(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 720 740**

(51) Int. CI.:

B29C 65/14 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
B29D 99/00 (2010.01)
B68G 7/05 (2006.01)
B29C 33/38 (2006.01)
B29C 65/50 (2006.01)
B29L 31/58 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2015 PCT/FR2015/051310**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.11.2015 WO15177456**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2015 E 15728067 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3145694**

(54) Título: **Procedimiento y máquina de encolado de un revestimiento flexible sobre un soporte utilizando ondas electromagnéticas**

(30) Prioridad:

22.05.2014 FR 1454619

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2019

(73) Titular/es:

C-GEX SYSTEM'S (100.0%)
621 Route Départementale 820 BP 11
82350 Albias, FR

(72) Inventor/es:

GUILHEM, CHRISTIAN;
GUILHEM, MARC y
GUILHEM, JACQUES

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Procedimiento y máquina de encolado de un revestimiento flexible sobre un soporte utilizando ondas electromagnéticas

La invención se refiere a un procedimiento y a una máquina de encolado de un revestimiento flexible sobre un soporte, utilizando los indicados procedimientos y máquina una difusión de ondas electromagnéticas para modificar el estado de una cola situada entre dos superficies a pegar, por ejemplo, para el encolado de una funda de tejido o de cuero sobre un soporte constituido por un armazón y por una forma de espuma con el fin de realizar tapicerías de asiento. La invención se extiende igualmente a una tapicería obtenida según este procedimiento.

Se conoce por ejemplo por el documento EP 0 350 979 un procedimiento y una máquina de tapizado de un objeto utilizando un lecho de partículas fluidizado mediante un flujo de gas caliente sobre el cual se deposita una funda de tejido previamente revestida con cola termo-activable sobre la cual se aplica el soporte a tapizar. Los documentos US 5407510 y WO 2010/023394 describen también diferentes técnicas de calentamiento del lecho fluidizado por un gas caliente. La utilización de gas caliente para activar la cola ha mostrado ser poco económica y poco ergonómica, aumentando el gas caliente dispersado la temperatura del puesto de trabajo y constituyendo un despilfarro de energía.

Otras soluciones han sido exploradas, como la utilización de ondas electromagnéticas de frecuencia elevada. El documento US 5,254,197 describe así un procedimiento y una máquina de encolado de un revestimiento flexible sobre un soporte de espuma utilizando un flujo de microondas para calentar gotitas de agua que forman parte de la formulación de la cola o bien dispersadas sobre o bajo una capa de cola. En este documento, el revestimiento y una película de cola son colocados sobre un molde de forma inerte a las microondas y mantenidos sobre éste por aspiración. En un primer modo de realización, un emisor de microondas está situado temporalmente entre el soporte de espuma y el revestimiento el tiempo de calentar la película de cola y luego el emisor es apartado y el soporte es presionado sobre la película de cola. Este modo de realización presenta el inconveniente de cesar el calentamiento de la cola antes de aplicar el soporte lo cual no permite controlar la temperatura de la cola en el momento del prensado. Un segundo modo de realización prevé presionar el soporte sobre el revestimiento y el molde de forma, en el interior de un horno de microondas industrial, luego accionar los emisores de microondas colocados alrededor del conjunto. En este caso, el mantenimiento del revestimiento y de la película de cola por aspiración sobre el molde de forma presenta el inconveniente de aspirar el agua dentro del molde de forma y no permite gestionar con precisión la cantidad de calor y por consiguiente la eficacia del pegado así realizado. Además, la nebulización de una cantidad de agua suficiente para compensar esta aspiración o la utilización de una cola que comprenda una gran cantidad de agua puede dañar algunas materias del revestimiento a pegar (por ejemplo, el cuero). En todos los casos, este procedimiento presenta el inconveniente de utilizar un molde de forma perforado extremadamente costoso para cada forma de producto a realizar. El documento US 2004/226648 describe una técnica de activación de una cola por emisión de ondas electromagnéticas.

La presente invención tiene por objeto proponer un procedimiento y una máquina de encolado de un revestimiento sobre un soporte que no presente los inconvenientes de la técnica anterior.

La invención trata de proporcionar dicha máquina que permite mejorar la calidad de trabajo del personal utilizando el procedimiento de encolado.

