



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121300** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)

F26B 25/08 (2006.01)

F26B 25/06 (2006.01)

E04C 2/40 (2006.01)

B27K 5/00

E04C 2/08 (2006.01)

B65D 90/02 (2019.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2015 11923	(72) Винахідник(и): Лаллукка Тєро (FI)
(22) Дата подання заявки: 30.04.2014	(73) Власник(и): ЛУКСХАММАР ОЮ, Maaherrankatu 34, FI-50100 Mikkeli, Finland (FI)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 12.05.2020	(74) Представник: Кислиця Тетяна Олегівна, реєстр. №425
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 20135453	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 0957324 A1, 17.11.1999 US 1741366 A, 31.12.1929 US 1741342 A, 31.12.1929 EP 0867674 A2, 30.09.1998 FI 4046 U1, 09.07.1999 JP 2002145383 A, 22.05.2002 US 5447003 A, 05.09.1995 FR 932613 A, 26.03.1948 GB 791706 A, 12.03.1958 FI 54524 C, 11.12.1978 US 6061987 A, 16.05.2000
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 02.05.2013	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: FI	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.03.2016, Бюл.№ 5	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.05.2020, Бюл.№ 9	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/FI2014/050315, 30.04.2014	

(54) СПОСІБ І ПЛАСТИНЧАСТИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СУШИЛЬНОЇ КАМЕРИ ДЛЯ ТЕРМІЧНОЇ МОДИФІКАЦІЇ

(57) Реферат:

Відповідно до одного з ілюстративних варіантів здійснення винаходу, дана заявка стосується способу виготовлення сушильної камери для термічної модифікації пиломатеріалів. Спосіб містить виготовлення пластинчастих модулів із сталевих пластин (200) з формуванням граней 210, 220, 230, 240 пластин, які обладнано клапанами (211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245), що забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів 202, 302 один з одним для створення балочного каркаса сушильної камери.

