(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 687 411**

(51) Int. CI.:

B44C 5/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2011 PCT/GB2011/050030**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11083341**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2011 E 11701546 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 2521654**

(54) Título: **Método de fabricación de un panel de pared para una caravana**

(30) Prioridad:

08.01.2010 GB 201000251

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2018

(73) Titular/es:

CGI CREATIVE GRAPHICS INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
6-8 Singer Way, Woburn Road Industrial Estate, Kempston, Bedfordshire MK42 7AN, GB

(72) Inventor/es:

PERRY, STEVEN, JAMES

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método de fabricación de un panel de pared para una caravana

La presente invención se refiere a la fabricación de un panel de pared para una caravana (o casa móvil, casa rodante etc.). También se refiere a un panel de pared para una caravana (o casa móvil, casa rodante, etc.), y a una caravana (o casa móvil, casa rodante, etc.) que contiene dicho panel de pared.

Normalmente, la carcasa de una caravana se produce mediante el ensamblaje de dos paneles laterales, dos paneles de extremo, un suelo y un techo (aunque uno o ambos de los paneles de extremo puede ser integral con el techo). El suelo, los paneles laterales y los paneles de los extremos se ensamblan en un chasis, y luego se coloca el techo. La figura 1 es una sección transversal a través de un panel de pared típico (que puede ser un panel lateral o un panel de extremo) para una caravana. El panel de pared tiene una cubierta interior 2 y una cubierta exterior 3 que están ensambladas sobre una matriz de soporte 1. La matriz 1 normalmente comprende un bastidor de madera, con aberturas en el bastidor que se llenan con poliestireno para proporcionar aislamiento térmico. El revestimiento exterior (que forma el exterior de la caravana) es normalmente de aluminio con revestimiento de polvo, y la capa interior 2 está formada normalmente por madera contrachapada de 3 mm. El revestimiento exterior de aluminio 3 y el revestimiento interior de contrachapado 2 están encolados cada uno a la matriz mediante una capa de adhesivo respectiva 6. Papel tapiz 4 o alguna otra cubierta decorativa se proporciona en la superficie interior del revestimiento interior 2. El revestimiento exterior 3 está usualmente decorado con elementos de vinilo autoadhesivos impresos 5 y posiblemente insignias (no mostradas) que se adhieren sobre el revestimiento exterior 3 durante o después del ensamblaje del panel de pared.

El proceso de fabricación anterior tiene una serie de desventajas.

- El proceso de fabricación requiere al menos tres etapas de ensamblaje por separado: la cubierta interior y exterior deben ensamblarse en la matriz, y las etiquetas de vinilo autoadhesivas deben pegarse a la cubierta exterior. (La madera contrachapada generalmente se suministra con una cara ya cubierta con papel tapiz, pero si no se requiere una etapa adicional para ensamblar el papel tapiz en el revestimiento interior). Además, generalmente se requiere adjuntar avisos tales como avisos de seguridad y/o instrucciones de operación a la cubierta interior y/o exterior, y esto requiere una etapa más. Como resultado, la fabricación del panel de pared requiere mucho tiempo y requiere mucha mano de obra.

- La etapa de cubrir la parte interior del revestimiento con papel tapiz, u otra cobertura decorativa, puede (si es necesario) consumir mucho tiempo. El papel tapiz generalmente tiene un ancho de 1-1,2 m, por lo que se deben aplicar varias tiras de papel tapiz para cubrir todo un panel de pared, y se debe tener cuidado para alinear las tiras. (Incluso si la madera contrachapada se suministra con una cara ya cubierta con papel tapiz, debe tenerse cuidado para alinear las hojas adyacentes). La tarea de alinear diferentes tiras se puede facilitar mediante el uso de fondo de pantalla con un patrón difuso para que no se requiera la alineación exacta de las hojas adyacentes, pero esto restringe los posibles patrones de fondo de pantalla que se pueden utilizar.

- Las hojas de madera contrachapada que están cubiertas con papel tapiz por un lado solo están disponibles en tamaños limitados, lo que resulta en uniones aproximadamente cada 1200 mm a lo largo de la longitud interior de cualquier vehículo. Es posible cubrir las uniones con cinta de unión o moldura, pero esto puede ser antiestético y requiere una etapa de fabricación adicional. La disposición de los paneles de contrachapado 7 para una pared de caravana típica, y las juntas 8 entre paneles adyacentes, se muestran en la figura 2.

- Si el vehículo no es completamente resistente al agua, generalmente la humedad penetra en la madera contrachapada y hace que la madera contrachapada se hinche. Esto resulta en costosas reparaciones.

El documento US 2007/0126833 propone métodos para imprimir imágenes digitalmente sobre un sustrato tal como policarbonato, sin el uso de recubrimientos, etc. para promover la adhesión, y permite la impresión directa de un sistema de tinta UV sobre el sustrato, sin el uso de una etapa de tratamiento previo.

El documento WO 2009/060632 propone una tinta para impresión por chorro no acuosa que es resistente a la eliminación con alcohol, y que es adecuada para grabar medios hechos de plásticos tales como cloruro de polivinilo.

El documento US 2006/0073327 propone una película monocapa o multicapa que tiene un aspecto decorativo deseado para uso como una superposición para cubrir sustratos empleados en el campo de la construcción para proporcionar laminados de construcción que tienen un aspecto decorativo deseado. Las capas superpuestas de película incluyen, en una superficie de la misma, una imprimación adhesiva funcional para recibir un adhesivo acuoso sobre la misma para unir la película a los sustratos. La película incluye una superficie opuesta que tiene un aspecto decorativo deseado.

