



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014128019, 07.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.12.2011 IT TO2011A001129

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2016 Бюл. № 03

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.07.2014(86) Заявка РСТ:
IT 2012/000371 (07.12.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/084253 (13.06.2013)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ 1125,
"ПАТЕНТИКА"

(71) Заявитель(и):

КАБОНИ Микеле (IT)

(72) Автор(ы):

КАБОНИ Микеле (IT)

(54) **ПАНТОГРАФИЧЕСКАЯ МАШИНА, ОБОРУДОВАННАЯ ЛЕЗВИЯМИ И НАГРЕВАЕМЫМИ РЕЖУЩИМИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОФИЛИРОВАННЫМИ ПУАНСОНАМИ И РЕЗАКАМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПАНЕЛЕЙ, В ЧАСТНОСТИ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ ICF, В ЦЕЛОМ ИЗ ВСПЕНЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

(57) Формула изобретения

1. Пантографическая машина (1), оборудованная лезвиями и нагреваемыми режущими предварительно профилированными пуансонами и резаками, для механической обработки панелей, в частности панелей для несъемной опалубки ICF, в целом из вспененных или экструдированных материалов, содержащая

- по меньшей мере одну первую станцию (1), состоящую по меньшей мере из одной опорной рамы (1'), поддерживаемой основанием (2), на котором размещена несущая поверхность (3), причем указанная опорная рама (1') содержит:

- по меньшей мере одну раму (5), которая несет неподвижные или подвижные пробивные-режущие лезвия (6) для приспособления к толщине подлежащей изготовлению панели и функционально соединена с несущей рамой тележкой (9), скользящей по направляющим и перемещаемой посредством трансмиссии,

причем на указанной тележке (9) расположена манипулирующая система, которая обеспечивает возможность перемещения рамы (5) в горизонтальном направлении для выдвигания из опорной рамы (1') для механического и/или ручного размещения согласно углу от 0° до 90° благодаря специализированному шарниру (13), градуированному в миллиметрах, установленному между тележкой (9) и рамой (5) для выполнения резания;

- по меньшей мере два полоза (23) для фрезерования посредством инструмента (24),

установленного на электрошпинделе (25), размещенном на тележке (14),

причем указанные полозья (23) перемещают посредством трансмиссии, при этом их перемещение обеспечивает возможность ступенчатого смещения, необходимого для выполнения желобов;

- по меньшей мере одну раму (15), несущую неподвижные или подвижные проволоки (16) для приспособления к предстоящему конкретному резанию, функционально соединенные с несущей рамой тележкой (19), скользящей на направляющих (10) и перемещаемой посредством трансмиссии,

причем на указанной тележке (19) расположен перемещающий механизм, который обеспечивает возможность перемещения рамы (15) в горизонтальном направлении для резания на необходимых высотах, а указанные проволоки (16) выполнены с возможностью перемещения с интерполированием вдоль вертикального и горизонтального направлений для осуществления наклонного резания без ограничения угла наклона и/или в соответствии с конкретным криволинейным профилем;

отличающаяся тем, что

над режущими лезвиями (6) размещены металлические устройства, которые имеют такую же форму, что и указанные режущие лезвия-пуансоны (6), и которые препятствуют сужению реза непосредственно после прохода через само режущее лезвие (6) с тем, чтобы препятствовать увеличению сопротивления резанию и трения, а также их любым отклонениям указанного.

2. Пантографическая машина (1), оборудованная лезвиями и нагреваемыми режущими предварительно профилированными пуансонами и резаками для механической обработки панелей, в частности панелей для несъемной опалубки ICF в целом из вспененных или экструдированных материалов, содержащая

по меньшей мере одну первую станцию (1), состоящую по меньшей мере из опорной рамы (1'), поддерживаемой основанием (2), на котором размещена несущая поверхность (3), причем указанная опорная рама (1') содержит:

- по меньшей мере одну раму (5), которая несет неподвижные или подвижные пробивные-режущие лезвия (6) для приспособления к толщине подлежащих изготовлению панелей, и функционально соединена с несущей рамой тележкой (9), скользящей по направляющим и перемещаемой посредством трансмиссии,

причем на указанной тележке (9) расположена манипулирующая система, которая обеспечивает возможность перемещения рамы (5) в горизонтальном направлении для выдвижения из опорной рамы (1') для механического и/или ручного размещения согласно углу от 0° до 90° благодаря специализированному шарниру (13), градуированному в миллиметрах, установленному между тележкой (9) и рамой (5) для выполнения резания;

- по меньшей мере два полоза (23) для фрезерования посредством инструмента (24), установленного на электрошпинделе (25), размещенном на тележке (14),

причем указанные полозья (23) перемещают посредством трансмиссии, при этом их перемещение обеспечивает возможность ступенчатого смещения, необходимого для выполнения желобов;

