

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 493 365**

(21) Número de solicitud: 201331858

(51) Int. Cl.:

C04B 37/00 (2006.01)

B32B 7/14 (2006.01)

B32B 37/10 (2006.01)

B32B 37/12 (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION

B1

(22) Fecha de presentación:

18.12.2013

(30) Prioridad:

21.12.2012 IT TV2012A000241

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

11.09.2014

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

14.05.2015

Fecha de la concesión:

07.12.2015

(45) Fecha de publicación de la concesión:

15.12.2015

(73) Titular/es:

TONCELLI, Dario (100.0%)

Via San Pancrazio 3

36061 Bassano del Grappa, Vicenza, IT

(72) Inventor/es:

TONCELLI, Dario

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

(54) Título: **Aparato y procedimiento para la fabricación de paneles**

(57) Resumen:

Aparato y procedimiento para la fabricación de paneles. El panel comprende por lo menos una primera lámina (14) y una segunda lámina (16) pegadas entre sí, mientras que el aparato comprende una zona de unión (125) apta para ser mantenida al vacío y unos medios de manipulación (128) aptos para unir entre sí dichas láminas (14, 16) dentro de dicha zona de unión mantenida al vacío. A su vez, dicho procedimiento para la fabricación de artículos en forma de panel comprende las etapas siguientes: distribuir un adhesivo (18) sobre una cara (141, 161) de por lo menos una lámina (14, 16); colocar las láminas (14, 16) al vacío; unir entre sí las dos láminas (14, 16), de modo que se forme el panel (12); y exponer el panel (12) a presión atmosférica.

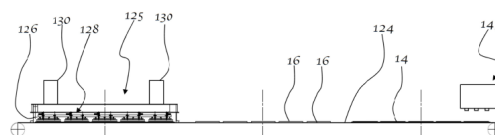


Fig. 1

ES 2 493 365 B1

DESCRIPCIÓN

Aparato y procedimiento para la fabricación de paneles.

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un aparato para la fabricación de paneles de material compuesto formados por láminas dispuestas unas encima de otras y pegadas entre sí.

En la técnica se conocen paneles formados por al menos dos láminas unidas entre sí,
10 que comprenden una lámina de revestimiento, normalmente de apariencia atractiva, tal como un material de piedra natural, y una lámina de soporte, habitualmente compuesta de material aglomerado o cerámico, unidas entre sí mediante la interposición de un adhesivo, por ejemplo, basado en resina.

- 15 A partir de la técnica anterior se conocen diferentes procedimientos para la fabricación de tales láminas unidas entre sí.

Según un primer procedimiento se aplica adhesivo uniformemente a una superficie de unión de una lámina y después se une la lámina con una segunda lámina aplicando,
20 cuando sea necesario, una presión mecánica hasta que el adhesivo se endurezca. Esto, sin embargo, tiene el inconveniente principal de que queda aire atrapado en la zona de pegado, ocasionando problemas en cuanto a la fuerza de pegado a lo largo del tiempo.

La patente europea EP 1812360 a nombre de Luca Toncelli describe un procedimiento en
25 el que dos láminas se unen entre sí por medio de un adhesivo dispuesto entre las mismas. El adhesivo se aplica sobre una primera lámina, de modo que haya algunas zonas de la superficie dispuestas adecuadamente que están sustancialmente desprovistas de adhesivo. Después se coloca una segunda lámina frente a la superficie de la primera lámina sobre la que se ha aplicado el adhesivo. El panel preensamblado
30 que así se obtiene se inserta en una cámara en la que se crea vacío y se presionan las dos láminas entre sí de modo que el adhesivo, al comprimirse, forma una capa lo más uniforme posible y sin bolsas de aire.

Las zonas de la superficie que están sustancialmente desprovistas de adhesivo y el vacío
35 tienen precisamente la función de limitar tanto como se pueda el aire que queda atrapado en la capa adhesiva. En particular, las zonas que están sustancialmente desprovistas de

adhesivo, una vez colocada la segunda lámina sobre la primera lámina, crean canales que generalmente se comunican con los bordes laterales de las láminas preensambladas de modo que la succión resultante del vacío fuerza que el aire atrapado sea expulsado de la capa adhesiva, pasando por los canales libres.

5

La técnica anterior, aunque ampliamente establecida, no está libre de inconvenientes.

De hecho, se ha observado que, aunque se tenga el máximo cuidado al disponer las gotitas de adhesivo, si algunas zonas que están desprovisto sustancialmente de adhesivo se ocupan prematuramente por adhesivo, algunos de los canales que permiten la comunicación de fluido entre la parte central de la superficie en cuestión y el borde lateral podrían quedar obstruidos. Esta situación dificulta la expulsión del aire entre las dos superficies encaradas de las dos láminas.

10 Al mismo tiempo, el adhesivo podría distribuirse de manera no uniforme, dejando un número de zonas completamente desprovistas de adhesivo, con el consiguiente pegado defectuoso de las láminas.

Las bolsas de aire debilitan el pegado entre las dos láminas, en particular cuando se sitúan en los alrededores de los bordes de la lámina unida, porque constituyen un inicio de fractura o punto por donde el agua u otros líquidos pueden infiltrarse. En situaciones extremas es posible que las láminas puedan incluso separarse.

El problema se agrava si la lámina que descansa sobre las gotitas es muy pesada porque, por un lado, las gotitas deberían tener una consistencia pastosa suficientemente densa para evitar que se compriman antes de que se expulse el aire pero, por otro lado, la consistencia debería ser suficientemente fluida para permitir la distribución uniforme del adhesivo.

Por tanto, para superar el problema de la compresión prematura del adhesivo, habitualmente la tendencia es utilizar adhesivos relativamente densos y medios para comprimir las láminas unas contra otras suficientemente potentes para proporcionar una acción de compresión adecuada pese a la naturaleza pastosa del adhesivo. Esto da como resultado la necesidad de un sistema de presión que presente una potencia relativamente alta y es, por tanto, relativamente costoso. Sin embargo, pese a la utilización de estos sistemas de presión, la naturaleza pastosa del adhesivo puede en

cualquier caso dar lugar a una distribución no uniforme del adhesivo durante la compresión de las láminas.

Para garantizar la expulsión del aire a través de los canales formados por el adhesivo se requiere, además, utilizar un vacío relativamente alto y/o un tiempo de exposición al vacío relativamente alto. La primera condición conlleva el encarecimiento de la instalación de vacío, mientras que la segunda condición ralentiza la producción en masa de los paneles.

La finalidad de la presente invención es, por tanto, la de superar, por lo menos parcialmente, los inconvenientes de la técnica anterior.

Un primer objetivo de la presente invención es permitir la producción de paneles de láminas de material compuesto con una distribución eficaz del adhesivo entre las láminas.

Un segundo objetivo de la presente invención es obtener paneles de material compuesto de modo que no quede aire atrapado en la capa de adhesivo entre las láminas.

La finalidad y los objetivos se consiguen con un aparato según la reivindicación 1 y con un procedimiento según la reivindicación 8.

Los rasgos característicos y las ventajas del procedimiento y el aparato según la presente invención se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la descripción, que se proporciona a continuación en la presente memoria, de varios ejemplos de realización no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 muestra una parte del aparato según la presente invención;

las figuras 2a a 2g muestran la parte del aparato según la figura 1 en diferentes condiciones operativas;

la figura 3 muestra una vista, desde arriba, de una parte de un aparato según la presente invención;

la figura 4 muestra una vista lateral de una parte del aparato según la figura 3;

las figuras 5 a 7 muestran tres etapas para unir entre sí dos láminas, según el

procedimiento de la presente invención; y

las figuras 8 y 9 muestran dos etapas para unir entre sí tres láminas, según el procedimiento de la presente invención.

5

En referencia a las figura 5 a 7 en particular, un panel 12 de material compuesto fabricado según la invención comprende por lo menos una primera lámina 14 y una segunda lámina 16 destinadas a unirse entre sí cara a cara por medio de una capa de adhesivo dispuesta entre las mismas.