El documento DE 1 0044576 A1 divulga una pared de caravana, que tiene un revestimiento exterior que es un

componente estructural de la pared, y un revestimiento interior que tiene un revestimiento o revestimiento decorativo o aislante.

Sumario de la invención

Un primer aspecto de la invención proporciona un método de fabricación de un panel de pared para una caravana, comprendiendo el método: imprimir un primer diseño sobre una superficie exterior de un primer revestimiento de/para el panel de pared; unir una superficie interior del primer revestimiento a un primer lado de una matriz; y unir un segundo revestimiento a un segundo lado de la matriz que está opuesto al primer lado; donde el primer revestimiento y el segundo revestimiento son componentes estructurales del panel de pared.

El término "panel de pared" como se usa en el presente documento cubre, por ejemplo, un panel lateral y un panel extremo; también puede cubrir partes de la misma, como una puerta. El término "caravana" tal como se usa en la presente memoria está destinado a cubrir tanto vehículos autopropulsados (tales como una "casa rodante") como vehículos no autopropulsados tales como una caravana de remolque o una casa móvil. El término "diseño" como se usa en este documento pretende cubrir, por ejemplo, una palabra o palabras (por ejemplo, nombre del fabricante, identificación del modelo de caravana), texto (por ejemplo, avisos de seguridad, instrucciones), gráficos (como decoración que simula fondo de pantalla) y rayas, un logotipo, etc.

El primer revestimiento puede formar, en uso, un revestimiento interior del panel de pared. Por "interior" se entiende que el primer revestimiento forma una cara interior del panel de pared, cuando el panel de pared se incorpora a una caravana ensamblada.

En una realización preferida, el método comprende además la impresión de un segundo diseño sobre el segundo revestimiento del panel de pared. Cuando el panel de pared se ensambla en una caravana, uno de los revestimientos formará la cara exterior (exterior) del panel de pared y el otro de los revestimientos de la cara interior (interior) del panel de pared.

El primer diseño se puede imprimir utilizando una primera impresora directa al sustrato.

El segundo diseño se puede imprimir utilizando una segunda impresora directa al sustrato.

La primera impresora directa al sustrato y la segunda impresora directa al sustrato puede ser la misma impresora (es decir, la misma impresora directa al sustrato se utiliza dos veces, una vez para imprimir en un revestimiento de/para el panel de pared y una segunda vez para imprimir en el otro revestimiento de/para el panel de pared). Alternativamente, se pueden usar diferentes impresoras para las dos etapas de impresión.

Un método de la invención se puede realizar antes del revestimiento(s) para un panel de pared se han ensamblado sobre la matriz del panel de pared; es decir, el (los) diseño(s) se imprimen en lo(s) revestimiento(s), y el panel de pared se ensambla posteriormente ensamblando lo(s) revestimiento(s), con el (los) diseño(s) impreso(s) sobre la matriz. En este caso, el método comprende unir la primera y la segunda revestimiento para el panel de pared (con los diseños impresos en ella) a la matriz del panel de pared, con los primeros y segundos revestimientos ensamblados en lados opuestos de la matriz para uno y otro.

Alternativamente, el panel de pared puede ser ensamblado por el ensamblado del revestimiento(s) en la matriz, y el diseño(s) se puede imprimir sobre el revestimiento(s) del panel de pared ensamblado.

El primer revestimiento puede ser un revestimiento no metálico. Puede estar formado por uno de: HIPS, APET, ABS, un material compuesto, espuma de PVC o MDF resistente al agua.

El método de la invención tiene una serie de ventajas, incluyendo las siguientes:

- Coste de ensamblaje reducido, ya que ningún operador en la línea de producción necesita ahora gráficos (solo las tarjetas deben instalarse por separado); además, pueden formarse avisos y/o instrucciones de seguridad en la(s) etapa(s) de impresión, y se elimina la necesidad de ajustar avisos o instrucciones de seguridad como una etapa separada. Además, las posiciones donde los componentes, tales como los accesorios interiores, deben ensamblarse en el panel de pared pueden imprimirse en el revestimiento, para facilitar el posterior ensamblado del componente(s).

- Mayor flexibilidad desde el punto de vista del diseño/creatividad: cualquier imagen deseada se puede imprimir en cualquier lado del panel de pared.

- La invención puede reducir drásticamente el coste de los gráficos exteriores, como consecuencia de eliminar el costoso elemento de vinilo autoadhesivo.

– Ventajas medioambientales/de reciclaje: la eliminación de etiquetas de vinilo autoadhesivas facilita el reciclaje de la capa exterior de aluminio. Además, si se utilizan tintas respetuosas con el medio ambiente tales como tintas UV o tintas a base de agua para la impresión en lugar de tintas tradicionales a base de solventes, esto proporciona una ventaja ambiental adicional.

El uso de: HIPS, APET, ABS, un material compuesto, espuma de PVC o MDF resistente al agua para el primer revestimiento que está destinada a formar la cara interior del panel de pared cuando el panel de pared se incorpora en una caravana completa, tiene la ventaja de que estos materiales están disponibles en hojas de área grande, por lo que el revestimiento interior se puede formar a partir de una sola hoja. Además de eliminar las juntas entre los paneles, esto también reduce el tiempo necesario para ensamblar la capa interior de la matriz.

El segundo revestimiento puede estar formada del mismo material que el primer revestimiento. Esto proporciona una buena estabilidad del panel de pared contra, por ejemplo, los cambios de temperatura ya que ambos revestimientos del panel de pared se expandirán o contraerán en la misma cantidad.

