

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037639**

(13) **B9**

**(12) ИСПРАВЛЕННОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К
ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(15) Информация об исправлении
Версия исправления: 1 (W1 B1)
исправления в формуле: п.1, 7

(48) Дата публикации исправления
2021.05.27, Бюллетень №5'2021

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.04.23

(21) Номер заявки
201592098

(22) Дата подачи заявки
2014.04.30

(51) Int. Cl. **F26B 25/08** (2006.01)
F26B 25/06 (2006.01)
E04C 2/40 (2006.01)
B27K 5/00 (2006.01)
E04C 2/08 (2006.01)
B65D 90/02 (2006.01)

**(54) СТАЛЬНОЙ ПЛАСТИНЧАТЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СУШИЛЬНОЙ
КАМЕРЫ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(31) **20135453**

(32) **2013.05.02**

(33) **FI**

(43) **2016.05.31**

(86) **PCT/FI2014/050315**

(87) **WO 2014/177768 2014.11.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛУКСХАММАР ОЮ (FI)

(72) Изобретатель:
Лаллукка Торо (FI)

(74) Представитель:
Буре Н.Н., Харин А.В. (RU)

(56) FI-U1-4046
JP-A-2002145383
US-A-5447003
FR-A-932613
GB-A-791706
FI-C-54524
US-A-6061987

(57) Согласно одному из иллюстративных вариантов осуществления изобретения данное изобретение относится к способу изготовления обжиговой печи для термической модификации пиломатериалов. Способ включает в себя изготовление пластинчатых модулей из стальных пластин (200) с формированием граней (210, 220, 230, 240) пластин, снабженных клапанами (211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245), обеспечивающими возможность соединения смежных модулей (202, 302) друг с другом для создания балочного каркаса обжиговой печи.

B9

037639

037639

B9

Область техники, к которой относится изобретение

Данная заявка относится в общем к способу изготовления обжиговой печи для термической модификации.

Уровень техники

Производство обжигowych печей, предназначенных для термической модификации древесины, обычно выполняют способами механообработки посредством упорядоченного расположения стальных пластин заданного размера, изготовленных из нержавеющей стали, и их сгибания на прессе по очереди, в соответствии с чертежами САПР (системы автоматизированного проектирования) для обжиговой печи. Затем в цехе механообработки из указанных пластин производится сборка законченной обжиговой печи для термической модификации с использованием балочной конструкции, в результате чего обжиговой печи могут быть обеспечены требуемая прочность и сопротивление давлению, и после этого производится транспортировка обжиговой печи заказчику в виде законченной установки.

Вследствие большого размера обжиговой печи транспортные расходы на экспортную поставку составляют значительную часть капитальных затрат в случае транспортировки на большие расстояния. Кроме того, многие возможные страны-экспортеры имеют множество препятствий на дороге, таких как мосты, дорожные знаки и деревья, затрудняющие или даже делающие невозможной транспортировку крупногабаритной законченной установки обжиговой печи.

Вследствие затруднений при транспортировке были предприняты попытки выполнения обжигowych печей конструктивно более легкими или альтернативно выполнения сборки обжигowych печей в конечном пункте назначения. Сваривание сегментов обжиговой печи приводило к деформированию нержавеющей стали с тенденцией к искажению размеров и форм конструкции.

Соответственно было найдено наилучшее практическое решение для сборки обжиговой печи в цехе механообработки таким образом, что компоненты обжиговой печи сначала скрепляются друг с другом, как говорят, прихватываются, с помощью сварки короткими точечными швами, обеспечивая тем самым сборку обжиговой печи полностью до ее формы. При этом до этого сварку соединений обжиговой печи не начинают, за счет чего обжиговая печь в сборе лучше сохраняет свою форму, однако транспортировка сконструированной таким образом законченной обжиговой печи является неудобной и дорогостоящей.

Раскрытие изобретения

Целью данного изобретения является уменьшение проблем, связанных с процессами изготовления и транспортировки обжигowych печей для термической модификации пиломатериалов, существующих в настоящее время.

Указанная цель данного изобретения достигается посредством способа по п.1, пластинчатого модуля по п.7 и обжиговой печи для термической модификации по п.8 формулы изобретения.