10

Cada lámina 14, 16 comprende una primera cara o superficie, indicada como 141 y 161 respectivamente, una segunda cara o superficie indicada como 142 y 162 respectivamente, y un borde lateral periférico, indicado como 143 y 163, respectivamente. Las caras 141 y 162 están destinadas a pegarse entre sí, mientras que las caras 142 y 161 están destinadas a convertirse en las caras exteriores del panel de material compuesto.

15

Ventajosamente, una de las dos láminas puede estar compuesta de material aglomerado o cerámico y la otra lámina puede ser una lámina de revestimiento, habitualmente compuesta de material de piedra natural.

20

Según el procedimiento para la fabricación de un artículo en forma de panel 12 de material compuesto, se aplica un adhesivo 18 apto sobre una cara de por lo menos una lámina 14, 16, y las láminas 14, 16, aún sin unir entre sí, se colocan en un ambiente de vacío.

25

El adhesivo puede aplicarse ventajosamente sobre la lámina en forma de gotitas paralelas.

Una vez colocadas al vacío, las dos láminas 14, 16 se unen entre sí con el adhesivo dispuesto entre las mismas de modo que se forma el panel 12 de material compuesto. Tras esta operación, el panel 12 así formado puede exponerse otra vez a presión atmosférica.

30

Puede llevarse a cabo una etapa para presionar simultáneamente las láminas entre sí entre la etapa de unión y la etapa de exponer el panel otra vez a presión atmosférica.

35

En referencia a las figuras 8 y 9, una posible variante del procedimiento según la presente invención prevé la obtención de dos paneles 12 de material compuesto utilizando tres láminas 14, 16, 17 que se unen entre sí. Según esta variante, la lámina 14 se utiliza como lámina intermedia y se pega entre las dos láminas exteriores 16 y 17, tras lo cual el adhesivo 18 se aplica sobre las caras que van a unirse entre sí (por ejemplo sobre las caras superiores de las láminas 14 y 17) y las tres láminas, en estado aún no unidas entre sí, se colocan al vacío. Una vez que las tres láminas se han unido entre sí al vacío, el panel se expone otra vez a presión atmosférica y la lámina intermedia 14 se corta por la mitad a lo largo de su grosor, en paralelo al plano adhesivo, de modo que se obtienen dos paneles separados, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 9. Ventajosamente, la lámina intermedia 14 puede estar compuesta de piedra natural. Según el procedimiento, la unión de las tres láminas 14, 16 y 17 entre sí puede llevarse a cabo en dos etapas consecutivas, pegando primero dos láminas entre sí al vacío y pegando después la tercera lámina a una de las dos primeras láminas al vacío.

Ventajosamente, las dos láminas 16 y 17 pueden estar compuestas de material similar, por ejemplo de material cerámico.

Según una posible realización de la presente invención, el adhesivo 18 puede consistir en un mástique o una resina líquida con un producto de relleno. Ventajosamente, la resina puede ser una resina epoxídica, de poliuretano o de silicona.

Ventajosamente, para obtener un mejor resultado, el adhesivo 18 puede prepararse al vacío, para impedir que quede aire atrapado y evitar un hinchamiento/efecto espuma durante el proceso de extracción del aire antes de que las láminas se unan entre sí al vacío.

Como se mencionó anteriormente, según una posible realización preferida de la presente invención, entre la etapa para unir las láminas entre sí y la etapa en la que se expone el panel otra vez a presión atmosférica (con dos y/o tres láminas), puede haber también una etapa en la que se aplica una fuerza apta para juntar las láminas y comprimir la capa de adhesivo. Ventajosamente, la fuerza que se aplica para juntar las láminas corresponde a una presión igual a o mayor que $0,05 \text{ N/cm}^2$, durante 1-10 segundos.

La aplicación del adhesivo 18 puede llevarse a cabo también al vacío.

Ventajosamente, el vacío que se crea en el ambiente en el que las láminas 14, 16 se unen entre sí puede tener una presión residual de entre 80 y 120 mbar.

- 5 Tras unir las láminas entre sí, el procedimiento puede comprender una etapa final en la que los paneles 12 de material compuesto se cortan a medida, se alisan y/o se pulen. Por ejemplo, puede ser ventajoso que una de las dos láminas se realice con dimensiones mayores que la otra lámina, para facilitar la colocación cuando se unen entre sí. Una operación posterior de recorte elimina entonces la parte de borde sobrante de la lámina
- 10 de mayor tamaño (habitualmente la lámina de soporte, que es menos costosa que la lámina de revestimiento compuesta de mármol u otro material de calidad superior).

En referencia a la figura 1 se describirá una realización de un aparato según la presente invención.

15

- El aparato para la fabricación de artículos en forma de panel 12 de material compuesto, que comprende por lo menos una primera lámina 14 y una segunda lámina 16 unidas entre sí por medio de un adhesivo dispuesto entre las mismas, comprende una zona de unión 125 apta para ponerse al vacío. La zona de unión comprende medios de
- 20 manipulación 128 aptos para unir las láminas 14, 16 entre sí.

- Según una posible realización de la presente invención, la zona de unión 125 comprende un elemento acampanado 126 apto para acoplarse con una superficie de soporte 124 de modo que se cree el ambiente en el que se forma el vacío, a través de medios de vacío
- 25 (no mostrados, ya que el experto en la materia puede imaginárselos fácilmente). Ventajosamente, el elemento acampanado 126 es apto para elevarse desde y descenderse hacia la superficie de soporte 124 mediante unos medios de movimiento vertical conocidos (por ejemplo pistones neumáticos o hidráulicos) 130.

- 30 Las láminas pueden llegar en secuencia (por medio de unos sistemas de transporte adecuados) a la ubicación de los medios de manipulación, por ejemplo tras pasar por medios de aplicación de adhesivo conocidos, indicados generalmente como 147.

- Los medios de manipulación pueden también implementar un dispositivo de presión o
- 35 compresión para presionar la lámina superior contra la lámina inferior. Ventajosamente, los sistemas de transporte comprenden un transportador que también forma la superficie

de soporte 124 bajo el elemento acampanado 126.

Tal como puede observarse en la figura 1, aguas arriba de la zona de unión 125 se depositan, ventajosamente, una serie de láminas 14 (por ejemplo azulejos cerámicos) dotadas de gotitas de adhesivo y una serie de láminas 16 (compuestas por ejemplo de losas de mármol) en una secuencia alternante. Ventajosamente, las láminas 14 son las que en el panel deben actuar como láminas de soporte, mientras que las láminas 16 son las que en el panel deben actuar como láminas de revestimiento.

Como se observará en mayor detalle a continuación, los medios de manipulación 128 pueden diseñarse de modo que procesen simultáneamente varias láminas bajo el elemento acampanado. El número de láminas en cada serie variará consecuentemente.

Por ejemplo, la figura 1 muestra una serie de láminas compuesta por cinco filas cada una.

Como se observará a continuación, cada fila puede, además, contener varias láminas dispuestas unas al lado de otras, por ejemplo tres láminas, lo que da lugar a un total de quince láminas en conjunto en cada grupo procesado simultáneamente en la zona de unión al vacío 125.

El número de filas y de láminas por fila puede también variar dependiendo de las dimensiones de las láminas y las dimensiones del elemento acampanado 126.

Como puede entenderse a partir de la figura 1 y se muestra en secuencia en mayor detalle en las figuras 2a, 2g, en el aparato 1, cuando el transportador avanza, una serie de láminas 16 se coloca frente a los medios de manipulación 128 dentro de la zona de unión bajo el elemento acampanado elevado (figura 2a).

Después se descienden los medios de manipulación 128 para agarrar la serie de láminas 16 (figura 2b). Según la realización mostrada, los medios de manipulación 128 pueden soportarse ventajosamente dentro del elemento acampanado 126 de modo que se muevan junto con el mismo y presentan a su vez actuadores 131 para llevar a cabo un movimiento de desplazamiento adicional descendente dentro del elemento acampanado, de modo puedan moverse dentro del elemento acampanado 126 entre una posición elevada, mostrada por ejemplo en la figura 2a, y una posición descendida, mostrada por ejemplo en la figura 2b. En la primera posición, unos extremos 129 de agarre de los medios de manipulación 128 se retraen con respecto al borde del elemento acampanado,

mientras que en la segunda posición estos extremos de agarre se mueven hacia abajo para alcanzar las láminas sobre la superficie de soporte 124 cuando el elemento acampanado 126 se desciende contra esta superficie.