Se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención a modo de ejemplo ilustrativo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección esquemática de un panel de pared convencional para una caravana.
La figura 2 muestra los paneles de contrachapado requeridos para un panel de pared típico para una caravana;
La figura 3 es una vista en sección esquemática de un panel de pared de acuerdo con la presente invención;
La figura 4 es un diagrama de flujo de bloques que ilustra las etapas principales de un método de la invención; y
La figura 5 es un diagrama de flujo de bloques que ilustra las etapas principales de otro método de la invención.

La figura 4 ilustra las etapas principales de un método de fabricación de un panel de pared de acuerdo con una realización de la invención. En esta realización, el panel de pared se ensambla inicialmente, y los diseños se imprimen sobre los revestimientos del panel de pared después de que la pared se ha ensamblado ensamblando los revestimientos sobre la matriz. Por lo tanto, en la etapa 1, se ensambla la matriz 1 del panel de pared. La matriz puede, por ejemplo, incluir un bastidor, por ejemplo, un bastidor de madera, y contener un material aislante tal como poliestireno expandido para proporcionar aislamiento térmico. Esto sería apropiado si se requiere que la matriz contribuya a la resistencia estructural del panel de muro resultante. Alternativamente, si los revestimientos interiores y exteriores proporcionan suficiente resistencia estructural para el panel de pared de modo que la matriz no necesita contribuir a la resistencia del panel de pared resultante, la matriz puede consistir principalmente en un material térmicamente aislante tal como poliestireno expandido. (En este caso, dependiendo del material térmicamente aislante utilizado, la matriz puede necesitar ser provista con porciones de ensamblado en lugares donde se desea unir el panel de pared a otro panel de pared o al chasis, suelo o techo de la caravana, o donde se desea ensamblar un componente en el panel de pared.)

En la etapa 2, el revestimiento interior 2 del panel de pared está unido al lado de la matriz que se convertirá en el interior cuando el panel de pared resultante se ensambla en una caravana. El revestimiento interior puede estar formada de cualquier material adecuado, y puede adherirse a la matriz mediante cualquier método adecuado tal como unión con un adhesivo 6.

En una realización preferida, el revestimiento interior puede estar formado a partir de una sola lámina de material, por ejemplo, una lámina de un poliéster reciclable tal como APET (tereftalato de polietileno amorfo). El uso de APET tiene la ventaja de que APET está disponible en hojas de área grande, por lo que el revestimiento interior puede formarse a partir de una sola hoja, eliminando así la necesidad de hacer el revestimiento interior en una serie de paneles separados como en la figura 2. Además de eliminar las juntas entre los paneles, esto también reduce el tiempo necesario para ensamblar la capa interior de la matriz. Además, una hoja APET de 2 mm de espesor, que es un espesor adecuado para el revestimiento interior, es más ligera que el equivalente de madera contrachapada, de modo que el uso de APET para el revestimiento interior en lugar de madera contrachapada reduce el peso del panel de pared. Además, APET proporciona una mejor protección contra incendios que la madera contrachapada, y también es resistente a la humedad, por lo que no se verá afectada por la humedad.

La invención no está sin embargo limitada al uso de APET para el revestimiento interior 2, y otros materiales se puede usar para el revestimiento interior. Los ejemplos de otros materiales que pueden usarse para el revestimiento interior incluyen, entre otros: HIPS (poliestireno de alto impacto), ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) MDF resistente al agua (paneles de fibra de densidad media), materiales compuestos tales como plásticos reforzados con fibra de vidrio o espuma de PVC (espuma de cloruro de polivinilo) (por ejemplo, espuma PVC Foamalux que tiene un espesor de aproximadamente 3 mm de Brett Martin Limited). Estos materiales también tienen la ventaja de estar disponibles en hojas de área grande para que el revestimiento interior se forme a partir de una sola hoja, sea más liviana que el equivalente de contrachapado y brinde una mejor resistencia al fuego y protección contra la humedad que la madera contrachapada.

Además, aunque es preferible que el revestimiento interior está formado de una sola lámina de material en vez de a partir de una serie de paneles separados, en principio, cualquier material que puede ser impreso utilizando una

impresora directa al sustrato puede ser utilizado como el revestimiento interior, independientemente de si está disponible o no en hojas lo suficientemente grandes como para que el revestimiento interior se forme a partir de una sola hoja de material (sujeto a que el material satisfaga otros requisitos, como peso y coste); en principio, un contrachapado convencional el revestimiento podría usarse en la invención, ya que una impresora directa al sustrato puede imprimir sobre madera contrachapada.

En la etapa 3, el revestimiento exterior 3 del panel de pared está unido al lado de la matriz que se convertirá en el exterior cuando el panel de pared resultante se ensambla en una caravana. El revestimiento exterior puede estar formado de cualquier material adecuado, por ejemplo, aluminio revestido de polvo o cualquiera de los materiales mencionados anteriormente para el revestimiento interior 2, y puede adherirse a la matriz por cualquier método adecuado tal como unión con una capa adhesiva 6.

Debe observarse que es preferible que los materiales utilizados para el revestimiento interior y el revestimiento exterior se eligen para proporcionar un panel de pared estable. Por ejemplo, es deseable que el material utilizado para el revestimiento interior y el material utilizado para el revestimiento exterior tengan los mismos coeficientes de expansión térmica, o similares, entre sí, de modo que el revestimiento interior y el exterior se expandan o contraigan cantidades iguales o similares si la temperatura varía. Una forma conveniente de lograr esto es hacer que tanto el revestimiento interior como el exterior del mismo material (y preferiblemente para hacer ambos revestimientos de uno de los materiales enumerados anteriormente para el revestimiento interior).