La invención trata igualmente de proponer dicha máquina y un procedimiento que permita mejorar la productividad de un puesto de trabajo equipado con la máquina según la invención y que pone en práctica el procedimiento.

La invención trata también de dicha máquina que permite economías de energía substanciales con relación a los dispositivos por gas caliente conocidos.

Para ello, la invención se refiere a una máquina para el termoencolado de un revestimiento flexible sobre un soporte, del tipo que comprende:

- un recinto para lecho de partículas fluidizado por un flujo de gas, que comprende un distribuidor de gas, una rejilla de difusión, un lecho de partículas y una tela flexible de cubierta,
- un sistema de alimentación de gas,
- un órgano de compresión apto para presionar el soporte sobre el lecho de partículas, caracterizado por que
- el sistema de alimentación de gas comprende medios para proporcionar un flujo de gas que presenta un porcentaje de humedad relativa comprendido entre un 70% y un 100%,
- el recinto comprende al menos un emisor de ondas electromagnéticas situado de forma que las ondas estén orientadas en dirección al órgano de compresión.

Gracias a la combinación de un lecho fluidificado por medio de un gas húmedo que permite difundir moléculas de agua en las diferentes capas a pegar y en el lecho fluidizado propiamente dicho y de un emisor de ondas electromagnéticas que tiene por propiedad excitar las moléculas de agua y generar una elevación de la temperatura,

los inventores han podido observar que la elevación de temperatura a nivel de las capas de cola era obtenida muy rápidamente, en unos segundos incluso algunas decenas de segundos en comparación con los tiempos del orden de uno a varios minutos necesarios en un lecho fluidizado con aire caliente. Debido a estos tiempos muy cortos, el lecho fluidizado permanece a la temperatura ambiente o ligeramente templado, pero no provoca ya la dispersión de las cantidades de calor disipadas en pura pérdida en un lecho fluidizado por aire caliente. El ambiente térmico del puesto de trabajo es por consiguiente grandemente mejorado y el despilfarro de energía se reduce.

Ventajosamente, cada emisor de ondas comprende un generador de ondas electromagnéticas, un guía ondas y una antena, estando la indicada antena situada bajo el lecho de partículas y adaptada para difundir las ondas electromagnéticas en un ángulo sólido centrado sobre la antena y en un ángulo adaptado para interceptar el soporte. Así, en función de la potencia necesaria, es posible definir varias disposiciones que van de un generador o magnetrón situado directamente bajo el lecho de partículas, por ejemplo dentro de la cavidad del distribuidor de gas, y emitiendo directamente según un eje vertical en dirección al órgano de compresión hasta una pluralidad de generadores conectados por los guía ondas a antenas distribuidas por debajo del lecho de partículas y orientadas para cubrir según ángulos de orientación apropiados una superficie del lecho de partículas correspondiente a la superficie del soporte. Un modo de realización preferido puede así comprender un magnetrón conectado con cuatro guía ondas conectados con cuatro antenas de cornete situadas en las cuatro esquinas del lecho de partículas e interceptando cada una una superficie correspondiente a la del soporte cuando se aplica sobre el lecho de partículas bajo un ángulo diferente.

Ventajosamente, el recinto está incluido en una envoltura metálica adaptada para contener las ondas electromagnéticas en el interior de la envoltura. Con el fin de asegurar la seguridad del personal que trabaja en la máquina o cerca, ésta está situada dentro de una envoltura conductora que forma jaula de Faraday con el fin de evitar cualquier fuga de ondas electromagnéticas. La envoltura puede estar formada al menos en parte por placas de chapa conductoras (por ejemplo, metálicas o metalizadas) o de tejillas o enrejillado conductor. Todos los elementos que forman la envoltura están conectados eléctricamente entre sí y a tierra.

Ventajosamente, la envoltura comprende una puerta adaptada para permitir la introducción del revestimiento flexible y del soporte en el interior del recinto. La envoltura puede así comprender una puerta deslizante llamada de guillotina, igualmente realizada en material conductor, que permita acceder a la superficie del lecho de partículas y al órgano de compresión con el fin de instalar el revestimiento a apegar sobre el lecho de partículas y el soporte sobre el órgano de compresión. Esta puerta comprende ventajosamente un dispositivo de seguridad que impide la alimentación del o de los generadores de ondas electromagnéticas mientras la misma no se encuentre cerrada.