- 5 Los extremos 129 de agarre pueden consistir ventajosamente en medios de elevación de ventosa conocidos (por ejemplo una superficie de succión) que pueden adherirse, durante la operación, a la cara superior de la lámina subyacente.

Después de que el elemento acampanado 126 y los medios de manipulación 128 de
10 láminas asociados se hayan descendido, los medios de manipulación agarran las láminas (en particular, las ventosas descansan sobre las láminas y se crea un vacío en las ventosas) de modo que las láminas 16 se agarren (figura 2b). El ambiente del elemento acampanado 126 permanece a presión atmosférica.

- 15 A continuación, el elemento acampanado 126 y los medios de manipulación 128 se elevan, de modo que las láminas se elevan de la superficie de soporte (figura 2c).

En este punto, el transportador avanza otra vez hasta que la serie de láminas 14 con el adhesivo se coloque dentro del elemento acampanado y en una posición exactamente
20 correspondiente a las láminas soportadas por los medios de manipulación 128 (figura 2d).

El elemento acampanado 126 se desciende otra vez de manera sellada sobre la superficie de soporte 124, mientras que los medios de manipulación 128 permanecen elevados y se crea el vacío dentro del elemento acampanado 126 (figura 2e). Tras un
25 cierto periodo de tiempo predefinido, considerado apto para eliminar adecuadamente el aire del elemento acampanado 126 y entre las láminas, los medios de manipulación 128 se descienden de modo que las láminas 16 descansen contra las correspondientes láminas 14 sobre las que se ha aplicado adhesivo (figura 2f).

- 30 Las láminas superiores se colocan sobre las láminas inferiores sólo después de que se forme el vacío. De esta manera se garantiza que no quede aire atrapado entre las láminas.

- 35 En caso de que se utilicen medios de manipulación 28 dotados de una superficie con ventosas, el vacío en las ventosas debe ser mayor que el del interior del elemento

acampanado 126 para impedir que las láminas superiores se desprendan de las ventosas y caigan. Esto puede conseguirse fácilmente ya que no es necesario que haya un vacío muy alto en el interior del elemento acampanado 126 para poder eliminar el aire entre las láminas, a diferencia de la técnica anterior en la que el aire debe extraerse del laberinto
5 formado por el adhesivo entre las láminas ya en contacto entre sí.

Por ejemplo, con una presión residual en el interior del elemento acampanado 126 de 80-120 mbar (por ejemplo, aproximadamente 100 mbar) y con un tamaño dado de las ventosas, la presión residual en el interior de las ventosas puede ser aproximadamente
10 25-35 mbar (por ejemplo aproximadamente 30 mbar).

Tras colocar las láminas superiores sobre las láminas de soporte subyacentes, las láminas se presionan entre sí con una fuerza modulada, haciendo funcionar adecuadamente los actuadores 131 para comprimir las gotitas de adhesivo y crear una
15 capa uniforme de adhesivo, adhiriéndose las láminas firmemente entre sí.

Después, los medios de manipulación 128 se desactivan de modo que liberen las láminas y se eleva el elemento acampanado (figura 2g).

20 En este punto, la cinta se hace avanzar de modo que los paneles 12 de material compuesto así formados pueden salir de la zona de unión 125 y, simultáneamente, una nueva serie de láminas 16 puede colocarse bajo el elemento acampanado, reiniciándose de ese modo el ciclo.

25 Como puede observarse en las figuras 1 y 2, las láminas inferiores 14 pueden también disponerse descansando en grupo sobre una superficie de soporte 124, lo que puede facilitar la manipulación, en grupo, de los paneles tras su formación en el interior del elemento acampanado 126.

30 Tal como se describió anteriormente, los medios de manipulación 128 pueden comprender, ventajosamente, un sistema de ventosas. La fuerza de succión necesaria para los medios de ventosa dependerá obviamente de sus dimensiones y las dimensiones y peso de las láminas que deben levantarse, considerando también que estos medios deben funcionar además en un ambiente en condiciones en las que hay
35 una presión negativa en comparación con la presión atmosférica normal.

Según realizaciones alternativas de la presente invención, los medios de manipulación 128 pueden comprender elementos mecánicos tales como pinzas laterales o medios de soporte móvil (no mostrados) para interaccionar con las láminas 14 y/o 16 sobre o en los alrededores de su borde lateral para agarrar o, en cualquier caso, formar un soporte móvil
5 para soportar las láminas a lo largo del borde y poder elevarlas o descenderlas, durante la operación, tal como se mencionó anteriormente, de modo que se lleve a cabo una unión de láminas entre sí en un ambiente de vacío.

Las láminas 14, 16 pueden cargarse alternativamente sobre el transportador
10 (individualmente o en grupos) utilizando diversos medios. Los medios 147 para depositar el adhesivo deben disponerse en cualquier punto preferido a lo largo del recorrido de desplazamiento.

Como se puede observar claramente en la figura 3, según una realización de la presente
15 invención, el aparato puede comprender sistemas de transporte adicionales que comprenden, ventajosamente, cintas transportadoras y/o transportadores de rodillos que transportan las láminas hacia la zona de unión al vacío 125, descargándolas en grupos sobre el transportador.

Ventajosamente, estos sistemas de transporte de láminas adicionales forman recorridos
20 separados para preparar las primeras y las segundas láminas que deben unirse entre sí para formar un panel.

En particular, en el aparato está presente ventajosamente una primera zona 145 para
25 preparar las primeras láminas 14, compuestas por ejemplo de material cerámico, que comprende un primer transportador 144 sobre el que se colocan las primeras láminas 14 por medio de un primer dispositivo de carga 146 conocido *per se*, y una segunda zona 165 para preparar las segundas láminas 16, compuestas por ejemplo de material de piedra natural, que comprende, a su vez, un segundo transportador 164 sobre el que se
30 colocan las segundas láminas 16, ventajosamente, por medio de un segundo dispositivo de carga 166.

Según una posible realización, el primer transportador 144 y el segundo transportador
35 164 pueden estar formados cada uno por una cinta transportadora, o un transportador de rodillos, al igual que el transportador final.

Ventajosamente, cerca del extremo delantero de los transportadores 144, 164 (en particular, cerca del primer y del segundo dispositivo de carga 146, 166, si los hubiera) pueden estar previstos unos hornos conocidos (preferiblemente de tipo de estantes) para secar, si es necesario, las primeras y/o segundas láminas 14, 16. Los hornos se utilizan para obtener superficies de unión libres de humedad de modo que la fuerza de pegado de las láminas 14, 16 no se vea afectada desfavorablemente.

Preferiblemente, los dispositivos de carga (ventajosamente dispositivos de manipulación de ventosa) 146 y 166 depositan una única fila de láminas en el extremo delantero de los respectivos transportadores 144 y 164.

La fila de láminas de soporte 14 sobre el transportador 144 pasa a través del dispositivo de suministro de adhesivo 147 y las láminas alcanzan de ese modo, con el adhesivo dispuesto sobre su superficie superior, una estación de carga 148 (que comprende ventajosamente un dispositivo de manipulación) que desplaza las láminas en grupos de modo que se forman las filas de láminas 14 adyacentes sobre el transportador.

De manera similar, la fila de láminas 16 sobre el transportador 164 alcanza una estación de carga 168 (que comprende ventajosamente un dispositivo de manipulación de ventosa) que desplaza las láminas en grupos de modo que se forman las filas de láminas 16 adyacentes sobre el transportador, dispuestas de manera alterna con los grupos de láminas 14.

Los grupos sucesivos así formados se llevan mediante el transportador a la zona de unión de modo que se disponen unos sobre otros y se unan entre sí al vacío, tal como ya se describió anteriormente.

La figura 4 muestra un vista lateral esquemática de la parte del aparato que comprende el transportador, que comprende una posible realización preferida la zona aguas abajo del elemento acampanado 126.