El resultado de la etapa 3 es un panel de pared que tiene una matriz y revestimientos primero y segundo unidos a la matriz, el primer y el segundo revestimientos estando en lados opuestos de la matriz entre sí. El primer y el segundo revestimiento 2, 3 constituyen una primera cara y una segunda cara del panel de pared.

En la etapa 4, un primer diseño deseado 9 se imprime sobre un lado del panel de pared (es decir, sobre el revestimiento interior o sobre el revestimiento exterior) usando una impresora directa al sustrato. Si el primer diseño se imprime en el revestimiento interior 2, puede incluir decoración (como sería proporcionado por el fondo de pantalla en el panel de pared convencional de la figura 1), y también puede incluir texto como uno o más avisos de seguridad y/o instrucciones de funcionamiento, y/o pueden incluir posiciones donde los componentes, tales como los accesorios interiores, se ensamblan posteriormente en el panel de pared. Debe tenerse en cuenta que el primer diseño no necesita cubrir toda la superficie del revestimiento, por ejemplo, si el primer diseño está impreso en el revestimiento interior del panel de pared, las áreas del panel de pared que estarán ocultas a la vista en la caravana terminada, por ejemplo, porque estarán detrás de armarios, pueden dejarse sin imprimir. Donde el primer diseño incluye decoración destinada a parecerse a papel tapiz, ya que está impresa continuamente en el revestimiento interior (o al menos en aquellas áreas del revestimiento interior donde se desea), el problema de colocar tiras de papel tapiz adyacentes de forma tal que los diseños de las dos tiras coincidan correctamente se elimina.

En la etapa 5, un segundo diseño deseado 10 se imprime sobre el otro lado del panel de pared (es decir, sobre el revestimiento exterior 3 si el primer diseño fue impreso sobre el revestimiento interior, o viceversa). Si el segundo diseño se imprime en el revestimiento exterior, puede incluir uno o más adornos, el nombre del fabricante y/o el modelo de la caravana, y texto como uno o más avisos de seguridad y/o instrucciones de funcionamiento. Se debe tener en cuenta que el segundo diseño no necesita cubrir toda la superficie del revestimiento sobre la que se imprime. Por ejemplo, cuando el segundo diseño se imprime sobre el revestimiento exterior, el revestimiento exterior tendrá generalmente un color de fondo deseado, de modo que el segundo diseño debe imprimirse solo cuando se desee un texto adicional de decoración y/o información.

La figura 3 muestra una sección transversal a través de un panel de pared según se fabrica mediante un método de acuerdo con una realización de la presente invención. En la realización mostrada en la figura 3, el panel de pared tiene un grosor de aproximadamente 1 pulgada (25,4 mm), que es un grosor típico para un panel de pared de caravana. La matriz 1 tiene un ancho de aproximadamente 22 mm, el revestimiento interior APET 2 tiene un ancho de aproximadamente 2 mm y el revestimiento exterior APET 3 tiene un ancho de aproximadamente 2 mm. Las capas interior y exterior 2, 3 están pegadas a la matriz 1 mediante capas de cola 6. Los revestimientos APET de este grosor proporcionan suficiente espesor estructural y la matriz puede formarse de una lámina de poliestireno expandido (preferiblemente con elementos de ensamblado (por ejemplo, madera) provistos en la matriz en lugares donde se desea unir el panel de pared a otro panel de pared o al chasis, suelo o techo de la caravana, o donde se desea ensamblar un componente en el panel de pared). La invención, sin embargo, no está limitada a estas dimensiones particulares.

El segundo diseño se imprime de nuevo utilizando una impresora directa al sustrato. El primero y el segundo diseño pueden imprimirse utilizando la misma impresora directa al sustrato, con el operador o los operadores retirando el panel de pared de la impresora después de imprimir el primer diseño, volteándolo y colocándolo en la entrada de la impresora para que el segundo diseño se pueda imprimir en el otro revestimiento. Alternativamente, el primer y segundo diseños pueden imprimirse usando diferentes impresoras directas a substrato.

El primer y segundo diseños se pueden imprimir usando cualquier impresora directa al sustrato que puede alojar el panel de pared. Preferiblemente, la impresora directa al sustrato es una impresora de chorro de tinta, y

particularmente preferible la impresora directa al sustrato es una impresora que usa tintas basadas en UV (o "impresora de inyección de tinta UV" para abreviar) ya que tienen un impacto ambiental menor que tintas convencionales a base de solvente. Una impresora adecuada es una impresora Durst Rho disponible de Durst Image Technology UK Ltd, aunque se pueden usar otras impresoras de inyección de tinta UV (por ejemplo, la impresora Truepress Jet 2500 UV). Alternativamente, se puede usar una impresora que use tintas a base de agua u otras tintas que tengan un menor impacto ambiental que las tintas convencionales a base de solvente.

La impresora directa al sustrato puede estar situada en el sitio donde los revestimientos interior y exterior del panel de pared se ensamblan sobre la matriz. Una vez que las capas interior y exterior del panel de pared se han ensamblado en la matriz, se puede llevar el panel de pared estructuralmente completo (pero no decorado) a la impresora para que se lleven a cabo las etapas de impresión.

Todos los paneles de pared de la caravana se pueden fabricar de acuerdo con un método de la invención, por ejemplo, según las etapas 1 a 5 de la figura 4. Una vez que todos los paneles de pared han sido fabricados, se ensamblan en un chasis o base adecuada. El ensamblado de los paneles de pared se puede llevar a cabo según cualquier técnica conocida, y no forma parte de la invención, por lo que no se describirá más. La caravana puede completarse añadiendo un techo y el suelo, ajustando las puertas y ventanas, y el equipamiento interior. Las etapas finales de ensamblaje de la caravana se muestran esquemáticamente como la etapa 6 de la figura 4.