UA 121300 C2

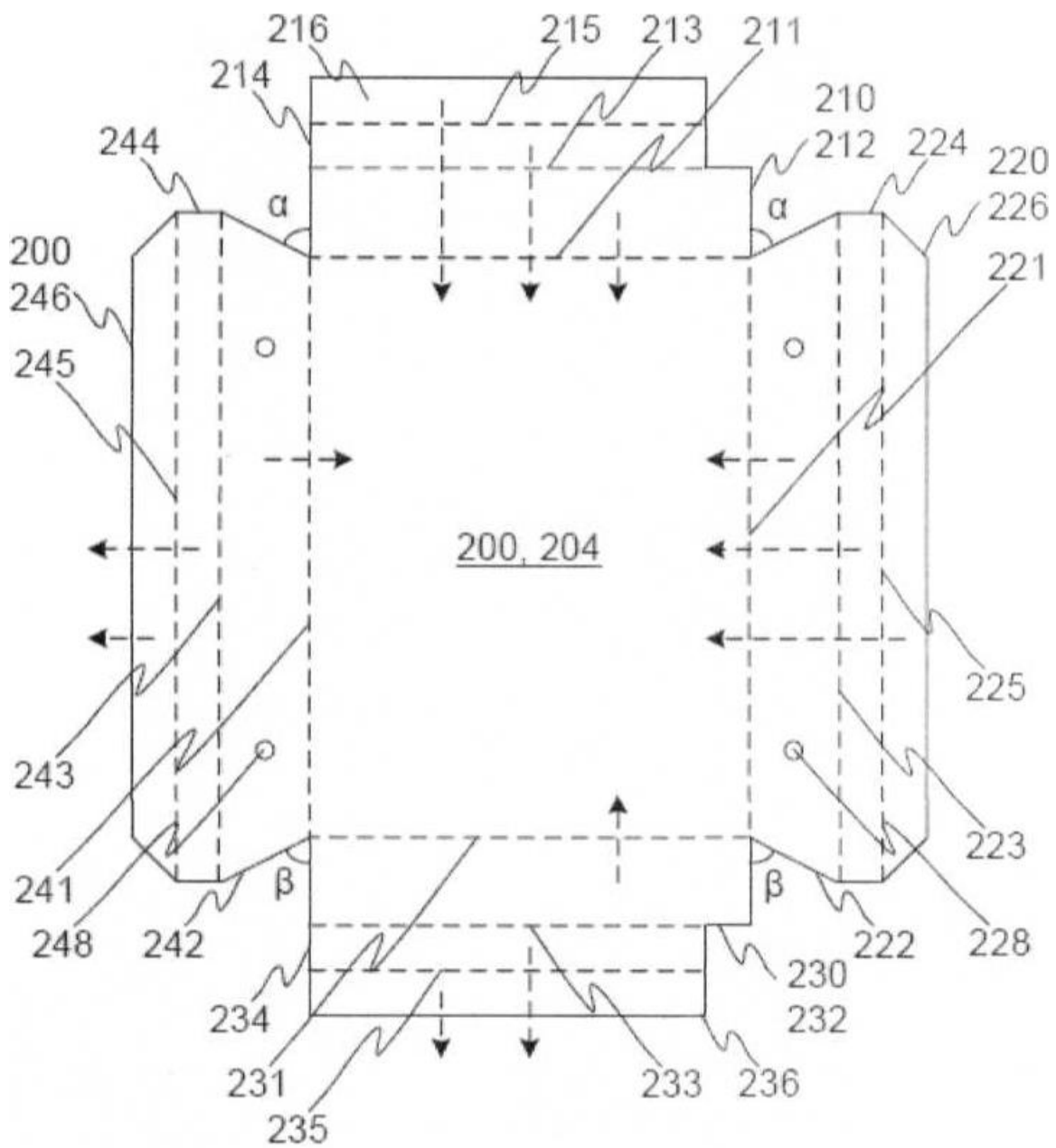


Fig. 2a

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ, ДО ЯКОЇ НАЛЕЖИТЬ ВІНАХОД

Дана заявка відноситься, в загальному, до способу виготовлення сушильної камери для термічної модифікації.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

5 Виробництво сушильних камер, що призначені для термічної модифікації деревини, зазвичай виконують способами механообробки за допомогою упорядкованого розташування сталевих пластин заданого розміру, що виготовлені з нержавіючої сталі, і їх згинання на пресі по черзі, відповідно до креслень САПР (системи автоматизованого проектування) для сушильної камери. Потім у цеху механічної обробки із зазначених пластин здійснюється
10 складання закінченої сушильної камери для термічної модифікації з використанням балкової конструкції, в результаті чого сушильній камері можуть бути забезпечені необхідна міцність і опір тиску, і після цього проводиться транспортування сушильної камери замовнику у вигляді закінченої установки.

Унаслідок великого розміру сушильної камери транспортні витрати на експортну поставку складають значну частину капітальних витрат, у разі транспортування на великі відстані. Крім того, багато потенційних країн-експортерів мають множинну перешкод на дорозі, таких як мости, дорожні знаки і дерева, що ускладнюють, або навіть роблять неможливим транспортування великогабаритної закінченої установки сушильної камери.

Внаслідок труднощів при транспортуванні були зроблені спроби виконання сушильних камер конструктивно більш легкими або, альтернативно, виконання складання сушильних камер в кінцевому пункті призначення. Зварювання сегментів сушильної камери призводило до деформації нержавіючої сталі з тенденцією до спотворення розмірів і форм конструкції.

Відповідно, було знайдено найкраще практичне рішення для складання сушильної камери в цеху механічної обробки, таким чином, що компоненти сушильної камери, спочатку скріплюють
25 один з одним, як кажуть, прихвачуються, за допомогою зварювання короткими точковими швами, забезпечуючи тим самим складання сушильної камери повністю до її форми. При цьому, до цього зварювання з'єднань сушильної камери не починають, за рахунок чого сушильна камера в зборі краще зберігає свою форму, проте транспортування сконструйованої таким чином закінченої сушильної камери є незручним і дорогим.

РОЗКРИТТЯ ВІНАХОДУ

Метою даного винаходу є зменшення проблем, що пов'язані з процесами виготовлення і транспортування сушильних камер для термічної модифікації пиломатеріалів, що існують в даний час.

Зазначена мета даного винаходу досягається за допомогою способу за п. 1, пластинчастого модуля за п. 7 і сушильної камери для термічної модифікації за п. 8 формули винаходу.

Спосіб, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, що призначений для виготовлення сушильної камери для термічної модифікації пиломатеріалів, включає в себе створення пластинчастих модулів із сталевих пластин за допомогою виконання граней пластин з
40 клапанами, що забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів один з одним для створення каркаса сушильної камери.

В пластинчастому модулі, згідно з другим варіантом здійснення винаходу, що призначений для виготовлення сушильної камери для термічної модифікації пиломатеріалів, грані модуля, що створений із сталевих пластин, виконані з клапанами, що забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів один з одним для створення каркаса сушильної камери.

У сушильній камері для термічної модифікації пиломатеріалів, згідно з іще одним варіантом здійснення винаходу, каркас сушильної камери виготовлений з пластинчастих модулів, які виготовлено із сталевих пластин, за допомогою формування граней пластин з клапанами, що забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів один з одним.

Інші варіанти здійснення винаходу представлені в залежних пунктах формули винаходу.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Детальний опис креслень дано нижче при докладному описі ілюстративних варіантів здійснення даного винаходу, з посиланням на супровідні креслення, на яких:

фіг. 1 показує блок-схему етапів здійснення способу виготовлення сушильної установки для термічної модифікації пиломатеріалів,

55 фіг. 2a-2f показують у різних проекціях сталеву пластину, яку розрізано для згинання пластинчастого модуля, а також закінчений модуль з зігнутими клапанами, і

фіг. 3a-3b показують сушильну установку для термічної модифікації, яку виконано із пластинчастих модулів, на виді збоку і в косій проекції.