Tal como puede observarse en la figura 4, aguas arriba de la zona de unión 125, las primeras láminas 14 sobre las que se ha proporcionado el adhesivo 18 y las segundas láminas 18 se depositan en una secuencia alterna por medio de los dispositivos de manipulación 148 y 168, respectivamente. En la realización de la presente invención mostrada en la figura 4, la zona en la que el transportador 164 llega junto al dispositivo de

desplazamiento 168 se sitúa aguas abajo de la zona en la que el transportador 144 llega junto al dispositivo de desplazamiento 148, de modo que, moviendo el transportador, las láminas superiores 16 pueden entrar en la zona de unión primero.

- 5 Aguas abajo de la zona de unión 125, el aparato puede comprender ventajosamente un horno de estantes conocido (indicado en la figura 4 con el número de referencia 140) para endurecer el adhesivo de los paneles formados.

Si se desea formar paneles utilizando tres láminas unidas entre sí, es posible, como
10 puede imaginar ahora fácilmente un experto en la materia, operar adecuadamente el aparato descrito anteriormente para así obtener en primer lugar la unión de dos láminas entre sí, seguido de la unión de la tercera lámina a las dos primeras láminas, o complementar/modificar el aparato.

- 15 Por ejemplo, es posible unir entre sí en primer lugar dos láminas en condiciones de vacío tal como se describió anteriormente, abrir otra vez el elemento acampanado, elevar las dos láminas ya unidas entre sí, suministrar la tercera lámina, con adhesivo aplicado en la parte superior, y unirla, al vacío, con las otras dos láminas, como si estas últimas fueran la lámina superior tal como se ilustra en la descripción de operación anterior para
20 únicamente dos láminas.

La tercera lámina puede suministrarse a la zona de unión, añadiendo al aparato un aplicador de adhesivo, equivalente al dispositivo 147, a lo largo de la línea para suministrar las láminas 16 (generalmente el mismo que para las láminas 17).

- 25 Básicamente, con el transportador deben suministrarse a la zona de unión un grupo de láminas 16, un grupo de láminas 14 con adhesivo y un grupo de láminas 17 con adhesivo (el mismo que las láminas 16).

En este punto está claro cómo se han conseguido los objetivos predefinidos. Por medio
30 del procedimiento y el aparato según la invención es posible conseguir un pegado óptimo. Puesto que el vacío se proporciona antes de unir las láminas entre sí, la intensidad de dicho vacío es menor (por ejemplo, incluso hasta un tercio menor) que el requerido en la técnica anterior. La instalación de vacío puede ser mucho más sencilla y menos costosa por lo que respecta tanto a la producción como al funcionamiento de la misma. Por otra
35 parte, en el caso en que se utilizan ventosas para elevar las láminas dentro del ambiente de vacío, la fuerza de succión de las ventosas puede mantenerse en un valor de vacío

mucho menor.

Debido al procedimiento según la invención, el adhesivo puede presentar una densidad relativamente baja, de modo que durante la compresión crea fácilmente una capa
5 uniforme para cubrir toda la superficie de unión. Además, no se requiere una alta presión sobre las láminas para comprimir el adhesivo de manera uniforme. La deposición del adhesivo se facilita tanto por la menor densidad del adhesivo como por el hecho de que la distribución del adhesivo es menos crítica. Por ejemplo, el adhesivo puede aplicarse en gotitas, que estén más juntas entre sí o con una progresión no necesariamente recta y/o
10 paralela.

Finalmente, la velocidad del aparato puede ser mayor que la de un aparato convencional con eliminación del aire de las láminas unidas, ya que la extracción del aire puede realizarse más fácil y rápidamente y puede utilizarse un vacío menor.

Obviamente, la descripción anterior de una realización que aplica los principios innovadores de la presente invención se proporcionan a modo de ejemplo de estos principios innovadores y no debe, por tanto, considerarse como que limita el alcance de los derechos reivindicados en la presente memoria.

Por ejemplo, con respecto a las realizaciones descritas anteriormente, el experto en la materia puede, para satisfacer requisitos específicos, realizar modificaciones y/o reemplazar elementos descritos por elementos equivalentes, sin apartarse por ello del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la fabricación de artículos en forma de panel (12) de material compuesto, que comprende por lo menos una primera lámina (14) y una segunda lámina (16) pegadas entre sí, caracterizado porque comprende:

una zona de unión (125) apta para ser mantenida al vacío y unos medios de manipulación (128) aptos para unir entre sí dichas láminas (14, 16) dentro de dicha zona de unión mantenida al vacío.

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha zona de unión (125) comprende

[a] un elemento acampanado (126) para el acoplamiento con una superficie de soporte (124) para las láminas mediante la creación de un vacío dentro del mismo a través de unos medios de vacío,

[b] pudiendo dicho elemento acampanado (126) elevarse desde o descender hacia dicha superficie de soporte (124) a través de unos medios de movimiento vertical para permitir la entrada y salida de láminas.

3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dichos medios de manipulación (128) comprenden unos medios para llevar a cabo un movimiento de desplazamiento adicional, dispuestos dentro de dicho elemento acampanado (126) para elevar y depositar unas láminas (14, 16) desde/sobre dicha superficie de soporte (124) para las láminas.

4. Aparato según la reivindicación anterior, caracterizado porque los medios de manipulación (128) son unos medios de ventosa.

5. Aparato según la reivindicación anterior, caracterizado porque dichos medios de ventosa son una superficie de succión conectada a un circuito de vacío.

6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque dicha zona de unión (125) es atravesada por un transportador que actúa como superficie de soporte destinada a recibir sobre ella las primeras láminas (14) y las segundas láminas

(16) en una secuencia alternante.

7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende:

5

una primera zona (145) para preparar las primeras láminas (14), que comprende un primer transportador (144), sobre el cual se colocan las primeras láminas (14) por medio de un primer dispositivo de carga (146), una estación (147) para aplicar un adhesivo (18) sobre una superficie de dichas primeras láminas (14);

10

una segunda zona (165) para preparar segundas láminas (16), que comprende un segundo transportador (164), sobre el cual se colocan las segundas láminas (16) por medio de un segundo dispositivo de carga (166), y

15

descargando el primer y segundo transportadores en una secuencia alternante por medio de estaciones de carga (148, 168) las primeras y segundas láminas sobre dicho transportador que actúa como superficie de soporte.

20

8. Procedimiento para la fabricación de un artículo en forma de panel (12) de material compuesto, que comprende por lo menos una primera lámina (14) y una segunda lámina (16) pegadas entre sí, caracterizado porque comprende las etapas siguientes:

[a] distribuir un adhesivo (18) sobre una cara (141, 161) de por lo menos una de entre dicha primera y segunda láminas (14, 16);

25

[b] colocar en un ambiente al vacío las láminas (14, 16) en un estado separado,

[c] unir entre sí las láminas (14, 16) con el adhesivo entre las mismas, de modo que se forme el panel (12) de material compuesto, al tiempo que se mantienen en un ambiente al vacío; y

30

[d] exponer el panel (12) a presión atmosférica.

35

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque, para formar dos paneles, el mismo comprende las etapas de unir por medio de un adhesivo dispuesto entre los mismos, en un estado de vacío, una tercera lámina (17) a la primera o segunda

lámina, de modo que se forme un panel de tres láminas que comprende una lámina intermedia (14), exponerlo otra vez a presión atmosférica y a continuación, cortar la lámina intermedia en paralelo a la cara de pegado, de modo que se formen dos paneles separados.

5

10. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque entre la etapa [c] y la etapa [d], está prevista una etapa en la que se aplica una fuerza apta para mover las láminas (14, 16, 17) una hacia otra, comprimiendo el adhesivo dispuesto entre las mismas.

10

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la distribución del adhesivo se lleva a cabo al vacío.

15

12. Procedimiento según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque comprende una etapa inicial, en la que el adhesivo (18) se prepara en un ambiente al vacío.

20

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque el adhesivo (18) se distribuye, de modo que se dejen unas zonas de la superficie (141, 142) de las láminas sin adhesivo antes de la etapa de unión.