Способ, в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения предназначенный для изготовления обжиговой печи для термической модификации пиломатериалов, включает в себя создание пластинчатых модулей из стальных пластин посредством выполнения граней пластин с клапанами, обеспечивающими возможность соединения смежных модулей друг с другом для создания каркаса обжиговой печи.

В пластинчатом модуле, в соответствии с другим вариантом осуществления изобретения предназначенном для изготовления обжиговой печи для термической модификации пиломатериалов, грани модуля, созданного из стальной пластины, выполнены с клапанами, обеспечивающими возможность соединения смежных модулей друг с другом для создания каркаса обжиговой печи.

В обжиговой печи для термической модификации пиломатериалов в соответствии с еще одним вариантом осуществления изобретения каркас обжиговой печи изготовлен из пластинчатых модулей, изготовленных из стальных пластин, посредством формирования граней пластин с клапанами, обеспечивающими возможность соединения смежных модулей друг с другом.

Другие варианты осуществления изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Подробное описание чертежей дано ниже при подробном описании иллюстративных вариантов осуществления настоящего изобретения, со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых:

фиг. 1 показывает блок-схему этапов осуществления способа изготовления установки для термической модификации пиломатериалов;

фиг. 2a-f показывают в различных проекциях стальную пластину, разрезанную для сгибания пластинчатого модуля, а также законченный модуль с согнутыми клапанами;

фиг. 3a, b показывают установку для термической модификации, выполненную из пластинчатых модулей, на виде сбоку и в косой проекции.

Осуществление изобретения

Фиг. 1 показывает способ 100 изготовления обжиговой печи 300 для термической модификации пиломатериалов, изображенной на фиг. 3a, b. Балочный каркас 350 обжиговой печи 300 собран из пластинчатых или монтажных модулей 202, 302, как показано на фиг. 2a-f.

На начальном этапе 102 от заказчика обжиговой печи 300 принимают сообщение о том, какого раз-

мера обжиговая печь 300 должна быть предоставлена заказчику. Заказанная обжиговая печь 300 может либо иметь заранее определенный стандартный размер, как, например 8, 18, 28, 44, 60, 120 или 240 м³ в объеме, либо она может изготавливаться в соответствии с требованиями заказчика.

Полученные данные о размерах используются на этапе 110 в качестве основы для моделирования обжиговой печи 300, а также пластинчатых модулей 202, 302, используемых для ее изготовления. Модули 202, 302 имеют неизменную форму, независимо от размера обжиговой печи 300. Единственное, что является изменяемым - это площадь поверхности, т.е. длина, и/или ширина модулей 202, 302, и/или углы α , β для сгибаемых торцевых граней модуля 202, 302, в зависимости от размера изготавливаемой обжиговой печи 300 и от расположения модуля 202, 302 в каркасе 350.

Использование методов 3D моделирования, вычислительной гидрогазодинамики и оптимизации позволяет создать конструкцию обжиговой печи 300, которая подлежит выполнению из конструктивно неизменных модулей 202, 302, которая будет экономически выгодной для изготовления и транспортибельной в разобранном виде с помощью единственного транспортировочного контейнера, уменьшая, таким образом, требуемое для транспортировки пространство и обеспечивая возможность не выполнять сборку до рабочей площадки заказчика, что дает возможность выполнения работы по сборке экономически выгодным образом и по высоким стандартам качества.

Этап 120 включает в себя автоматизированное изготовление модуля 202, 302, например из пластины 200 из нержавеющей стали, посредством механической обработки в соответствии с проектом. В качестве альтернативы пластина 200 может быть, например, листом стали или алюминия с покрытием или двухслойной пластиной. Фиг. 2а показывает вид сверху пластины 200, которая должна быть разрезана до требуемого размера и формы.

Согласно способу 100, модули 202, 302 могут быть изготовлены экономически выгодным образом и точно по размерам за счет использования современного автоматизированного оборудования, например, автоматизированных рабочих станций для обработки листового металла и обработки лазером. Использование в изготовлении машинной автоматизации значительно снижает производственные затраты, а главное, точно выполненные по размерам детали дают возможность выполнять сборку на месте установки.

Пластина 200, высеченная штампом из нержавеющей стали, содержит панельную секцию 204, торцевые грани 210, 230 и боковые грани 220, 240. Грани 210, 220, 230, 240 пластины 200 выполнены, как показано штриховыми линиями на фиг. 2а, с клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245, согласующимися с клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 других модулей 202, 302 и обеспечивающими возможность соединения смежных модулей 202, 302 друг с другом для создания каркаса 350.

Клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 выполняют либо на одной, либо на большем количестве граней 210, 220, 230, 240 одновременно. При этом сначала сгибают внутрь, вдоль пунктирных линий 211, 221, 231, 241, торцевые/боковые секции 212, 222, 232, 242, так что боковые секции 222, 242 становятся клапанами 221, 241, например, расположенными, по существу, под углом в 90° к панельной секции 204. Соответственно торцевые секции 212, 232 сгибают внутрь у клапанов 211, 231, так что секции 212, 232 располагаются, например, согласованно с углами α , β , задаваемыми секциями 222, 242, при этом α , β представляют собой углы клапанов 211, 231. Указанные углы α , β могут быть равны друг другу или не равны, в зависимости от расположения изготавливаемого модуля 202, 302 в каркасе 350. Подобным образом величина углов α , β зависит и от размера обжиговой печи.

Далее перекрытия 214, 224 для секций 212, 222 сгибают внутрь, вдоль пунктирных линий 213, 223, так что они располагаются, например, по существу параллельно панели 204, и соответственно перекрытия 234, 244 сгибают наружу вдоль пунктирных линий 233, 243 для секций 232, 242, так что по меньшей мере одно или оба перекрытия 234, 244 могут располагаться, например, по существу параллельно панели 204, т.е. по существу перпендикулярно грани 230, 240, или по меньшей мере одно или оба из них могут располагаться под некоторым углом относительно грани 230, 240, в соответствии с требованиями конструкции каркаса.

Наконец, края 216, 226 сгибают внутрь вдоль пунктирных линий 215, 225, так что края 216, 226 становятся, например, по существу перпендикулярными панели 204, а также перекрытию 214, 224, и соответственно края 236, 246 сгибают наружу вдоль пунктирных линий 235, 245 так, что края 236, 246 становятся, например, по существу перпендикулярными, т.е. по существу расположенными под углом 90° к перекрытию 234, 244, или так, что края 236, 246 становятся параллельными секциям 232, 242.

Также клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 могут быть сформированы в другом порядке, отличном от вышеописанного порядка, например, в обратном порядке.

В качестве альтернативы в процессе изготовления, например, уголкового модуля 202, 302 для обжиговой печи 300, одна или более граней 210, 220, 230, 240 модуля 202, 302 вообще могут быть не согнуты.

В качестве альтернативы, при необходимости усиления граней 210, 220, 230, 240, сгиб клапанов 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 выполняют в виде одного элемента, так что, например, край 246, изображенный на фиг. 2с, сгибают с получением двух дополнительных клапанов пер-

пендикулярно нижней поверхности перекрытия 244. В качестве альтернативы большее усиление достигается за счет расширения по размеру (площади поверхности) перекрытий 214, 224, 234, 244 и краев 216, 226, 236, 246.

Способ изготовления модуля 202, 302 дополнительно включает в себя выполнение граней 210, 220, 230, 240 модуля 202, 302 по меньшей мере с одним отверстием 228, 248, предназначенным для крепежных средств, используемых для прикрепления модулей 202, 302 друг к другу до их окончательного соединения сваркой. Помимо этого, в случае когда конкретный модуль 202, 302 должен содержать другие отверстия 228, 248, отверстие может быть выполнено по меньшей мере для одного из нижеследующих устройств обжиговой печи 300: по меньшей мере одного вентилятора, по меньшей мере одного датчика температуры, по меньшей мере одного датчика, измеряющего температуру высушиваемых пиломатериалов, по меньшей мере одного датчика влажности, по меньшей мере одного отопительного радиатора, по меньшей мере одного паропровода, по меньшей мере одного водопровода и по меньшей мере одной вентиляционной трубы.

Фиг. 2b показывает вид сверху законченного модуля 202, 302 с согнутыми клапанами, используемого для изготовления обжиговой печи 300 для термической модификации пиломатериалов. Модуль 202, 302 выполнен из стальной пластины 200, имеющей грани 210, 220, 230, 240, выполненные с клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245, обеспечивающими возможность соединения смежных модулей 202, 302 друг с другом для создания балочного каркаса 350 обжиговой печи 300. Балочные системы, составленные из граней 210, 220, 230, 240, образуют несущую структуру обжиговой печи 300 вместе с панельной секцией 204 модулей 202, 302. На чертеже хорошо видны согнутые внутрь перекрытия 214, 224 граней 210, 220 и согнутые наружу перекрытия 234, 244 граней 230, 240.