ЗДІЙСНЕННЯ ВІНАХОДУ

Фіг.1 показує спосіб виготовлення 100 сушильної камери 300 для термічної модифікації пиломатеріалів, яку зображено на фіг. 3а-3б. Балковий каркас 350 сушильної камери 300 зібраний з пластинчастих або монтажних модулів 202, 302, як показано на Фіг. 2а-2ф.

На початковому етапі 102 від замовника сушильної камери 300 приймають повідомлення про те, якого розміру сушильна камера 300 повинна бути надана замовнику. Замовлена сушильна камера 300 може або мати заздалегідь певний стандартний розмір, як наприклад 8, 18, 28, 44, 60, 120 або 240 м³ в об'ємі, або вона може виготовлятися у відповідності з вимогами замовника.

Отримані дані про розміри використовуються на етапі 110 як основа для моделювання сушильної камери 300, а також пластинчастих модулів 202, 302, що використовуються для її виготовлення. Модулі 202, 302 мають незмінну форму, незалежно від розміру сушильної камери 300. Єдине, що є змінним - це площа поверхні, тобто довжина і/або ширина модулів 202, 302, і/або кути α , β для згинаються торцевих граней модуля 202, 302, в залежності від розміру сушильної камери 300, що виготовляється і від розташування модуля 202, 302 у каркасі 350.

Використання методів 3D моделювання, обчислювальної гідрогазодинаміки і оптимізації, дозволяє створити конструкцію сушильної камери 300, яка підлягає виконанню з конструктивно незмінних модулів 202, 302, яка буде економічно вигідною для виготовлення і транспортабельною в розібраному вигляді за допомогою єдиного транспортувального контейнера, зменшуючи, таким чином, необхідний для транспортування простір і забезпечуючи можливість не виконувати складання до робочої площадки замовника, що дає можливість виконання роботи щодо складання економічно вигідним чином і за високими стандартами якості.

Етап 120 містить автоматизоване виготовлення модуля 202, 302, наприклад, пластини 200 з нержавіючої сталі за допомогою механічної обробки у відповідності з проектом. Як альтернатива, пластина 200 може бути, наприклад, листом сталі або алюмінію з покриттям, або двошаровою пластиною. Фіг. 2а показує вид зверху пластини 200, яка повинна бути розрізана до необхідного розміру і форми.

Згідно зі способом 100, модулі 202, 302 можуть бути виготовлені економічно вигідним чином і точно за розмірами, за рахунок використання сучасного автоматизованого обладнання, наприклад, автоматизованих робочих станцій для обробки листового металу і обробки лазером. Використання у виготовленні машинної автоматизації значно знижує виробничі витрати, а, головне, точно виконані за розмірами деталі дають можливість виконувати складання на місці установки.

Пластина 200, висічена штампом з нержавіючої сталі, містить панельну секцію 204, торцеві грані 210, 230 і бічні грані 220, 240. Грані 210, 220, 230, 240 пластини 200 виконані, як показано штриховими лініями на фіг. 2а, з клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245, узгоджуються з клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 інших модулів 202, 302 і забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів 202, 302 один з одним для створення каркаса 350.

Клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 виконують або на одній, або на більшій кількості граней 210, 220, 230, 240 одночасно. При цьому спочатку, згинають всередину, вздовж пунктирних ліній 211, 221, 231, 241, торцеві/бічні секції 212, 222, 232, 242, так що бічні секції 222, 242 стають клапанами 221, 241, наприклад, що розташовані, по суті, під кутом 90° до панельної секції 204. Відповідно, торцеві секції 212, 232 згинають всередину клапанів 211, 231, так що секції 212, 232 розташовуються, наприклад, узгоджено з кутами α , β , що задаються секціями 222, 242, при цьому α , β є кутами клапанів 211, 231. Зазначені кути α , β можуть бути рівні один одному або не рівні, в залежності від розташування модуля 202, 302, що виготовляється у каркасі 350. Подібним чином, величина кутів α , β залежить і від розміру сушильної камери.

Далі, перекриття 214, 224 для секцій 212, 222 згинають всередину, вздовж пунктирних ліній 213, 223, так що вони розташовуються, наприклад, по суті паралельно панелі 204 і, відповідно, перекриття 234, 244, згинають назовні вздовж пунктирних ліній 233, 243 для секцій 232, 242, так що принаймні одне або обидва перекриття 234, 244 можуть розташовуватися, наприклад, по суті паралельно панелі 204, тобто по суті перпендикулярно грані 230, 240, або принаймні одне або обидва з них можуть розташовуватися під деяким кутом відносно грані 230, 240, у відповідності з вимогами конструкції каркаса.