14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque el adhesivo (18) se distribuye en forma de gotitas (20).

25

15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, caracterizado porque el vacío tiene una presión residual de entre 80 y 120 mbar.

16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 15, caracterizado porque la fuerza apta para mover las láminas (14, 16, 17) unas hacia otras corresponde a una presión mayor de 0,05 N/cm².

30

17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 16, caracterizado porque la primera lámina que actúa como soporte (14) está compuesta de material aglomerado o cerámico y la segunda lámina (16) que actúa como revestimiento está compuesta de material de piedra natural.

35

18. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la tercera lámina (17)

está compuesta de material cerámico.

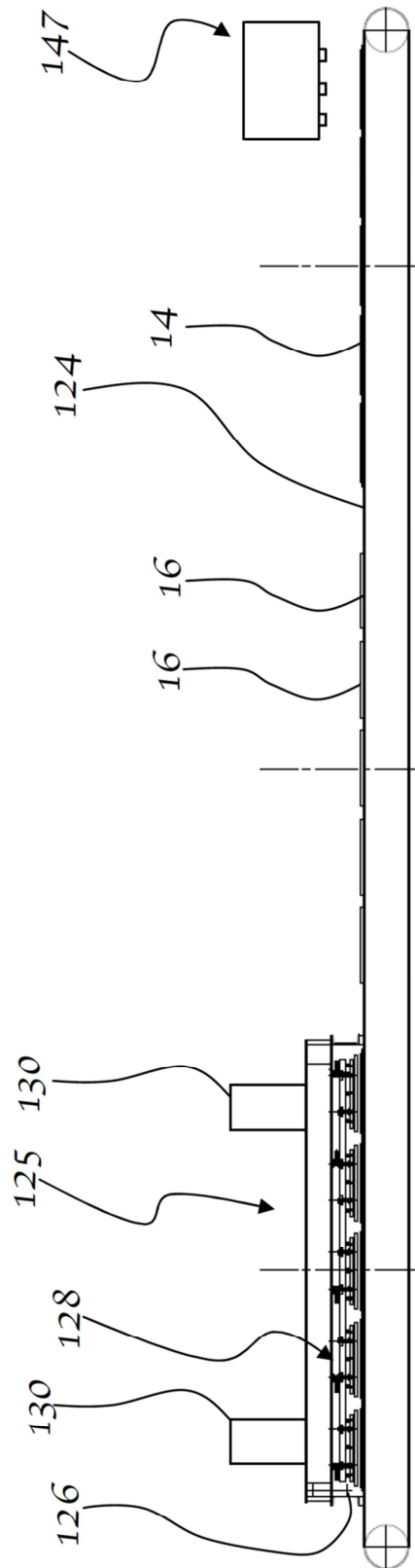


Fig. 1

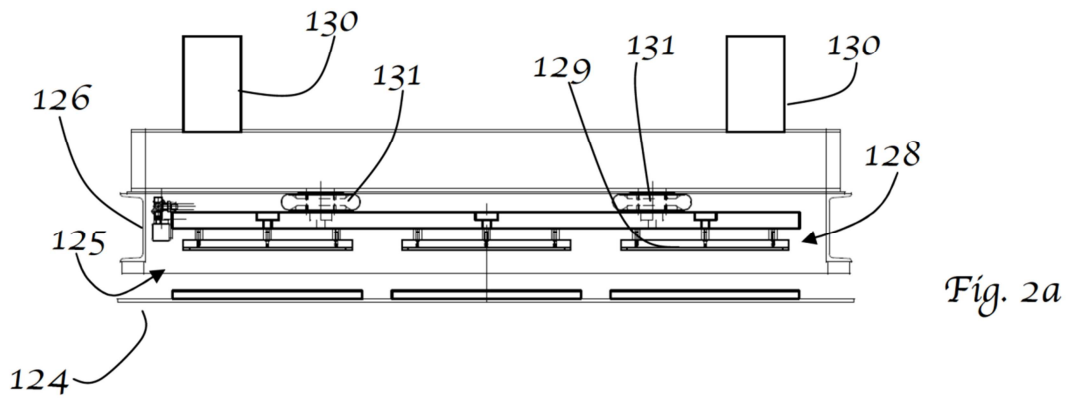


Fig. 2a

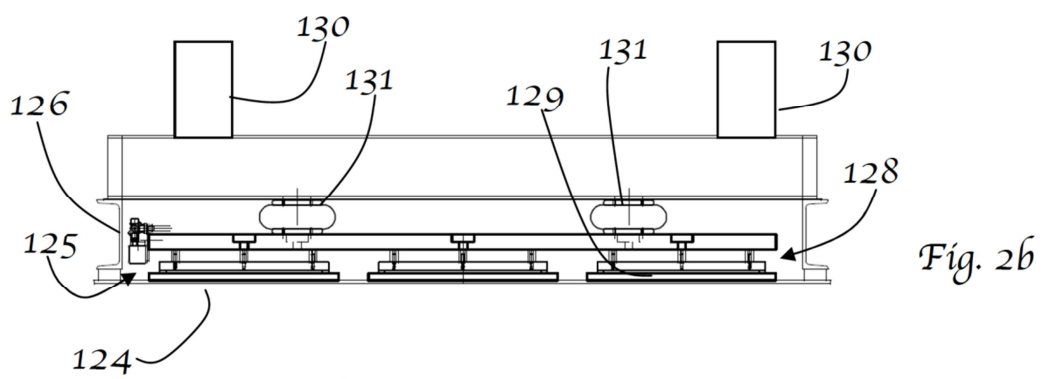


Fig. 2b

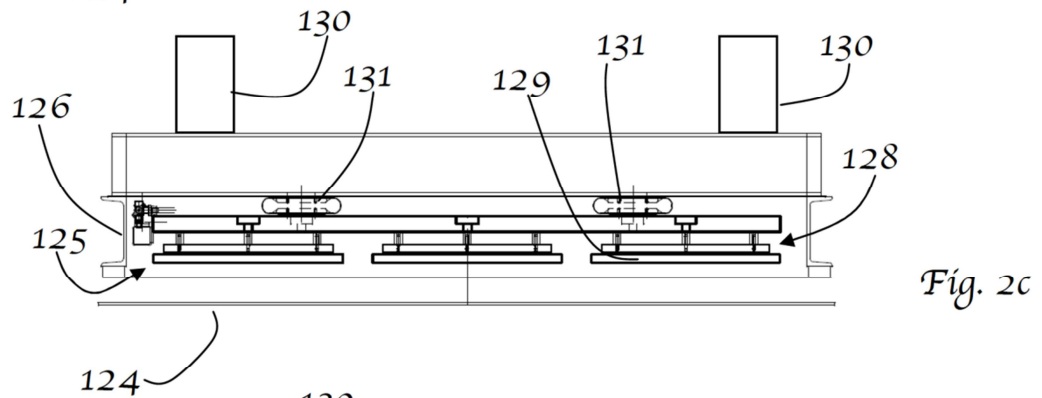


Fig. 2c

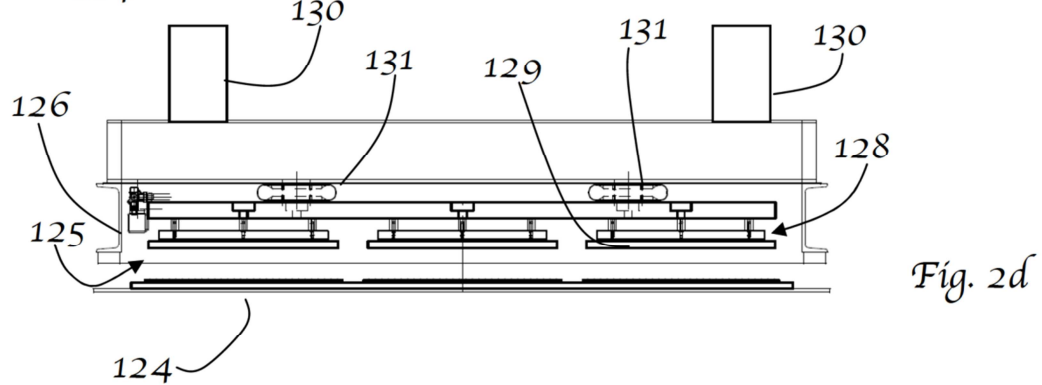


Fig. 2d

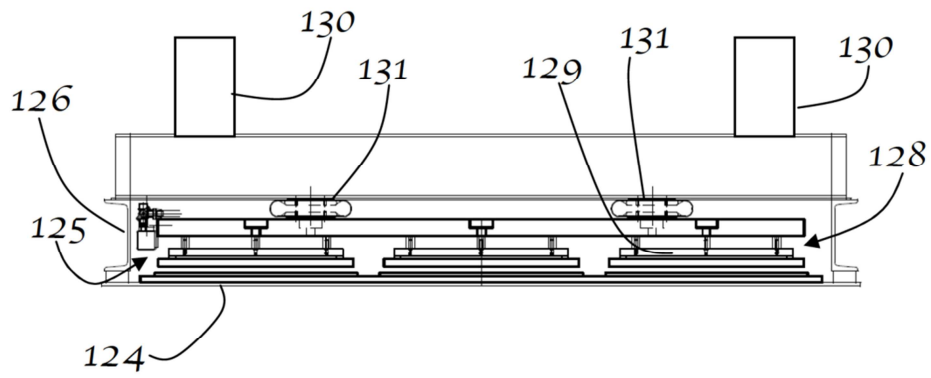


Fig. 2e

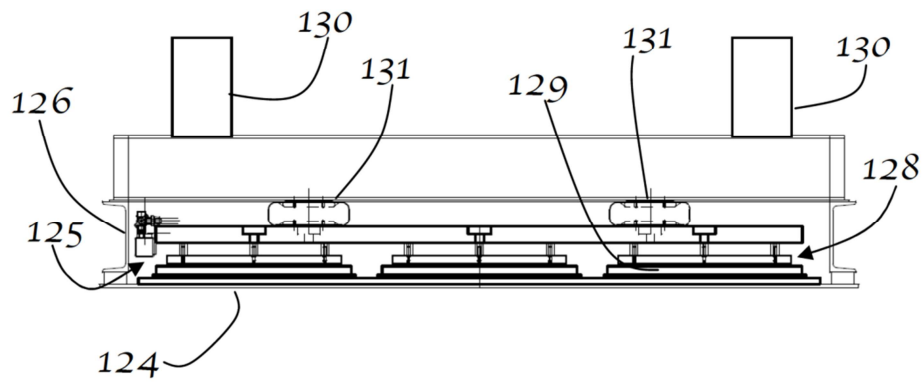


Fig. 2f

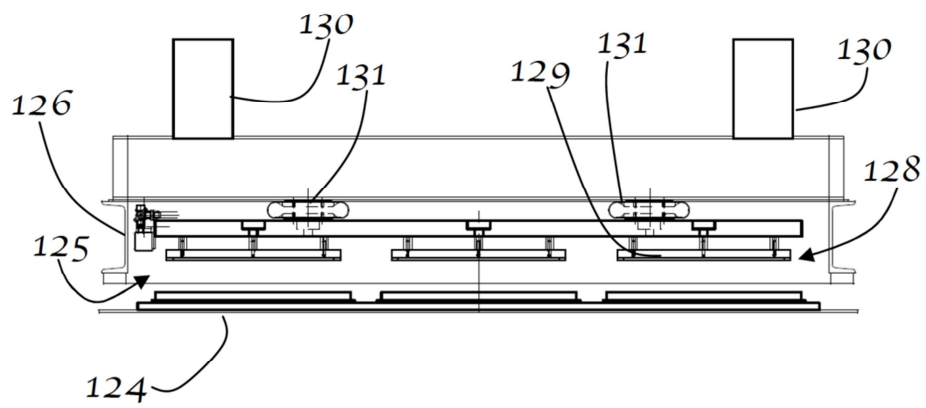


Fig. 2g

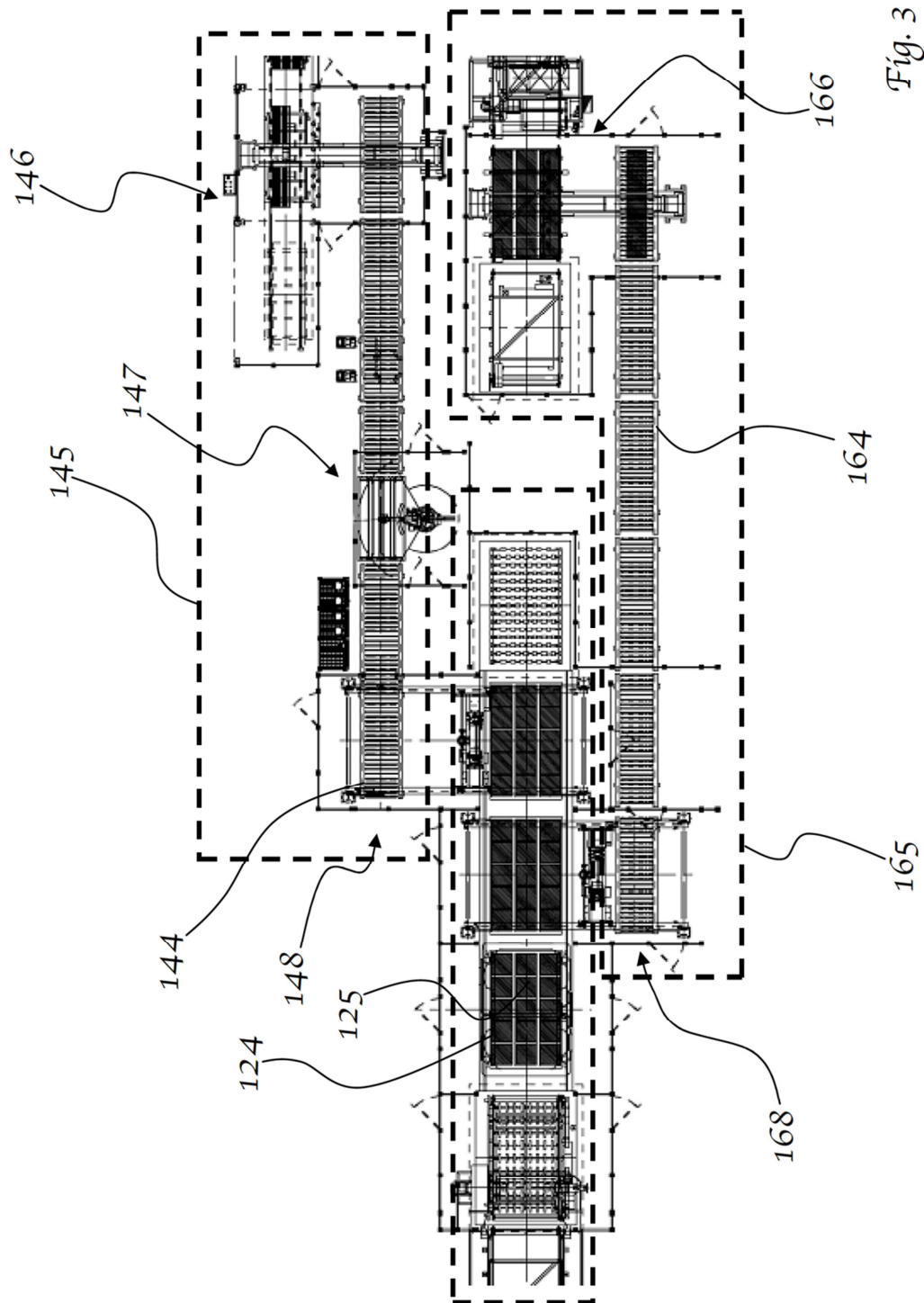


Fig. 3

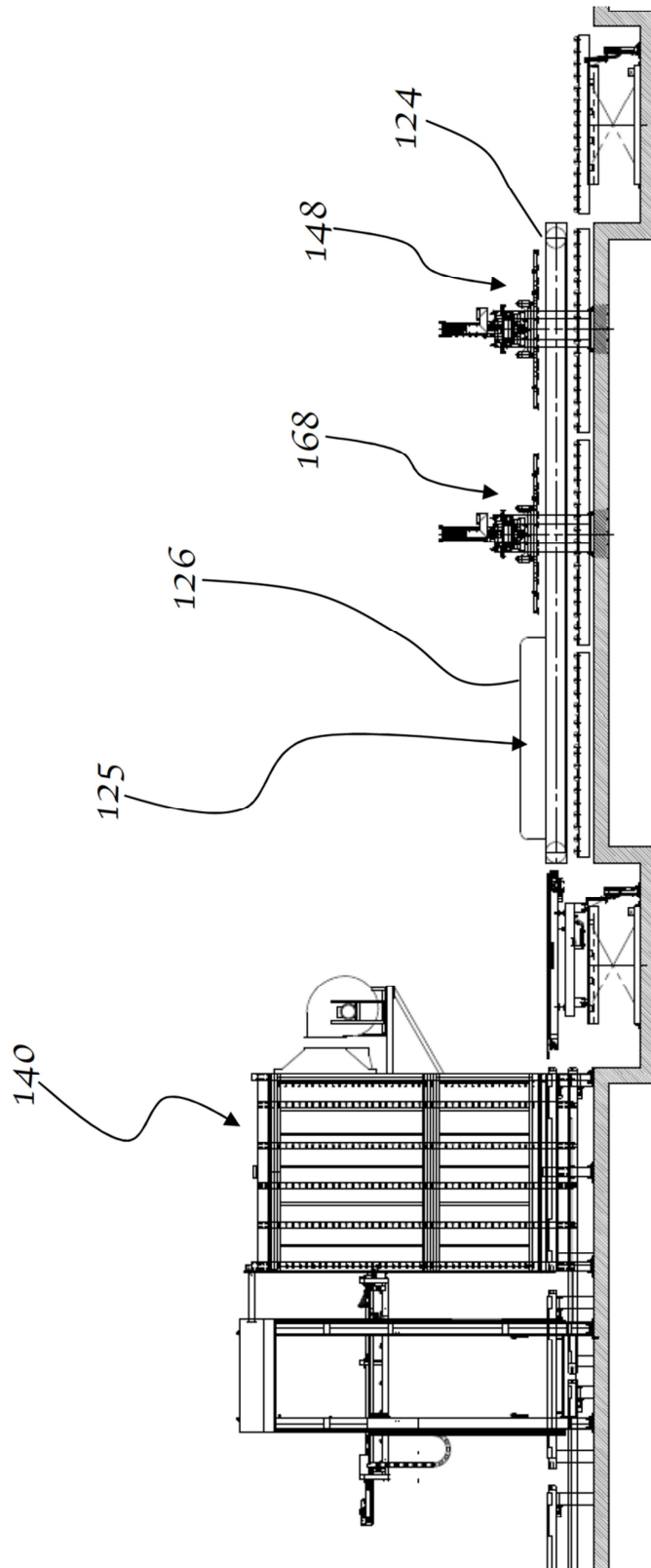


Fig. 4

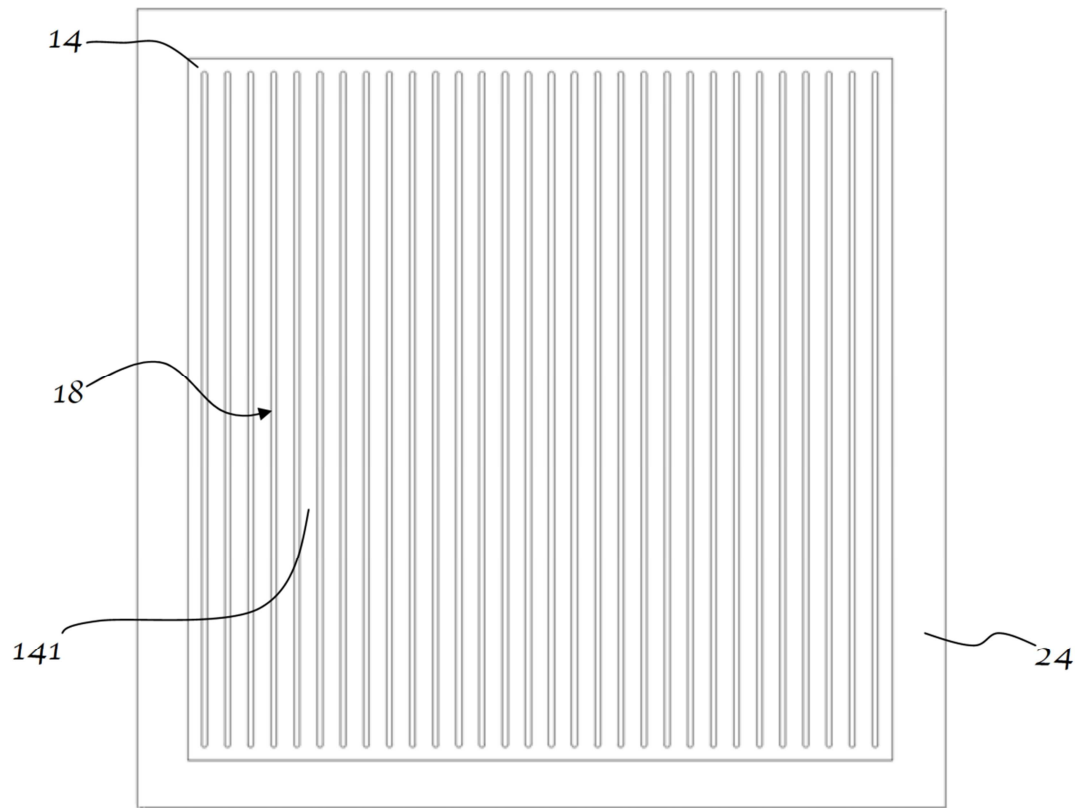


Fig. 5

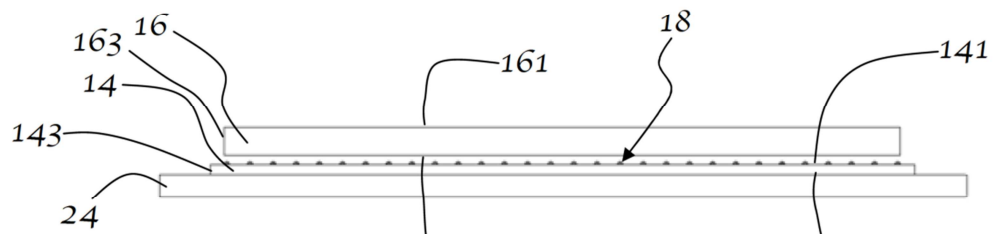


Fig. 6

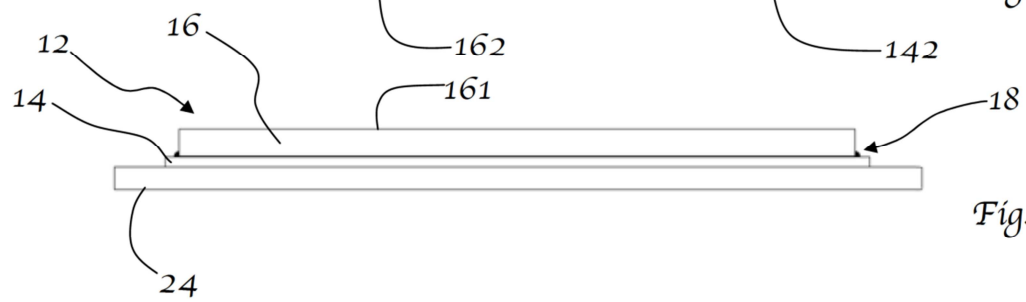
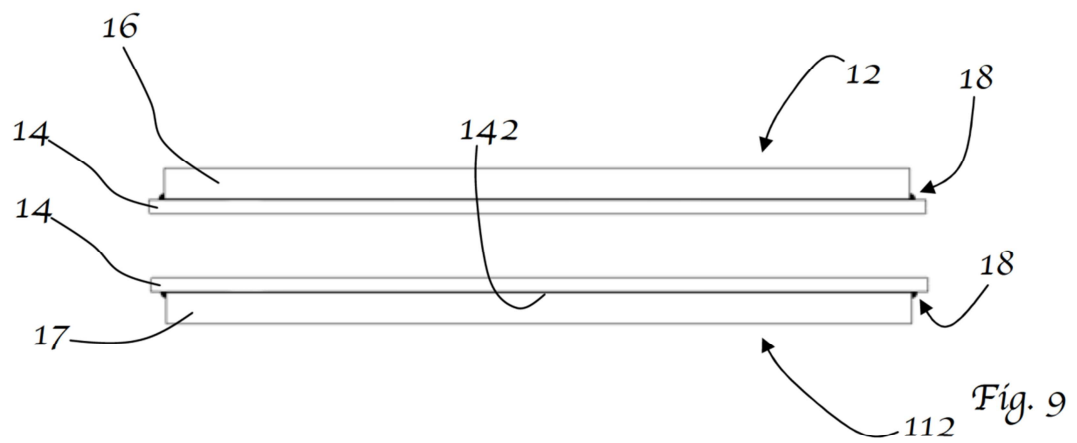
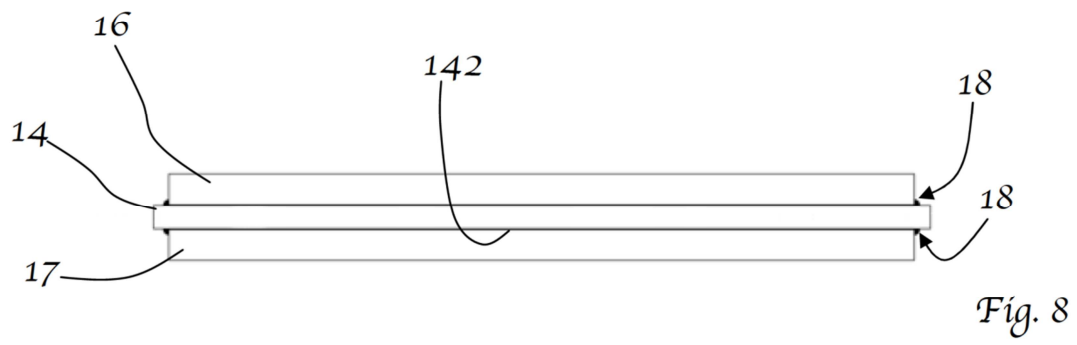


Fig. 7





- ②① N.º solicitud: 201331858
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.12.2013