Cabe señalar que la figura 4 ilustra solamente una realización de la invención, y que la invención no se limita a esta realización. Por ejemplo, aunque la figura 4 muestra dos etapas de impresión, una en cada cara del panel de pared, la invención no se limita a esto. En principio, solo podría haber una etapa de impresión en una cara del panel de pared, con cualquier decoración requerida, avisos, información, etc. aplicados a la otra cara de manera convencional. Por ejemplo, el revestimiento exterior de un panel de pared estará sometido al clima ambiental, de modo que cualquier decoración, avisos, información, etc. impresos en el revestimiento exterior pueden estar sujetos a degradación debido a los efectos de la exposición a la lluvia, la luz solar, etc. por lo tanto, sería posible aplicar el método de la invención solo a el revestimiento interior, y aplicar decoración, avisos, información, etc. al revestimiento exterior de una manera convencional. (Debe observarse que aún es preferible que los materiales utilizados para el revestimiento interior y el revestimiento exterior se elijan para proporcionar un panel de pared estable, por ejemplo, fabricando tanto el revestimiento interior como el exterior del mismo material, incluso si solo se va a imprimir una cara del panel de pared).

Además, como se ha explicado anteriormente la invención no está limitada a la impresión de diseño(s) sobre un panel de pared ensamblado. Alternativamente, sería posible imprimir un diseño sobre un revestimiento destinado a un panel de pared pero que aún no se ha ensamblado en la matriz del panel de pared, y posteriormente ensamblar el revestimiento impreso sobre la matriz del panel de pared. Por lo tanto, en una realización modificada de la invención, mostrada en la figura 5, la etapa 2 de imprimir el primer diseño sobre el primer revestimiento para el panel de pared se lleva a cabo antes de la etapa 4 de colocar el primer revestimiento sobre la matriz, y la etapa 3 de imprimir el segundo diseño sobre el segundo revestimiento para el panel de pared se lleva a cabo antes de la etapa 5 de colocar el segundo revestimiento sobre la matriz. (Las etapas 1 y 6 de la figura 5 corresponden a las etapas 1 y 6 de la figura 4, y su descripción no se repetirá). En la práctica, puede ser conveniente imprimir una cantidad de revestimientos interiores con el diseño deseado para el revestimiento interior, luego imprimir una cantidad de revestimientos exteriores con el diseño deseado para el revestimiento exterior, y luego ensamblar los revestimientos en los paneles de pared.

Debe entenderse que la realización mostrada en la figura 4 o la figura 5 se puede describir como un proceso que se representa como un diagrama de flujo de bloques. Aunque el diagrama de flujo puede describir las operaciones como un proceso secuencial, muchas de las operaciones se pueden realizar en paralelo o concurrentemente. Además, el orden de las operaciones puede reorganizarse desde el orden que se muestra. Un proceso finaliza cuando se completan sus operaciones, pero podría tener etapas adicionales no incluidas en la figura.

En principio, las formas de realización de las figuras 4 y 5 se podrían combinar, para dar un método en el que un revestimiento se ensambla sobre la matriz antes de que un diseño se imprime sobre él, pero en el que el otro del revestimiento se ensambla en la matriz después de que un diseño está impreso en él.

En las realizaciones descritas anteriormente, la impresora utilizada es una impresora directa al sustrato. En principio, sin embargo, la invención no se limita a esto y podría utilizarse una impresora indirecta (en la que una impresora "indirecta" es una impresora que imprime una imagen intermedia en una superficie intermediaria, como un rodillo, transfiriéndose la imagen desde la superficie intermediaria al sustrato que se va a imprimir. Sin embargo, es probable que el uso de una impresora indirecta tenga mayores costes de configuración que el uso de una impresora directa al sustrato y, por lo tanto, se prefiere el uso de una impresora directa al sustrato.

Si se desea, una capa protectora tal como una capa de barniz se puede aplicar sobre un diseño impreso sobre un panel de pared o un revestimiento para un panel de pared, para proteger el diseño impreso contra daños, derrames y tiempo (en el caso de la cara exterior del panel de pared). Algunas impresoras directas a sustrato tienen uno o más cabezales de impresión de repuesto (donde un cabezal de impresión "repuesto" es uno que no se requiere para

imprimir en blanco o en color) y, si la impresora utilizada tiene un cabezal de impresión de repuesto, la impresión adicional la cabeza se puede usar para aplicar un revestimiento protector tal como barniz sobre el diseño impreso; esto permite que el diseño se imprima y se cubra con la capa protectora en una sola pasada a través de la impresora. Alternativamente, se puede aplicar un revestimiento protector en una operación separada usando un dispositivo separado.

En las realizaciones descritas anteriormente las dos caras de un panel de pared se han impreso en operaciones separadas. En principio, las dos caras de un panel de pared podrían imprimirse en una sola operación usando una impresora que pueda imprimir ambas caras en una sola pasada.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un panel de pared para una caravana, comprendiendo el método:

imprimir un primer diseño sobre una superficie exterior de un primer revestimiento (2) del panel de pared; y unir una superficie interior del primer revestimiento (2) a un primer lado de una matriz (1); **caracterizado por que** el método comprende, además:

unir un segundo revestimiento (3) a un segundo lado de la matriz (1) que está enfrente del primer lado; y **por que** el primer revestimiento (2) y el segundo revestimiento (3) son componentes estructurales del panel de pared.