Нарешті, краї 216, 226 згинають всередину вздовж пунктирних ліній 215, 225, так що краї 216, 226 стають, наприклад, по суті перпендикулярними панелі 204, а також перекриття 214, 224 і, відповідно, краю 236, 246 згинають назовні вздовж пунктирних ліній 235, 245 так, що краї 236,

246 стають, наприклад, по суті перпендикулярними, тобто по суті розташованими під кутом 90° до перекриття 234, 244, або так що краї 236, 246 стають паралельними секціям 232, 242.

Також клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 можуть бути сформовані в іншому порядку, відмінному від вищеописаного порядку, наприклад, у зворотному порядку.

Як альтернатива, у процесі виготовлення, наприклад, кутових модулів 202, 302 для сушильної камери 300, одна або більше граней 210, 220, 230, 240 модуля 202, 302 взагалі можуть бути не зігнуті.

Як альтернатива, при необхідності посилення граней 210, 220, 230, 240, згин клапанів 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 виконують у вигляді одного елемента, так що, наприклад, край 246, що зображений на фіг.2с, згинають з отриманням двох додаткових клапанів, перпендикулярно нижній поверхні перекриття 244. Як альтернатива, більше посилення досягається за рахунок розширення за розміром (площі поверхні) перекриттів 214, 224, 234, 244 і країв 216, 226, 236, 246.

Спосіб виготовлення модуля 202, 302 додатково включає в себе виконання граней 210, 220, 230, 240 модуля 202, 302 щонайменше з одним отвором 228, 248, що призначений для кріпильних засобів, які використовуються для прикріплення модулів 202, 302 один до одного до їх остаточного з'єднання зварюванням. Крім цього, у випадку, коли конкретний модуль 202, 302 повинен містити інші отвори 228, 248, отвір може бути виконано щонайменше для одного з нижченаведених пристроїв сушильної камери 300: щонайменше одного вентилятора, щонайменше одного датчика температури, щонайменше одного датчика, що вимірює температуру, висушуваних пиломатеріалів, щонайменше одного датчика вологості, щонайменше одного опалювального радіатора, щонайменше одного паропроводу, щонайменше одного водопроводу і щонайменше однієї вентиляційної труби.

Фіг. 2b показує вид зверху закінченого модуля 202, 302 з зігнутими клапанами, який використовується для виготовлення сушильної камери 300 для термічної модифікації пиломатеріалів. Модуль 202, 302 виконаний зі сталевієї пластини 200, має грані 210, 220, 230, 240, виконані з клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245. Забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів 202, 302 один з одним для створення балочного каркаса 350 сушильної камери 300. Балкові системи, що складені з граней 210, 220, 230, 240, утворюють несучу структуру сушильної камери 300 разом з панельною секцією 204 модулів 202, 302. На кресленні добре видно зігнуті всередину перекриття 214, 224 граней 210, 220 і зігнуті назовні перекриття 234, 244 граней 230, 240.

У модулі 202, 302, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, зігнуті грані 210, 220, 230, 240, наприклад, секції 222, 242, виконані з отворами 228, 248, що призначені для кріпильних засобів. Додатково щонайменше один отвір 228, 248 може бути також виконаний, на відміну від фіг. 2a, в торцевій грані 210, 230 і/або в панелі 204.

Згідно з одним варіантом здійснення винаходу, в сушильній камері 300, яку виконано з модулів 202, 302, зазначені модулі 202, 302 мають грані 210, 220, 230, 240, які виконано з отворами 228, 248, що призначені для кріпильних засобів.

Закінчений модуль 202, 302 з зігнутими клапанами додатково показано на фіг. 2с на виді збоку, зі сторони грані 210, на фіг. 2d - вид збоку, зі сторони грані 220. на фіг. 2е - вид збоку зі сторони грані 230, і на фіг. 2f- вид збоку зі сторони грані 240.

Якщо на етапі 122 ще залишаються підлягаючі виконанню модулі 202, 302, спосіб 100 повертається назад до етапу 120 виготовлення.

В іншому випадку, якщо всі модулі 202, 302 для сушильної камери 300 готові для використання, зазначені модулі 202, 302 транспортують на етапі 130 до місця складання сушильної камери 300.

Перевага способу 100 полягає в забезпеченні транспортування сушильної камери 300 в розібраному вигляді до кінцевого пункту призначення без необхідності у виконанні остаточного складання сушильної камери 300 до вступу на робочу площадку замовника. Таким чином, модулі 202, 302 можуть бути встановлені з використанням місцевої робочої сили, при цьому робочі етапи способу 100 завжди можуть бути виконані найбільш раціонально в будь-якому місці.