Ventajosamente, la máquina comprende al menos un removedor de ondas en el interior de la envoltura para distribuir las ondas electromagnéticas. La utilización de uno o varios removedores de ondas en el interior de la envoltura, preferentemente instalados en la parte superior de ésta, permite reenviar las ondas electromagnéticas en dirección al lecho de partículas con el fin de eliminar eventuales “zonas de sombra” que podrían perjudicar a un encolado regular del revestimiento sobre el soporte.

La invención se extiende igualmente a un procedimiento de termoencolado de un revestimiento flexible sobre un soporte, del tipo que utiliza una máquina que presenta una cualquiera de las características anteriormente citadas, y tal como se ha definido por la reivindicación 6.

Gracias a la utilización de un gas húmedo para fluidificar el lecho de partículas, éste presenta una fluidez menos importante (con relación a la fluidez obtenida con el aire seco) que permite en un primer tiempo, cuando se aplica el órgano de compresión sobre el lecho de partículas fluidificado, obtener una mejor aplicación del revestimiento y de la capa de cola sobre el soporte. Además, basta con disminuir el caudal del gas húmedo, por ejemplo, de 10 m^3 por minuto a 2 m^3 por minuto para solidificar el lecho de partículas y permitir ejercer una presión importante sobre el apilamiento de las capas. Los inventores han observado además que la presión ejercida sobre el apilamiento permitía una puesta en temperatura acelerada de la capa de cola durante la aplicación de las ondas electromagnéticas, produciendo el pegado del revestimiento sobre el soporte. Sin embargo, cuando se detiene la emisión de las ondas electromagnéticas, la capa de cola se enfría muy rápidamente gracias a la difusión del gas que se encuentra a temperatura ambiente, lo cual permite un endurecimiento rápido de la cola y un tiempo de ciclo acortado con relación a los procedimientos de la técnica anterior que utilizan un gas caliente. La capa de cola es así activada durante y solamente durante la emisión de las ondas electromagnéticas, o durante un tiempo de algunos segundos a algunas decenas de segundos, en función de la potencia utilizada. Se ha podido medir que era suficiente una decena de segundos con una potencia radiada del orden de los 800 W a 1 kW para realizar un pegado satisfactorio, lo cual representa una economía de energía considerable con relación a los 6 kW consumidos permanentemente en una máquina de encolado con gas caliente que solo permite un tiempo de ciclo de uno a dos minutos por pieza fabricada debido a los tiempos de enfriamiento necesarios.

Ventajosamente, se utiliza la humedad del gas para humidificar la capa de cola con el fin de hacerla reactiva a las ondas electromagnéticas. La circulación de un gas húmedo, vector de moléculas de agua, antes y durante la primera fase de prensado permite aumentar el porcentaje de humedad de la capa de cola y por consiguiente aumentar su

reactividad a las ondas electromagnéticas sin que sea necesario proceder a una aspersión suplementaria por debajo y por encima de la capa de cola, como en los procedimientos conocidos.

Ventajosamente, el soporte utilizado comprende una capa de espuma, una capa de cola y una placa de forma sin ensamblar y por que el ensamblado del soporte se realiza simultáneamente con el pegado del revestimiento sobre el soporte. Gracias a la utilización de ondas electromagnéticas que penetran sin dificultad en el apilamiento para calentar directamente la o las capas de cola, se ha observado que era ahora posible realizar varios pegados simultáneamente, al contrario de los procedimientos que utilizan la conducción del calor desde la capa externa de revestimiento. Resulta así posible realizar el soporte pegando una capa de espuma sobre una placa de forma (por ejemplo, armazón del respaldo o del asiento de una silla) rígida, en contrachapado o en materia sintética, al mismo tiempo que el pegado del revestimiento sobre la otra cara de la capa de espuma.

Ventajosamente, se interpone además un fieltro resistente al fuego y una capa de cola suplementaria entre el revestimiento y el soporte. De igual modo, gracias a la penetración de las ondas electromagnéticas, es posible añadir diferentes capas que permiten mejorar la funcionalidad de un tapizado de asiento, por ejemplo, añadiendo una capa de fieltro resistente al fuego, sin aumentar de forma desmesurada el coste del tapizado, pudiendo las operaciones suplementarias de pegado realizarse en tiempo concurrente.