2. Un método según la reivindicación 1, en el que el primer revestimiento (2) forma, en uso, un revestimiento interior del panel de pared.

3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2 y que comprende además imprimir un segundo diseño sobre el segundo revestimiento (3).

4. Un método según las reivindicaciones 1, 2 o 3 y que comprende imprimir el primer diseño usando una primera impresora de directa al sustrato.

5. Un método según la reivindicación 3, o en la reivindicación 4 cuando depende de la reivindicación 3, y que comprende imprimir el segundo diseño usando una segunda impresora directa al sustrato.

6. Un método según la reivindicación 5, en el que la primera impresora directa al sustrato y la segunda impresora directa al sustrato son la misma impresora.

7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la o cada impresora es una impresora de chorro de tinta.

8. Un método según la reivindicación 8, en el que la o cada impresora es una impresora de inyección de tinta UV.

9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer revestimiento (2) es un revestimiento no metálico.

10. Un método según la reivindicación 10, en el que el primer revestimiento (2) está formado por uno de: HIPS (poliestireno de alto impacto), APET (tereftalato de polietileno amorfo), ABS (Acrilonitrilo butadieno estireno), un material compuesto, espuma de PVC o MDF hidrófugo (paneles de fibra de densidad media).

11. Un método según la reivindicación 3, o en cualquiera de las reivindicaciones 4 a 11 cuando dependen de la reivindicación 3, en el que el segundo revestimiento (3) está formado del mismo material que el primer revestimiento (2).

12. Un método según las reivindicaciones 10 u 11, en el que el segundo revestimiento (2) es una lámina de aluminio.

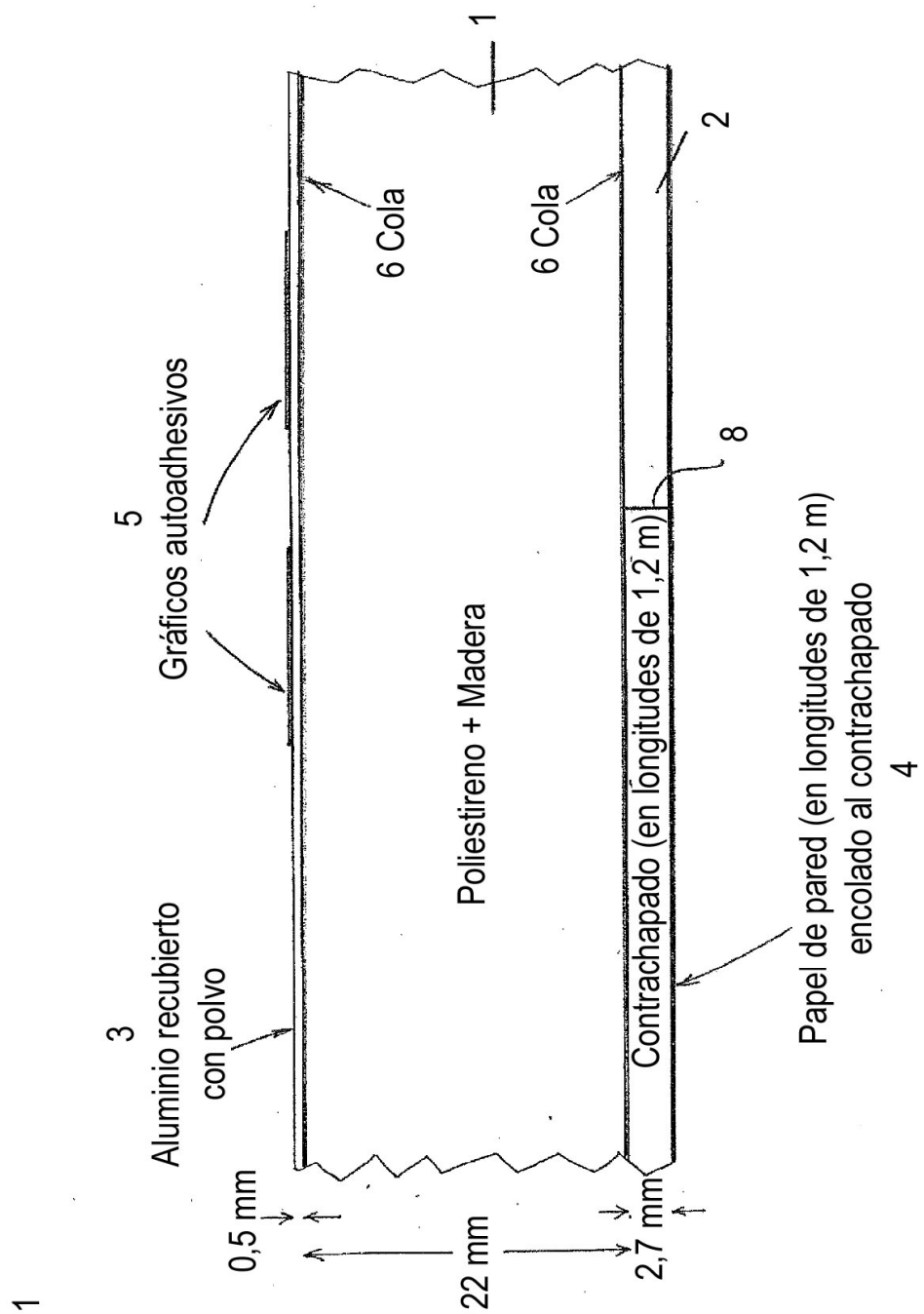

1
2
6 Cola
6 Cola
5
Gráficos autoadhesivos
8
3
Aluminio recubierto
con polvo
Poliestireno + Madera
Contrachapado (en longitudes de 1,2 m)
Papel de pared (en longitudes de 1,2 m)
encolado al contrachapado
4
0,5 mm
22 mm
2,7 mm