На етапі 140 модулі 202, 302 з'єднують один з одним на місці складання таким чином, що клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 біля граней 210, 220, 230, 240 суміжних модулів 202, 302 підганяють один до одного до узгодження, а отвори 228, 248, які є в зігнутих гранях 220, 240, що з'єднують один з одним суміжні модулі 202, 302, вирівнюють один щодо одного.

В процесі приєднання модулів 202, 302 один до одного можуть використовуватися сполучні елементи, наприклад, вигнуту перехідну пластину, що узгоджується по формі із зігнутими гранями 210, 220, 230, 240 і встановлену за узгодженням між клапанами модулів 202, 302. Сполучна пластина може бути виконана з того ж матеріалу, що і модулі 202, 302, наприклад, з 5 нержавіючої сталі, з листа сталі або алюмінію з покриттям, або з двошарової пластини. Як альтернатива, сполучний елемент може містити трубчасту балку, що розміщена у внутрішньому клапані 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 біля граней 210, 220, 230, 240 того конкретного модуля 202, 302, клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 якого залишаються в самому нижньому положенні при з'єднанні модулів 202, 302. Сполучні 10 елементи дозволяють збільшити міцність і довговічність каркаса 350.

У модулі 202, 302, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, висічені штампом грані 210, 220, 230, 240 пластини 200 зігнуті так, що клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 узгоджуються з клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 інших модулів 202, 302 так, що грань 230 може накладатися на верхню частину грані 210, а грань 240, відповідно, на верхню частину грані 220.

У сушильній камері 300, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, яку виконано з модулів 202, 302, зазначені модулі 202, 302 мають грані 210, 220, 230, 240, висічені штампом і зігнуті так, що клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 узгоджуються з клапанами 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 інших модулів 202, 302.

У сушильній камері 300, яку виконано з модулів 202, 302, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, зазначені модулі 202, 302 з'єднані один з одним таким чином, що клапани 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245 біля граней 210, 220, 230, 240 суміжних модулів 202, 302 узгоджені один з одним, а отвори 228, 248, які є в зігнутих гранях 210, 220, 230, 240 з'єднаних один з одним суміжними модулями 202, 302, розміщені з вирівнюванням один 20 щодо одного.

Якщо на етапі 142 все ще залишаються модулі 202, 302, які необхідно з'єднати і/або узгодити один з одним, то спосіб 100 повертається назад до етапу 140.

З другої сторони, якщо модулі 202, 302 були з'єднані необхідним способом, то з'єднані один з одним суміжні модулі 202, 302 закріплюють на етапі 150 кріпильними засобами, які можуть 30 встановлюватися в отвори 228, 248. Модулі 202, 302, спочатку закріплені кріпильними засобами, залишаються зафіксованими в необхідному положенні без виконання зварювання, в результаті чого, каркас 350 може бути повністю зібраний за допомогою кріпильних засобів до остаточного скріплення модулів 202, 302 один з одним за допомогою зварювання.

Як альтернатива, модулі 202, 302 можуть бути скріплені таким чином, що суміжні модулі 35 202, 302 з'єднуються один з одним за допомогою клапанів 211, 213, 215, 221, 223, 225, 231, 233, 235, 241, 243, 245, які один за другим скріплюються один з одним кріпильними засобами приєднання до наступних модулів 202, 302.

Відповідні кріпильні засоби можуть належати принаймні одній із нижченаведених типів: витяжна заклепка (заклепка глуха), звичайна Т-подібна заклепка, клепа гайка, 40 заклепувальний болт, пара гвинт-гайка, і анкерний болт.

Як альтернатива, первинне скріплення модулів 202, 302 на етапі 150, може бути виконано за допомогою зварювальних кліщів або подібними кріпильними засобами, для яких не потрібні отвори 228, 248, а також точкового або шовного зварювання.

У сушильній камері 300, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, яку виконано з 45 модулів 202, 302, з'єднані один з одним модулі 202, 302 скріплюються кріпильними засобами, що можуть встановлюватися в отвори 228, 248.

Етап 160 включає в себе надійне приварювання один до одного граней 210, 220, 230, 240 модулів 202, 302, спочатку скріплених за допомогою кріпильних засобів, для створення повітронепроникного балочного каркаса 350. Довгі зварювальні з'єднання, необхідні для 50 створення непроникної внутрішньої поверхні сушильної камери 300, виконують, наприклад, на кутах, що утворені клапанами 211, 221, 231, 241 і панельною секцією 204 модулів 202, 302. Відповідно, поверхні, розташовані, наприклад, під кутом 90 градусів один до одного, тобто панельні секції 204, а також грані 210, 220, 230, 240, перешкоджають зміні розмірів модулів 202, 302, навіть незважаючи на те, що модулі 202, 302 скріплені один з одним довгими зварними з'єднаннями. Описані модулі 202, 302 зберігають незмінними зовнішні розміри, на відміну від 55 звичайного способу виготовлення, при якому крайні грані металевих листів спотворюються через залишкові напружки після зварювання.