В модуле 202, 302 в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения согнутые грани 210, 220, 230, 240, например секции 222, 242, выполнены с отверстиями 228, 248, предназначенными для крепежных средств. Дополнительно по меньшей мере одно отверстие 228, 248 может быть также выполнено, в отличие от фиг. 2a, в торцевой грани 210, 230 и/или в панели 204.

В соответствии с одним вариантом осуществления изобретения в обжиговой печи 300, выполненной из модулей 202, 302, указанные модули 202, 302 имеют грани 210, 220, 230, 240, выполненные с отверстиями 228, 248, предназначенными для крепежных средств.

Законченный модуль 202, 302 с согнутыми клапанами дополнительно показан на фиг. 2c на виде сбоку со стороны грани 210, на фиг. 2d - виде сбоку со стороны грани 220, на фиг. 2e - виде сбоку со стороны грани 230 и на фиг. 2f - виде сбоку со стороны грани 240.

Если на этапе 122 еще остаются подлежащие выполнению модули 202, 302, способ 100 возвращается обратно к этапу 120 изготовления.

В противном случае, если все модули 202, 302 для обжиговой печи 300 готовы для использования, указанные модули 202, 302 транспортируют на этапе 130 к месту сборки обжиговой печи 300.

Преимущество способа 100 заключается в обеспечении транспортировки обжиговой печи 300 в разобранном виде к конечному пункту назначения без необходимости в выполнении окончательной сборки обжиговой печи 300 до поступления на рабочую площадку заказчика. Таким образом, модули 202, 302 могут быть установлены с использованием местной рабочей силы, при этом рабочие этапы способа 100 могут быть всегда выполнены наиболее рационально в любом месте.

На этапе 140 модули 202, 302 соединяют друг с другом на месте сборки таким образом, что клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 у граней 210, 220, 230, 240 смежных модулей 202, 302 подгоняют друг к другу до согласования, а отверстия 228, 248, имеющиеся в согнутых гранях 220, 240 соединяемых друг с другом смежных модулей 202, 302, выравнивают друг относительно друга.

В процессе присоединения модулей 202, 302 друг к другу могут использоваться связующие элементы, например, изогнутая связующая пластина, согласующаяся по форме с согнутыми гранями 210, 220, 230, 240 и установленная с согласованием между клапанами модулей 202, 302. Связующая пластина может быть выполнена из того же материала, что и модули 202, 302, например из нержавеющей стали, из листа стали или алюминия с покрытием или из двухслойной пластины. В качестве альтернативы связующий элемент может содержать трубчатую балку, размещенную во внутреннем клапане 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 у граней 210, 220, 230, 240 того конкретного модуля 202, 302, клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 которого остаются в самом нижнем положении при соединении модулей 202, 302. Связующие элементы позволяют увеличить прочность и долговечность каркаса 350.

В модуле 202, 302 в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения высеченные штампом грани 210, 220, 230, 240 пластины 200 согнуты так, что клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 согласуются с клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 других модулей 202, 302 так, что грань 230 может накладываться на верхнюю часть грани 210, а грань 240 соответственно на верхнюю часть грани 220.

В обжиговой печи 300, в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения выполненной из модулей 202, 302, указанные модули 202, 302 имеют грани 210, 220, 230, 240, высеченные штампом и согнутые так, что клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 согласуются с

клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 других модулей 202, 302.

В обжиговой печи 300, выполненной из модулей 202, 302 в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения, указанные модули 202, 302 соединены друг с другом таким образом, что клапаны 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 у граней 210, 220, 230, 240 смежных модулей 202, 302 согласованы друг с другом, а отверстия 228, 248, имеющиеся в согнутых гранях 210, 220, 230, 240 соединенных друг с другом смежных модулей 202, 302, размещены с выравниванием друг относительно друга.

Если на этапе 142 все еще остаются модули 202, 302, которые необходимо соединить и/или согласовать друг с другом, то способ 100 возвращается обратно к этапу 140.