③② Fecha de prioridad: **21-12-2012**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2000226271 A (TOTO LTD) 15.08.2000, figuras & JP 2000226271 A (TOTO LTD) Resumen de la base de datos EPODOC [en línea] Recuperado de EPOQUE.	1,2,8,10-12
Y		9,13-18
Y	EP 1812360 A1 (TONCELLI LUCA) 01.08.2007, párrafos [12-26]; figuras.	9,13-18
X	US 4247034 A (BURKART KLAUS et al.) 27.01.1981, todo el documento.	1,8,10-12
Y		9,13-18
Y	KR 20100128223 A (TONCELLI DARIO) 07.12.2010, reivindicación 1; figuras & KR 20100128223 A (TONCELLI DARIO) Resumen de la base de datos EPODOC [en línea] Recuperado de EPOQUE.	9,13-18
X	US 4196837 A (BURKART KLAUS et al.) 08.04.1980, todo el documento.	1,8,10-12
X	JP H10167851 A (NGK INSULATORS LTD) 23.06.1998, figuras & JP H10167851 A (NGK INSULATORS LTD) Resumen de la base de datos EPODOC [en línea] Recuperado de EPOQUE.	1,8,10-12
A	GB 1011280 A (MOSAIC TILE COMPANY) 24.11.1965, resumen; figuras.	1-7
A	KR 20120025408 A (HITACHI PLANT TECHNOLOGIES LTD) 15.03.2012, figuras & KR 20120025408 A (HITACHI PLANT TECHNOLOGIES LTD) Resumen de la base de datos EPODOC [en línea] Recuperado de EPOQUE.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.09.2014

Examinador
A. Ezcurra Martínez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C04B37/00 (2006.01)

B32B7/14 (2006.01)

B32B37/10 (2006.01)

B32B37/12 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C04B, B32B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.09.2014

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2-7, 9, 13-18

SI

Reivindicaciones 1, 8,10-12

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones

SI

Reivindicaciones 1-18

NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2000226271 A (TOTO LTD)	15.08.2000
D02	EP 1812360 A1 (TONCELLI LUCA)	01.08.2007
