляющих пластин (12) для извлечения отформованных декоративных облицовочных изделий из ячеек (3).

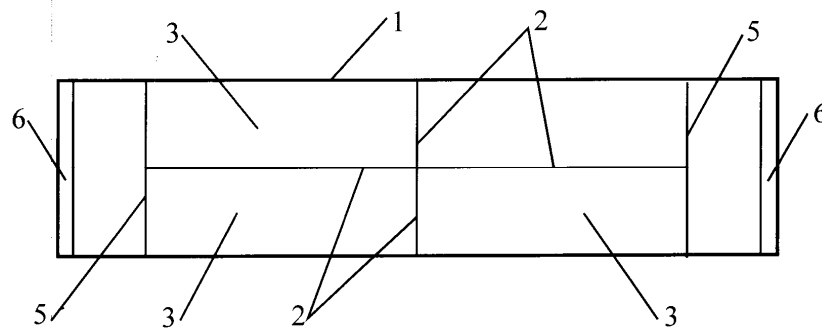
4. Форма для изготовления декоративных облицовочных изделий, содержащая жесткую раму (1), внутренние жесткие перегородки (2), выполненные с шагом по размеру ячеек (3) для изделий, и направляющие (4), отличающаяся тем, что жесткая рама (1) выполнена угловой и имеет оппозитно размещенные ручки (6), а ячейки (3) снабжены прижимным устройством (8) по меньшей мере с одной угловой прижимной пластиной (17), причем направляющие (4) выполнены в виде П-образных центрирующих направляющих пластин (12) и закреплены на прижимных пластинах (17) прижимного устройства (8) с возможностью скольжения вертикальных стоек (14) П-образных центрирующих направляющих пластин (12) по внешним поверхностям (19) торцевых стенок (20) жесткой рамы (1), при этом угловая жесткая рама (1) снабжена угловым поддоном, форма которого соответствует угловой форме жесткой рамы (1).

5. Форма по п.4, отличающаяся тем, что угловая жесткая рама (1) выполнена с внутренними жесткими перегородками (2), которые образуют по меньшей мере одну ячейку (3) для формования угловых декоративных облицовочных изделий в форме угловых плиток.

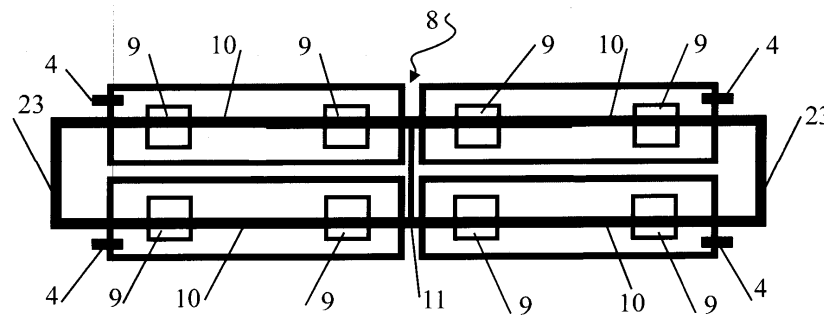
6. Форма по п.4, отличающаяся тем, что прижимное устройство (8) и угловая жесткая рама (1) выполнены с возможностью вертикального перемещения относительно друг друга по направляющим (4) в виде П-образных центрирующих направляющих пластин (12) для извлечения отформованных угловых декоративных облицовочных изделий из ячеек.