- по меньшей мере одну раму (15), несущую неподвижные или подвижные проволоки (16) для приспособления к предстоящему конкретному резанию, функционально соединенные с несущей рамой тележкой (19), скользящей на направляющих (10) и перемещаемой посредством трансмиссии,

причем на указанной тележке (19) расположен перемещающий механизм, который обеспечивает возможность перемещения рамы (15) в горизонтальном направлении для резания на необходимых высотах, а указанные проволоки (16) выполнены с возможностью перемещения с интерполированием согласно вертикальному и горизонтальному направлениям для осуществления наклонного резания без ограничения

угла наклона и/или в соответствии с заданным криволинейным профилем; отличающаяся тем, что

перемещающий и наклоняющий механизм (29) образован двумя металлическими роботизированными руками с прикрепленными к ним опорными деталями и/или присосками (32), перемещаемыми в положении захвата посредством пневматических цилиндров (33), которые путем приложения давления к группе панелей для несъемной опалубки ICF, предназначенных для извлечения посредством пневматических цилиндров, осуществляют наклон указанной группы на 90° и всегда осуществляют ее размещение посредством тех же цилиндров (33) во второй станции.

3. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что указанная опорная рама (1') образована вертикальными стойками, имеющими продольные желоба, поддерживаемые основанием (2), на котором помещена несущая поверхность (3), оборудованная электропневматическими цилиндрами (4).

4. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что для поддержания подвергнутых резке панелей для несъемной опалубки ICF на сторонах опорной рамы (1') напротив входа и выхода блока пенополистирола EPS, электропневматические цилиндры выполнены в вертикальном направлении и оборудованы, на конце стержня, заостренными конечностями (23) или присосками (24), которые задействованы с удерживанием указанного элемента, с активированием системой ЧПУ только после прохождения рамы (5), несущей пробивные-режущие лезвия (6), и оказываются деактивированы с возвратом назад в конце всех работ.

5. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что в верхней части опорной рамы (1') расположены всасывающий колпак (22) для дыма, генерируемого режущей матрицей и проволокой, и напротив него расположен колпак (22bis) для поддержания температуры резания.

6. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что не содержит устройств для сверления, но содержит расположенную на том же самом кинематическом перемещающем механизме несущую пуансоны раму, идентичную раме (5), режущие лезвия (6), являющиеся по необходимости также многосоставными пуансонами или режущими лезвиями (6а), для создания шахматной формы.

7. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что для изготовления желобов на сторонах 120 × Р и Р × Н панелей для получения полной реализации блока из первой станции удален фрезерующий узел (23, 24, 25), а на его механизмы (26, 27, 28) с таким же кинематическим перемещением, установлен перемещающий и наклоняющий механизм (29), посредством которого группу панелей для несъемной опалубки ICF переносят во вторую станцию (30), в которой посредством фрезерующих механизмов (30) и (31) в указанных панелях выполняют желоба на сторонах 120 × D.

8. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что операции фрезерования выполняют кинематическими механизмами (40), содержащими электрошпиндели (41), установленные на роботизированных руках (42), которые вращаются посредством редукторных двигателей, расположенных на опоре (43), причем механизмы (40) являются механизмами с крестообразной кинематикой, установленными для обработки вдоль продольного и поперечного направлений.

9. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что является подходящей для механической обработки монолитных декоративных карнизов из блока (С) пенополистирола EPS и выполнена с возможностью перемещения режущих лезвий (44) и проволоки (45) для получения формы декоративного карниза на стороне панели и желобов типа ласточкина хвоста, Т-образной и/или крестообразной формы для соединения с прокладками и соединителями,

причем выполнение монолитного декоративного карниза вдоль всей длины блока пенополистирола EPS осуществляется поэтапно в зависимости от длины режущих лезвий/проволаки, и для этого, в дополнение к перемещению вдоль осей X и Y, также осуществлено перемещение вдоль оси Z, при этом поворотный стол (3) обеспечивает возможность ориентации блока пенополистирола EPS в необходимом направлении, причем всеми указанными перемещающими механизмами управляют посредством системы ЧПУ.

10. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что сконфигурирована для обработки блоков или групп плит - панелей для несъемной опалубки ICF посредством набора резаков (46), установленных на опоре (47), которая вместе с указанными резаками установлена на раме (48), перемещаемой посредством кинематических механизмов, причем на опорах (47-49-50) размещены электрошпиндели (46), положение которых является фиксированным или расстояние между которыми является изменяемым механически и/или вручную.

11. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что является подходящей для обработки блоков или групп панелей для несъемной опалубки ICF посредством последовательности резаков (46), установленных на опоре (51), перемещаемой посредством кинематических механизмов, причем опора (51) служит носителем электрошпинделей (46), положение которых является фиксированным или расстояние между которыми является изменяемым механически и/или вручную, при этом в машине (1) установлена по меньшей мере одна опора (51) с каждой стороны.

12. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что сконфигурирована только с кинематическими режущими матрицами для выполнения множества колонн и полуколонн, включая полую конфигурацию внутренней стороны, совпадающей с конфигурацией наружной стороны этой же самой колонны, или сифон с деталями в виде ласточкина хвоста и соответствующими посадочными местами Т-образной и/или крестообразной формы для размещения прокладок и соединителей, действующих для связывания хомутов и арматурных стержней, а также удлиненных элементов,

причем машина (1) содержит многократную матрицу (52), выполненную с возможностью опускания в вертикальном направлении для создания и согласования по форме колонн и/или половинной полости.

13. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что оборудована только одной кинематической системой для множества режущих пуансонов (53) для выполнения полуколонн, имеющих полости, причем в машине (1) выполнены:

- опора (54), несущая шпиндели (55), которые несут резаки (56), расстояние между которыми изменяют вручную и механически с фиксацией посредством болтов, причем шпиндели установлены с возможностью вращения посредством двигателя (57) переменной частоты и ремня (58),

при этом весь кинематический механизм находится в фиксированном положении, и в этом случае обрабатываемую деталь поворачивают посредством поворотного стола (3) или посредством кинематического механизма вращают на круглых направляющих (59) посредством двигателя, зубчатой рейки и зубчатого колеса;

- опора (60), несущая большое количество электрошпинделей (61), несущих резаки (62), расположение которых и расстояния между которыми являются изменяемыми, причем весь кинематический механизм находится в фиксированном положении, и в этом случае обрабатываемую деталь поворачивают посредством поворотного стола (3) или непосредственно кинематическим механизмом посредством вращения на круглых

направляющих (59) посредством двигателя, зубчатого колеса и зубчатой рейки.

14. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что является подходящей для токарной обработки колонн или полуколонн, причем колонна установлена между зубчатым барабаном (63) в конические наконечники, прикрепленные к поворотному столу (3), выполненном с возможностью перемещения, и другим подающим устройством (63), установленным в верхней части опорной рамы (1'),

при этом обеспечено перемещение в вертикальном направлении посредством устройства с пневматическим цилиндром для приспособления к изменениям по высоте, причем тянущее усилие оказывается получено даже с использованием нагреваемого многослойного устройства (64), которое проникает в перемещаемый по высоте материал.

15. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что выполнена с возможностью транспортирования посредством специализированной транспортной системы,

причем на основании машины (1) закреплены устройства с цилиндрическим или многоугольным отверстием для вставления захвата роботизированной руки, которая перемещается посредством гидравлических цилиндров, расположенных на прицепе,

при этом после вставления захвата машина (1), посредством гидравлического цилиндра, претерпевает поворот на 90°, чтобы не превышать максимальную габаритную высоту 4 м, и затем посредством указанного цилиндра машину перемещают таким образом, чтобы ее форма совпадала с формой прицепа.

16. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что оборудована конструкцией (А), предназначенной для вставки в машину (В) для формования блоков для изготовления профилированных блоков (С) в форме параллелепипеда из пенополистирола EPS,

причем указанная конструкция содержит верхнюю раму (1В) и нижнюю раму (2В), которые соединены друг с другом и прочно прикреплены к системе (В) машин для формирования блоков механическими крепежными элементами, а также две рамы (4В), выполненные с возможностью перемещения посредством гидравлических цилиндров (3В), профилированные стороны (6В), механически прикрепленные к днищу и двери машины (В) для формования блоков, и профилированные стороны (6В), механически прикрепленные к боковым рамам (4В),

при этом на каждой из рам (1В и 2В) установлены четыре или большее количество гидравлических цилиндров (3В), которые обеспечивают открывание боковых рам (4В) для обеспечения извлечения блока (С) в форме параллелепипеда из пенополистирола EPS после его формования и спекания, в соответствии с паровыходными отверстиями (11В), введением полимера (12В) и механизмов (13В) для извлечения блока пенополистирола EPS,

причем поверхности матриц в системе расположены в прерывистом порядке, чтобы не препятствовать функциональным средствам указанной машины для формования блоков.

17. Машина (1) по п. 1, отличающаяся тем, что выполнена с возможностью механической обработки фрезерованием профилированных частей из листов, содержащая:

- по меньшей мере одну опорную поверхность (100) пространства, регулируемую по высоте посредством кинематического механизма на основе винта и двигателя для приспособления к размеру обрабатываемой детали;

- по меньшей мере одно центрирующее устройство (200) для центровки обрабатываемой детали относительно оси опорной поверхности (100), оборудованное стержнями, активированными посредством пневматических цилиндров (не показаны);

- по меньшей мере одну противоположную поверхность (300), активируемую посредством пневматического цилиндра, действующего при пониженном давлении для зажимания обрабатываемой детали;

- по меньшей мере одного антропоморфного робота (400), несущего в запястье по меньшей мере один электрошпиндель (500), несущий резак для механической обработки обрабатываемой детали в любом направлении, даже самом сложном;

- по меньшей мере одну защитную кабину для безопасности оператора

RU 2014128019 A

RU 2014128019 A