С другой стороны, если модули 202, 302 были соединены требуемым способом, то соединенные друг с другом смежные модули 202, 302 закрепляют на этапе 150 крепежными средствами, которые могут устанавливаться в отверстия 228, 248. Модули 202, 302, изначально закрепленные крепежными средствами, остаются зафиксированными в требуемом положении без выполнения сварки, в результате чего каркас 350 может быть полностью собран с помощью крепежных средств до окончательного скрепления модулей 202, 302 друг с другом посредством сварки.

В качестве альтернативы модули 202, 302 могут быть скреплены таким образом, что смежные модули 202, 302 соединяются друг с другом посредством клапанов 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245, которые один за другим скрепляются друг с другом крепежными средствами до присоединения следующих модулей 202, 302.

Подходящие крепежные средства могут относиться по меньшей мере к одному из нижеследующих типов: вытяжная заклепка (глухая заклепка), обычная Т-образная заклепка, заклепочная гайка, заклепочный болт, пара винт-гайка и анкерный болт.

В качестве альтернативы первичное скрепление модулей 202, 302 на этапе 150 может быть выполнено посредством сварочных клещей или подобными крепежными средствами, для которых не требуются отверстия 228, 248, а также точечной или шовной сварки.

В обжиговой печи 300, в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения выполненной из модулей 202, 302, соединенные друг с другом модули 202, 302 скрепляются крепежными средствами, которое могут устанавливаться в отверстия 228, 248.

Этап 160 включает в себя надежное приваривание друг к другу граней 210, 220, 230, 240 модулей 202, 302, изначально скрепленных с помощью крепежных средств, для создания воздухонепроницаемого балочного каркаса 350. Длинные сварочные соединения, необходимые для создания непроницаемой внутренней поверхности обжиговой печи 300, выполняют, например, на углах, образованных клапанами 211, 221, 231, 241 и панельной секцией 204 модулей 202, 302. Соответственно поверхности, расположенные, например, под углом 90° друг к другу, т.е. панельные секции 204, а также грани 210, 220, 230, 240, препятствуют изменению размеров модулей 202, 302, даже несмотря на то, что модули 202, 302 скреплены друг с другом длинными сварными соединениями. Описанные модули 202, 302 сохраняют неизменными наружные размеры, в отличие от обычного способа изготовления, при котором крайние грани металлических листов искажаются из-за остаточных напряжений после сварки.

Последовательность сварки модулей 202, 302 и/или граней 210, 220, 230, 240 не имеет значения за счет изначального закрепления и сварочного процесса, выполненного на уголке у клапанов 211, 221, 231, 241. Конструкция обжиговой печи 300, собранная из выполненных точно по размерам модулей 202, 302, становится достаточно герметичной, чтобы выдерживать давление, создаваемое вентиляторами и фильтрами обжиговой печи 300.

Дополнительно можно выполнить сварные соединения на уголке 219, 239, образованном секциями 212, 222, 232, 242 граней 210, 220, 230, 240 модулей 202, 302, и/или приварить прочно друг к другу снаружи каркаса 350 по меньшей мере один набор перекрытий 214, 224, 234, 244 соединенных друг с другом модулей 202, 302.

Когда грани 210, 220, 230, 240 модулей 202, 302 прочно приварены друг к другу, например у клапанов 211, 221, 231, 241 и уголков 219, 239, указанные модули 202, 302 сохраняют наружные размеры неизменными и поверхности прямолинейными для присоединения к следующим модулям 202, 302, т.е. модули 202, 302 не подвергаются деформациям, что облегчает сборку обжиговой печи 300.

Дополнительно секции 212, 222, 232, 242 создают "основу для корня шва" для сварных соединений, обеспечивая тем самым возможность использования более тонких пластин 200 при изготовлении обжиговой печи 300, уменьшая, таким образом, стоимость производства обжиговой печи 300.

В обжиговой печи, в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения выполненной из модулей 202, 302, грани 210, 220, 230, 240 смежных скрепленных крепежными средствами модулей 202, 302 прочно привариваются друг к другу для создания воздухонепроницаемого балочного каркаса 350.

Благодаря описанным модулям 202, 302 обжиговая печь 300 не требует использования дорогостоящей балочной конструкции, поскольку в предпочтительной конструкции, выполненной из модулей 202, 302, грани 210, 220, 230, 240 сами по себе обеспечивают надежную "балочную опорную конструкцию" обжиговой печи 300.