Figura 1

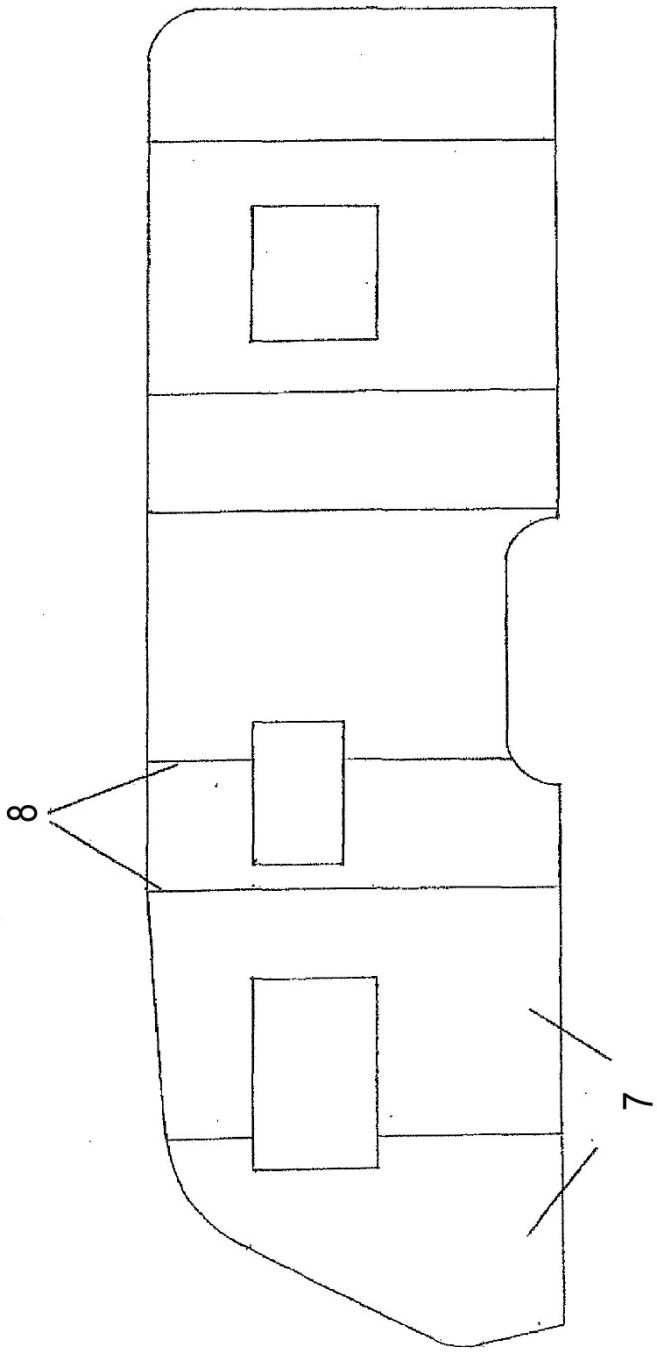


Figura 2

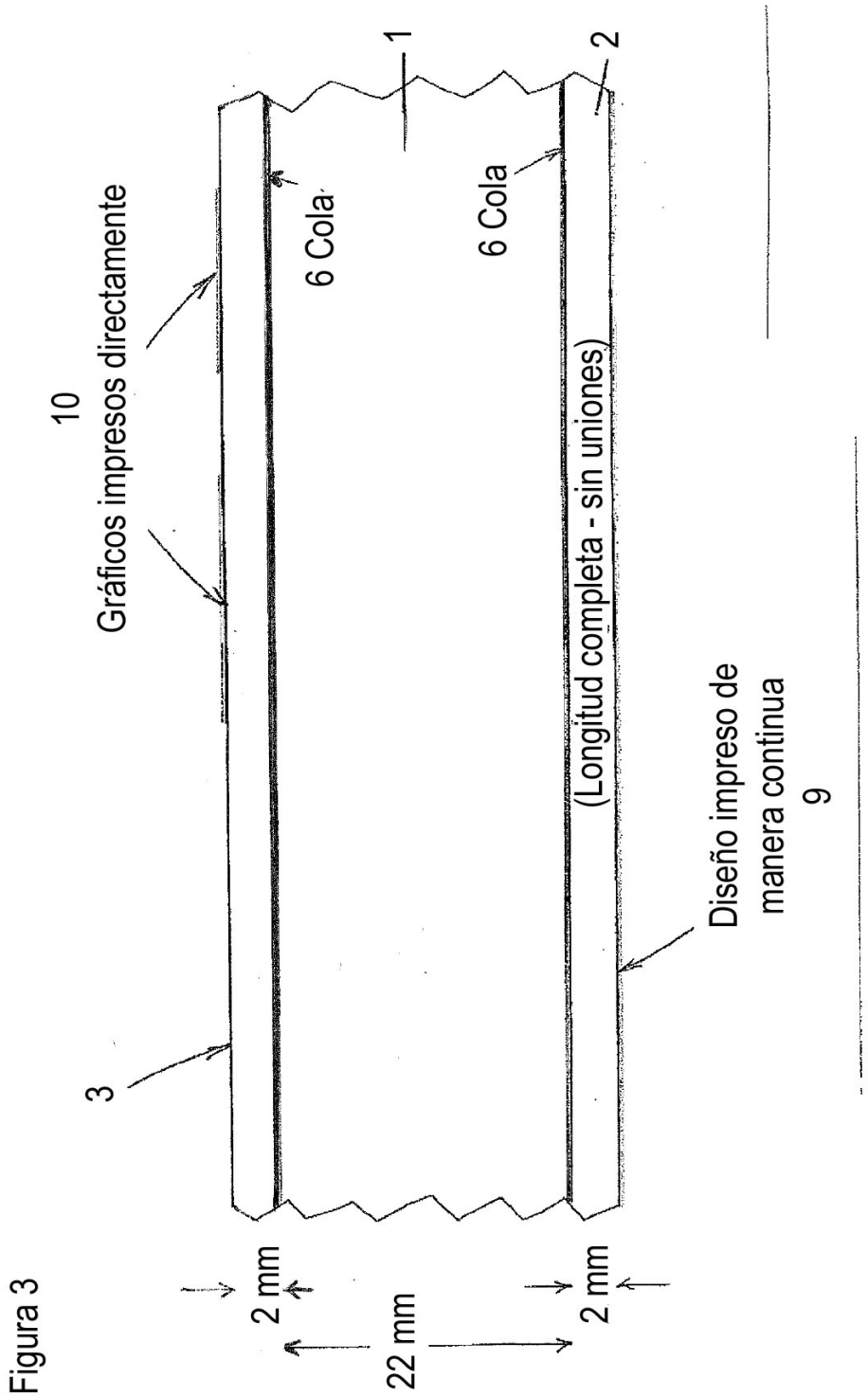

10
Gráficos impresos directamente
3
6 Cola
6 Cola
1
2
(Longitud completa - sin uniones)
Diseño impreso de manera continua
9
2 mm
22 mm
2 mm

Figura 3

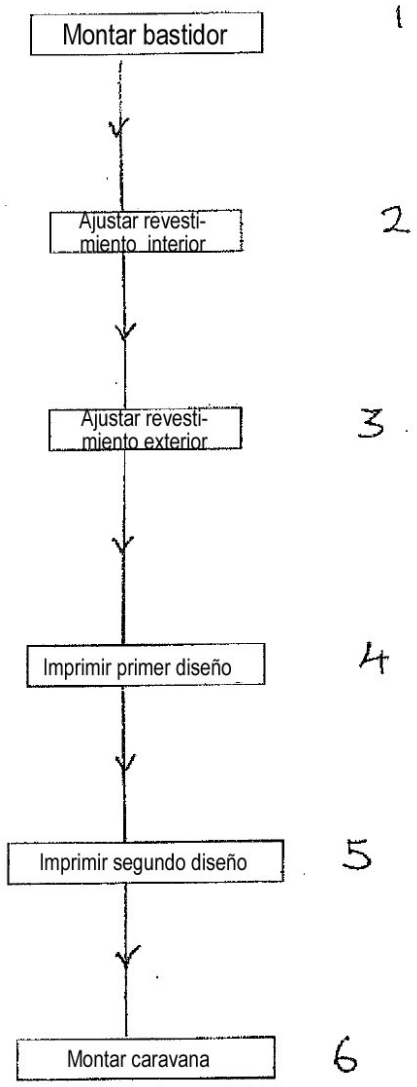

Montar bastidor
1
Ajustar revesti-miento interior