Послідовність зварювання модулів 202, 302 і/або граней 210, 220, 230, 240 не має значення за рахунок початкового закріплення і зварювального процесу, який виконано на кутику клапана 60 211, 221, 231, 241. Конструкція сушильної камери 300, зібрана із виконаних точно за розмірами

модулів 202, 302, стає досить герметичною, щоб витримувати тиск, що створюється вентиляторами і фільтрами сушильної камери 300.

Додатково, можна виконати зварні з'єднання на кутику 219, 239, що утворений секціями 212, 222, 232, 242 граней 210, 220, 230, 240 модулів 202, 302, і/або приварити міцно один до одного зовні каркаса 350 щонайменше один набір перекриттів 214, 224, 234, 244 з'єднаних один з одним модулів 202, 302.

Коли грані 210, 220, 230, 240 модулів 202, 302 міцно приварені один до одного, наприклад, у клапанів 211, 221, 231, 241 і кутиків 219, 239, зазначені модулі 202, 302 зберігають зовнішні розміри незмінними і поверхні прямолінійними для приєднання до наступних модулів 202, 302, тобто модулі 202, 302 не піддаються деформаціям, що полегшує складання сушильної камери 300.

Додатково, секції 212, 222, 232, 242 створюють "основу для кореня шва" для зварних з'єднань, забезпечуючи тим самим можливість використання більш тонких пластин 200 при виготовленні сушильної камери 300, зменшуючи, таким чином, вартість виробництва сушильної камери 300.

В сушильній камері, згідно з одним варіантом здійснення винаходу, яку виконано з модулів 202, 302, грані 210, 220, 230, 240 суміжних скріплених кріпильними засобами модулів 202, 302 міцно приварюються один до одного для створення повітронепроникного балочного каркаса 350.

Завдяки описаним модулям 202, 302, сушильна камера 300 не потребує використання дорогої балкової конструкції, оскільки в переважній конструкції, яку виконано з модулів 202, 302, грані 210, 220, 230, 240 самі по собі забезпечують надійну "балкову опорну конструкцію" сушильної камери 300.

Складання модульного балочного каркаса для сушильної камери 300 займає час в середньому близько однієї хвилини на один модуль 202, 302, таким чином, початкове скріплення каркаса 350 виконується приблизно за 24 години. Остаточне скріплення каркаса 350 за допомогою зварювання займає близько одного тижня, відповідно, час, виграний у порівнянні з існуючими способами складання, становить щонайменше близько двох місяців, що є не тільки заощадженням часу, але також економією витрат, оскільки складання каркаса 350 вимагає наявності робочої сили на місці складання лише впродовж тижня.

На етапі 162 спосіб 100 закінчується.

На фіг. 3a-3b показані сушильна камера 300, її балковий каркас 350, що складається з модулів 202, 302 і містить дверний отвір 354, з дверима 352, через який штабелі 260 пиломатеріалів, що піддаються термічній модифікації, пропускають всередину сушильної камери 300 і з неї за допомогою транспортної лінії 356. На фіг. 3b добре видно, що форма сушильної камери 300 з каркасом 350 в її нижній частині вужча, ніж у верхній частині. Дану конкретну форму каркаса 350 можна виконати, завдяки використанню описаних модулів.

Представлений вище опис показує лише декілька ілюстративних варіантів здійснення даного винаходу. Принципи даного винаходу природно можуть бути змінені без виходу за межі обсягу правової охорони, що визначається формулою винаходу, наприклад, щодо деталей реалізації і галузей використання винаходу.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Спосіб (100) виготовлення пластинчастих модулів (202, 302) сушильної камери (300) для термічної модифікації пиломатеріалів, який включає етап виготовлення (120) пластинчастих модулів із сталевих пластин (200), причому зазначені модулі містять панельну секцію (204) і грані (210, 220, 230, 240), при цьому грані мають торцеві і бічні секції (212, 222, 232, 242), перші клапани (211, 221, 231, 241) між панеллю і зазначеними торцевими і бічними секціями, перекриття (214, 224, 234, 244) і другі клапани (213, 223, 233, 243) між зазначеними торцевими і бічними секціями і перекриттями, при цьому перші клапани між панеллю і секціями сконфігуровані так, що секції виконані з можливістю згинання всередину, в напрямку до панелі, таким чином, що зігнуті секції є першими клапанами, що розташовані під кутом до панелі, і причому другі клапани сформовані між торцевими і бічними секціями і перекриттями так, що перша частина (234, 244) перекриттів виконана з можливістю згинання назовні від панелі, а друга частина (214, 224) перекриттів виконана з можливістю згинання всередину, в напрямку до панелі, таким чином, що зігнуті перекриття розташовуються паралельно панелі і є другими клапанами, що розташовані під кутом до торцевих і бічних секцій, і

при цьому перші і другі клапани, зігнуті всередину і назовні торцеві і бічні секції і перекриття забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів один з одним для створення каркаса (350) сушильної камери.