Сборка модульного балочного каркаса для обжиговой печи 300 занимает время в среднем около од-

ной минуты на один модуль 202, 302, таким образом, начальное скрепление каркаса 350 выполняется приблизительно за 24 ч. Окончательное скрепление каркаса 350 посредством сварки занимает около одной недели, соответственно время, выигранное по сравнению с существующими способами сборки, составляет по меньшей мере порядка двух месяцев, что представляет собой не только экономию времени, но также экономию затрат, поскольку сборка каркаса 350 требует наличия рабочей силы на месте сборки лишь на протяжении недели.

На этапе 162 способ 100 заканчивается.

На фиг. 3а, б показаны обжиговая печь 300, ее балочный каркас 350, состоящий из модулей 202, 302 и содержащий дверной проем 354, снабженный дверью 352, через который штабели 260 пиломатериалов, подвергающиеся термической модификации, пропускают внутрь обжиговой печи 300 и из нее посредством транспортной линии 356. На фиг. 3б хорошо видно, что форма обжиговой печи 300 с каркасом 350 в ее нижней части более узкая, чем в верхней части. Эту конкретную форму каркаса 350 можно выполнить благодаря использованию описанных модулей.

Представленное выше описание показывает лишь несколько иллюстративных вариантов осуществления данного изобретения. Принципы данного изобретения, естественно, могут быть изменены без выхода за пределы объема правовой охраны, определяемого формулой изобретения, например в отношении деталей реализации и областей использования изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ (100) изготовления обжиговой печи (300) для термической модификации пиломатериалов, включающий в себя

изготовление (120) пластинчатых модулей (202, 302) из стальных пластин (200),

причем указанные модули содержат панель (204) и грани (210, 220, 230, 240),

при этом грани имеют торцевые и боковые секции (212, 222, 232, 242), первые клапаны (211, 221, 231, 241) между панелью и секциями, перекрытия (214, 224, 234, 244), вторые клапаны (213, 223, 233, 243) между секциями и перекрытиями, края (216, 226, 236, 246) и третьи клапаны (215, 225, 235, 245) между перекрытиями и краями,

при этом первые клапаны между панелью и указанными секциями сформированы так, что секции согнуты внутрь в направлении панели,

при этом перекрытие (224) первой боковой секции (222) согнуто внутрь в направлении панели таким образом, что согнутое перекрытие (224) по существу параллельно панели, при этом край (226) первой боковой секции согнут внутрь таким образом, что согнутый край (226) по существу перпендикулярен панели,

при этом перекрытие (244) второй боковой секции (242) согнуто наружу от панели таким образом, что согнутое перекрытие (244) располагается по существу параллельно панели, причем край (246) второй боковой секции согнут наружу таким образом, что согнутый край (246) по существу перпендикулярен панели, и

при этом первые, вторые и третьи клапаны обеспечивают возможность соединения смежных модулей (202, 302) друг с другом для создания каркаса (350) обжиговой печи,

при этом способ дополнительно включает этапы соединения (140) модулей друг с другом таким образом, чтобы согнутые грани (210, 220, 230, 240) смежных модулей согласовались друг с другом, и скрепления (150) соединенных модулей (202, 302) крепежными средствами.

2. Способ по п.1, в котором этап изготовления модулей включает в себя обрезание пластин до достижения требуемой формы и формирование высеченных штампом граней пластин с первыми, вторыми и третьими клапанами, согласующимися с первыми, вторыми и третьими клапанами у граней других модулей.

3. Способ по любому из пп.1-2, в котором этап изготовления модулей дополнительно включает в себя формирование согнутых граней с отверстиями (228, 248), предназначенными для крепежных средств.

4. Способ по п.3, в котором отверстия, имеющиеся в гранях соединяемых друг с другом модулей, располагаются с выравниванием друг относительно друга.

5. Способ по п.3 или 4, в котором крепежные средства установлены в упомянутых отверстиях.

6. Способ по любому из пп.1-5, дополнительно включающий в себя этап приваривания (160) граней скрепленных крепежными средствами смежных модулей (202, 302) прочно друг к другу для создания воздухонепроницаемого каркаса (350) обжиговой печи.