D03	US 4247034 A (BURKART KLAUS et al.)	27.01.1981
D04	KR 20100128223 A (TONCELLI DARIO)	07.12.2010
D05	US 4196837 A (BURKART KLAUS et al.)	08.04.1980
D06	JP H10167851 A (NGK INSULATORS LTD)	23.06.1998
D07	GB 1011280 A (MOSAIC TILE COMPANY)	24.11.1965
D08	KR 20120025408 A (HITACHI PLANT TECHNOLOGIES LTD)	15.03.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Son conocidos en el estado de la técnica los aparatos para la fabricación de artículos en forma de material compuesto formados por al menos una primera lámina y una segunda lámina pegadas entre sí, donde la unión entre las láminas se realiza en una zona mantenida al vacío, así como los procedimientos para dicha fabricación.

Por ejemplo, el documento D01 divulga un aparato para la fabricación de artículos en forma de material compuesto, que comprenden una primera lámina (5) y una segunda lámina (3) pegadas entre sí, con una zona de unión apta para ser mantenida al vacío (10) y unos medios de manipulación (1, 2, 7) aptos para unir entre sí dichas láminas dentro de dicha zona de unión mantenida al vacío.

Aparatos similares se divulgan en los documentos D03, D05 y D06.

Por tanto, se considera que, a la vista de los documentos citados, la reivindicación 1 carece de novedad de acuerdo al art. 6.1 de la Ley de Patentes.

El resto de reivindicaciones 2 a 7, dependientes de la reivindicación 1, contienen características técnicas muy generales, que son ampliamente conocidas en el estado de la técnica (véase por ejemplo los documentos D07 ó D08). Se considera, por tanto, que las reivindicaciones 2 a 7 carecen de actividad inventiva de acuerdo al art. 8.1 de la Ley de Patentes.