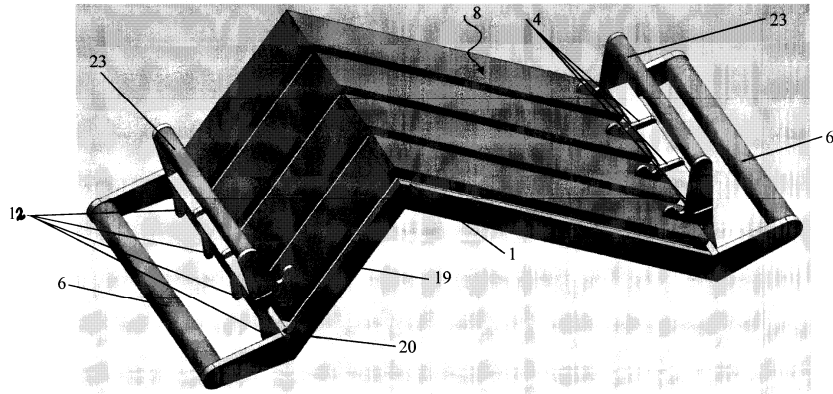
Фиг. 1



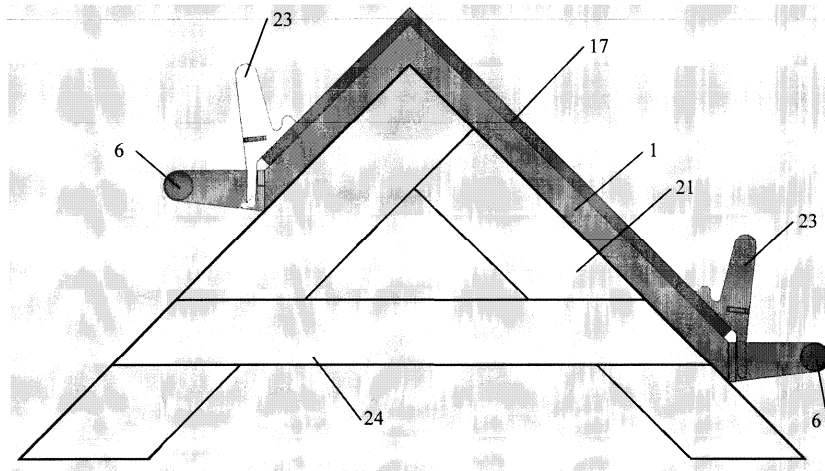
Фиг. 2



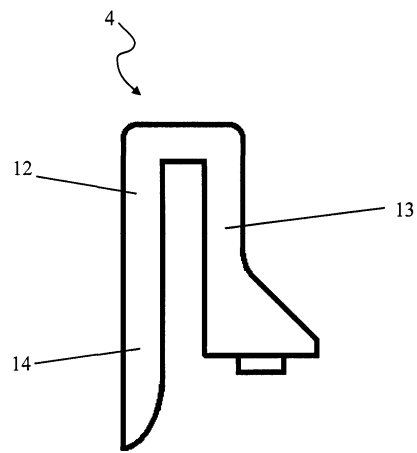
Фиг. 3



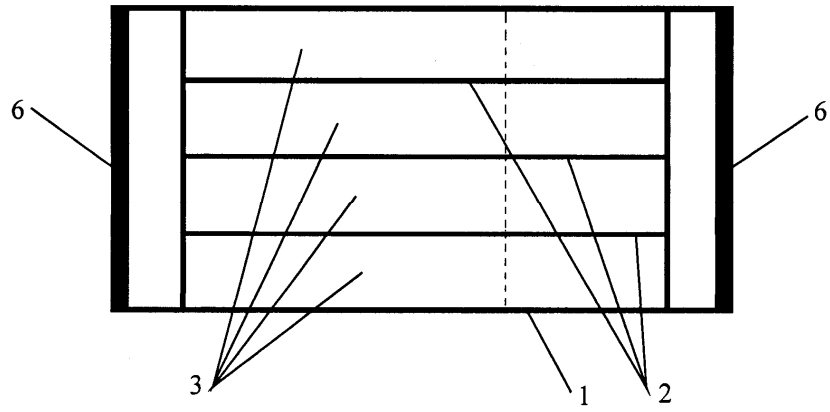
Фиг. 4



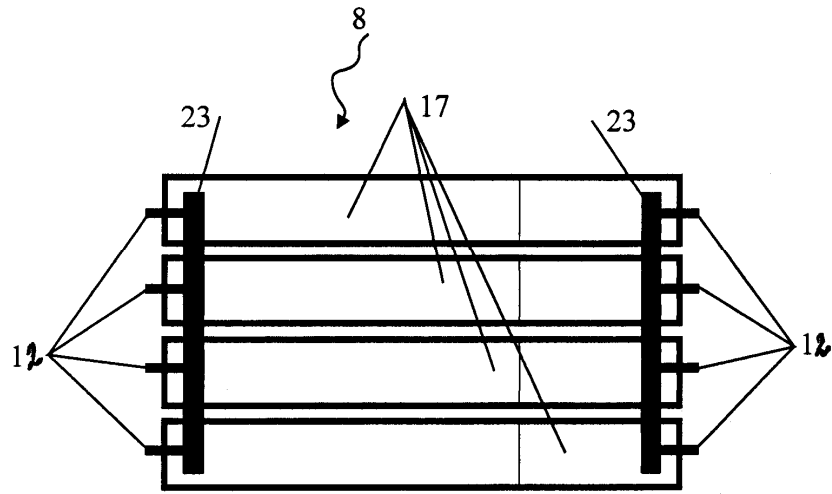
Фиг. 5



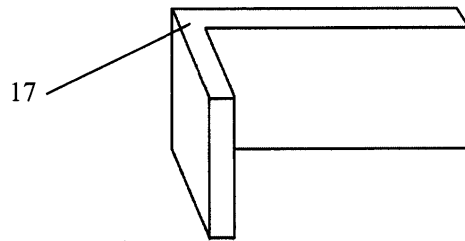
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