7. Стальной пластинчатый модуль (202, 302) для каркаса (350) обжиговой печи (300) для термической модификации пиломатериалов, содержащий

панель (204),

торцевые грани (210, 230) и

боковые грани (220, 240),

причем каждая из торцевых и боковых граней (210, 220, 230, 240) содержит секцию (212, 222, 232, 242), первый клапан (211, 221, 231, 241) между панелью и секцией, перекрытие (214, 224, 234, 244), вто-

рой клапан (213, 223, 233, 243) между секцией и перекрытием, край (216, 226, 236, 246) и третий клапан (215, 225, 235, 245) между перекрытием и краем,

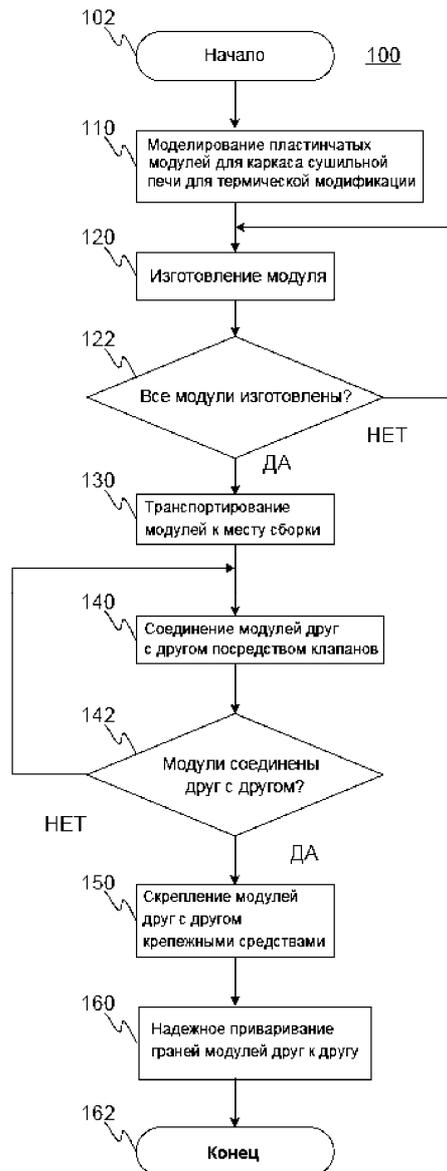
при этом каждый первый клапан согнут внутрь в направлении панели,

при этом перекрытие (224) первой боковой секции (222) согнуто внутрь в направлении панели таким образом, что согнутое перекрытие (224) по существу параллельно панели, при этом край (226) первой боковой секции согнут внутрь таким образом, что согнутый край (226) по существу перпендикулярен панели,

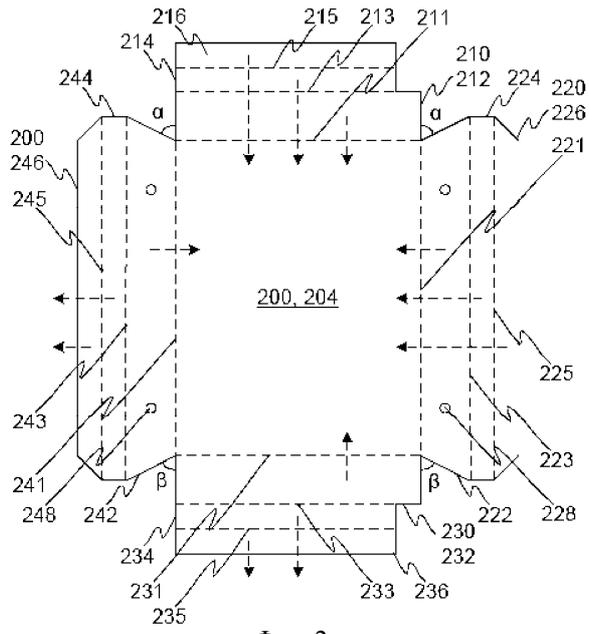
при этом перекрытие (244) второй боковой секции (242) согнуто наружу от панели таким образом, что согнутое перекрытие (244) располагается по существу параллельно панели, причем край (246) второй боковой секции согнут наружу таким образом, что согнутый край (246) по существу перпендикулярен панели, и

при этом первые, вторые и третьи клапаны обеспечивают возможность соединения смежных модулей друг с другом и скрепления их друг с другом крепежными средствами.