En relación a la reivindicación independiente 8 de procedimiento, el documento D01 describe un procedimiento para la fabricación de un artículo en forma de panel de material compuesto, que comprende una primera lámina y una segunda lámina pegadas entre sí, que comprende las siguientes etapas:

- distribuir un adhesivo (5) sobre una cara de una lámina;
- colocar en un ambiente al vacío (10) las láminas en un estado separado;
- unir entre sí las láminas con el adhesivo entre las mismas, de modo que se forme el panel de material compuesto, al tiempo que se mantiene en un ambiente al vacío, y
- exponer el panel a presión atmosférica.

Se considera, por tanto, que la reivindicación 8 carece también de novedad.

Dicho documento también anticipa las características técnicas de las reivindicaciones dependientes 10 a 12.

En relación a la reivindicación dependiente 9, se conocen en el estado de la técnica procedimientos para unir más de dos láminas por medio de adhesivo, cortando después la lámina intermedia en paralelo a la cara de pegado, de forma que se formen dos paneles separados. Esto puede verse en concreto en los documentos D02 y D04 citados. En estos documentos el pegado de láminas no se hace durante el vacío, sino que éstas son sometidas a vacío después de su unión. Sin embargo, resultaría obvio para el experto en la materia aplicar el procedimiento de pegado divulgado en D01 a un material compuesto de tres láminas como el divulgado en D02 y D04. Se considera, por tanto, la reivindicación 9 carente de actividad inventiva.

El resto de reivindicaciones 13 a 18 presentan características técnicas que o bien están divulgadas expresamente en los documentos citados (ver especialmente D02 y D04) ó bien son conocidas en el estado de la técnica, por lo que se consideran igualmente carentes de actividad inventiva.