5 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що етап виготовлення модуля включає обрізання пластин до досягнення необхідної форми і формування висічених штамів граней (210, 220, 230, 240) пластин з клапанами (211, 213, 221, 223, 231, 233, 241, 243), що узгоджуються з клапанами біля граней інших модулів.

10 3. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що етап виготовлення модуля додатково містить формування зігнутих граней з отворами (228, 248), що призначені для кріпильних засобів.

4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що модулі з'єднані один з одним (140) при створенні каркаса сушильної камери так, що зігнуті грані суміжних модулів узгоджуються один з одним, а отвори, які є в гранях з'єднуючих один з одним модулів, розташовуються з вирівнюванням один відносно одного.

15 5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що з'єднані один з одним модулі скріплені (150) кріпильними засобами, що придатні для встановлення в згаданих отворах.

6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що грані скріплених кріпильними засобами суміжних модулів приварені (160) міцно один до одного для створення повітронепроникного каркаса (350) сушильної камери.

20 7. Пластинчастий модуль (202, 302) для сушильної камери (300) для термічної модифікації пиломатеріалів, причому модуль виконаний способом (100) за п. 1 і включає панельну секцію (204) і грані (210, 220, 230, 240), причому

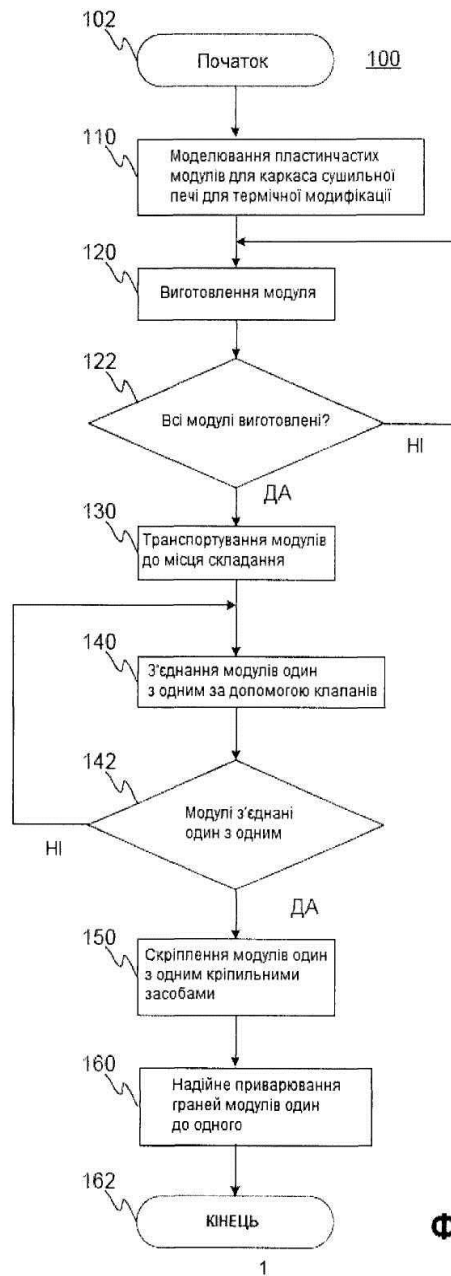
25 грані мають торцеві і бічні секції (212, 222, 232, 242), перші клапани (211, 221, 231, 241) між зазначеними панеллю і торцевими і бічними секціями, перекриття (214, 224, 234, 244), і другі клапани (213, 223, 233, 243) між зазначеними торцевими і бічними секціями і перекриттями, при цьому

торцеві і бічні секції виконані з можливістю згинання всередину, в напрямку до панелі, таким чином, що зігнуті секції є першими клапанами, що розташовані під кутом до панелі,

30 перша частина (234, 244) перекриттів виконана з можливістю згинання назовні від панелі, і друга частина (214, 224) перекриттів виконана з можливістю згинання всередину, в напрямку до панелі, так, що зігнуті перекриття розташовані паралельно панелі і є другими клапанами, що розташовані під кутом до торцевих і бічних секцій, і

перші і другі клапани, зігнуті всередину і назовні, торцеві і бічні секції і перекриття забезпечують можливість з'єднання суміжних модулів один з одним для створення каркаса (350) сушильної камери.

35 8. Сушильна камера (300) для термічної модифікації пиломатеріалів, що містить каркас (350) сушильної камери, що складається з пластинчастих модулів (202, 302) за п. 7.