2
Ajustar revesti-miento exterior
3
Imprimir primer diseño
4
Imprimir segundo diseño
5
Montar caravana
6

Figura 4

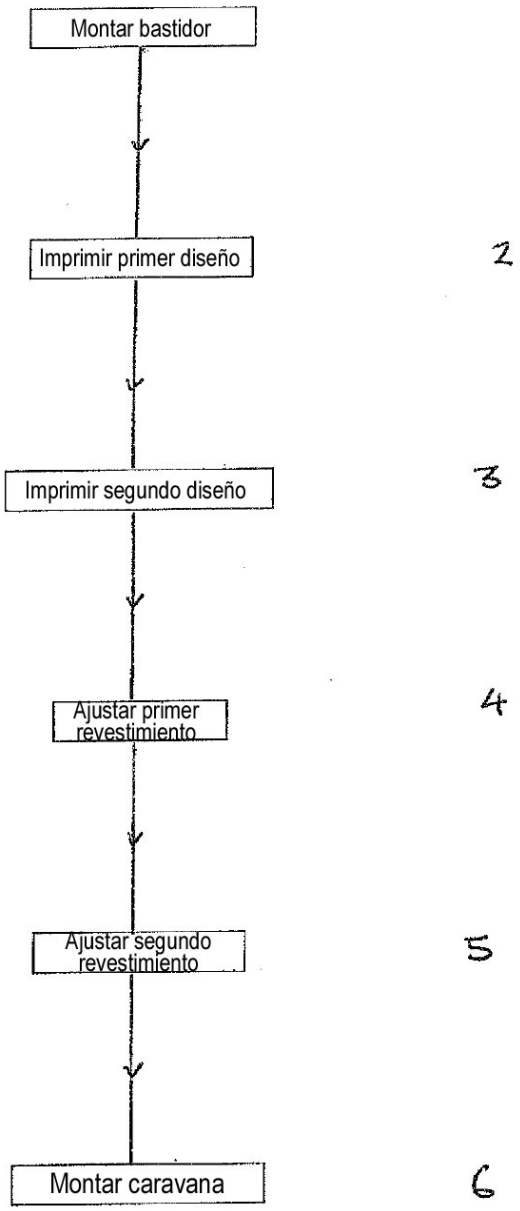

Montar bastidor
1
Imprimir primer diseño
2
Imprimir segundo diseño
3
Ajustar primer revestimiento
4
Ajustar segundo revestimiento
5
Montar caravana
6

Figura 5