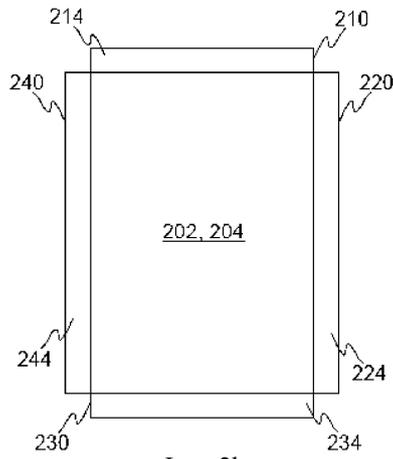
8. Обжиговая печь (300) для термической модификации пиломатериалов, содержащая каркас (350), состоящий из стальных пластинчатых модулей (202, 302) по п.7.



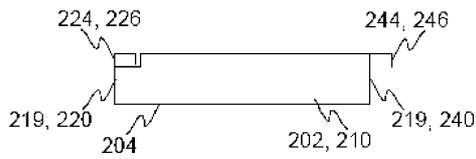
Фиг. 1



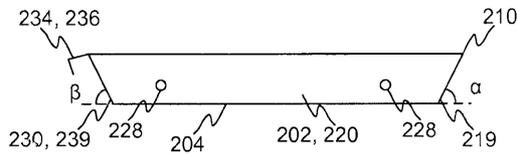
Фиг. 2а



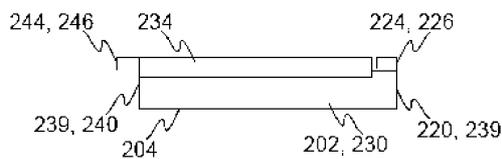
Фиг. 2b



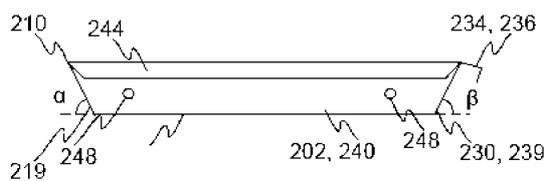
Фиг. 2с



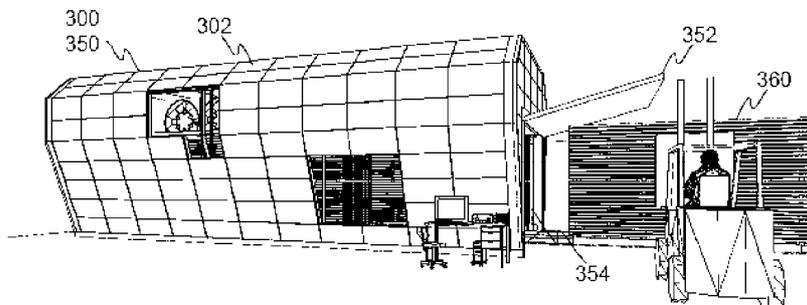
Фиг. 2d



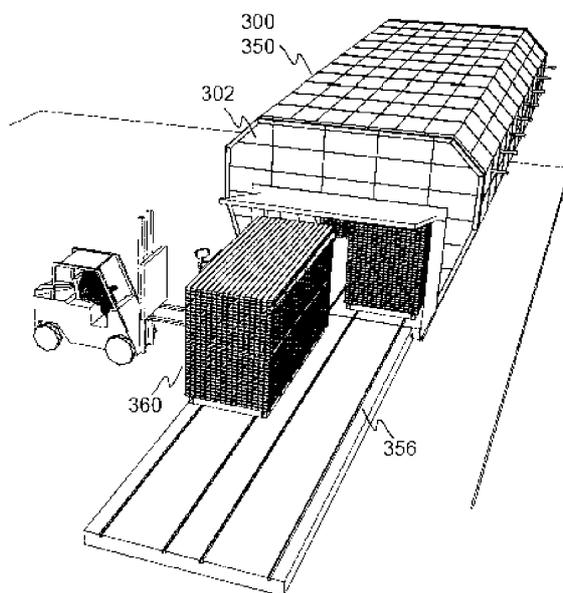
Фиг. 2е



Фиг. 2f



Фиг. 3a



Фиг. 3b