ФІГ. 1

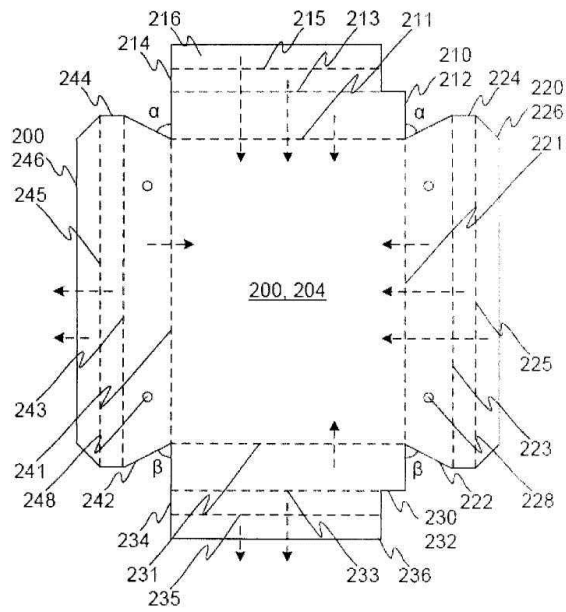


FIG. 2a

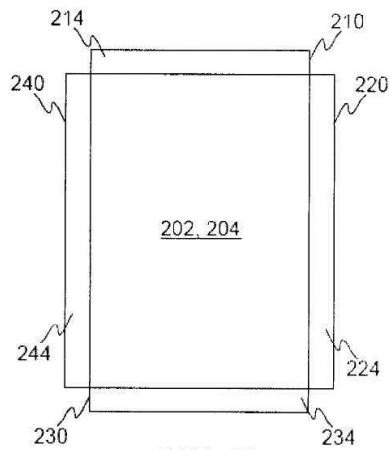


FIG. 2b

2

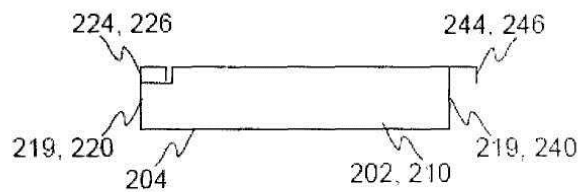


FIG. 2c

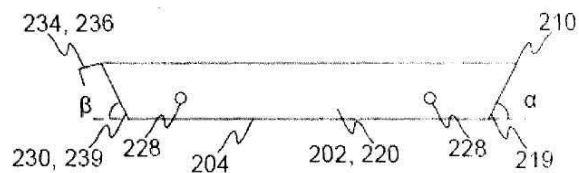
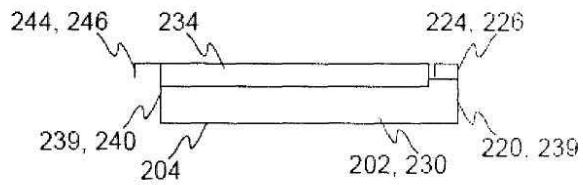
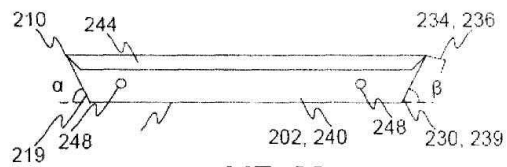


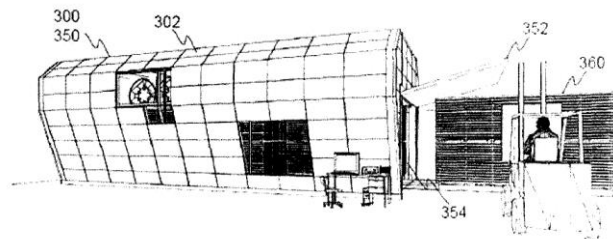
FIG. 2e



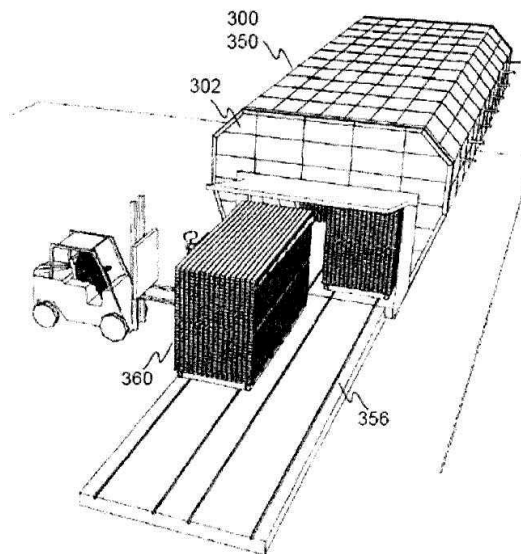
ФІГ. 2d



ФІГ. 2f



ФІГ. 3a



ФІГ. 3b

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601