Se ha descrito igualmente un tapizado de capas múltiples obtenido por un procedimiento tal como se ha expuesto anteriormente que comprende al menos una capa de un revestimiento no permeable. En efecto, contrariamente a las operaciones de pegado en las cuales el gas caliente debía atravesar las diferentes capas para llevar la cola a una temperatura que permita su reactivación, la penetración de las ondas electromagnéticas permite interponer capas de revestimiento no permeables tales como cuero, natural o sintético, revestimientos de tejidos enlucidos, y realizar tapizados que comprendan tales revestimientos.

Otros fines, características y ventajas de la invención aparecerán a la vista de la descripción que sigue y de los dibujos adjuntos en los cuales:

- las figuras 1A y 1B son vistas esquemáticas en sección, de frente, de una máquina según la invención, respectivamente en posición de carga y en posición de trabajo,
- la figura 2 es una vista lateral de una máquina según la invención, que muestra su envoltura de protección y la puerta de ésta.
- la figura 3 es una vista en sección parcial de un tapizado según la invención.

La máquina 1 representada en la figura 1A comprende un recinto 3, de preferencia metálico, en el cual están dispuestos, de alto en bajo, una tela 8 flexible de cubierta que delimita la parte superior de un lecho de partículas 4 formado por microbolas 5 de vidrio. Este lecho de partículas 4 reposa sobre una rejilla 7 de difusión que permite el paso de un gas desde un espacio llamado distribuidor 6 situado bajo la rejilla 7 hasta en el lecho de partículas 4 con el fin de fluidificar este lecho de partículas. El distribuidor 6 es alimentado con gas, de preferencia mediante aire a presión por un sistema de alimentación de gas que comprende una bomba 25 conectada con un conducto 27 que desemboca en el distribuidor 6.

El sistema de alimentación de gas comprende igualmente una boquilla 26 de nebulización de agua bajo alta presión que permite enviar al conducto 27 una neblina de finas gotitas de agua. Estas gotitas de agua se vaporizan instantáneamente y cargan de humedad el aire enviado por la bomba 25. De esta manera, el distribuidor 6 y el lecho de partículas 4 son alimentados por el aire húmedo. En función del caudal de aire proporcionado por la bomba 25 y la cantidad de agua nebulizada por la boquilla 26, la humedad relativa del aire proporcionada al distribuidor puede ajustarse por ejemplo entre un 70% y un 100%.

El caudal de aire de la bomba 25 puede ser igualmente ajustado por ejemplo entre un flujo completo del orden de 10 m^3 por minuto y un caudal reducido del orden de 2 m^3 por minuto, o incluso un caudal nulo. Cuando el lecho de partículas 4 es alimentado por un flujo completo de aire húmedo, se comporta como un fluido, de preferencia como un fluido “fangoso” que presenta una viscosidad del orden de 2 a 10 Pa.s. Cuando el lecho de partículas es alimentado con caudal reducido o cuando no es alimentado, el lecho de partículas se solidifica y mantiene una forma que la ha sido impartida en el estado fluido, como se ha representado en la figura 1B.

Por encima de la tela 8 que cubre el lecho de partículas 4, la máquina comprende un órgano de compresión 10, en este caso un gato adaptado para presionar un soporte 11 sobre el lecho de partículas. El soporte 11 forma por ejemplo el asiento o el respaldo de un asiento a revestir por un revestimiento flexible, de tejido, cuero o imitación de cuero, etc.

La máquina 1 comprende igualmente, en su recinto 3 al menos un emisor 12 de ondas electromagnéticas 13. En el ejemplo representado en la figura 1, el emisor 12 comprende un generador de ondas, por ejemplo, un magnetrón 14 al cual están conectados uno o más guía ondas 15 que transportan las ondas electromagnéticas hasta una o varias antenas 16, por ejemplo, antenas de tipo cornete. Las antenas 16 están colocadas en el distribuidor 6 y orientadas de forma que las ondas electromagnéticas estén orientadas en dirección al órgano de compresión 10, y más

particularmente de forma que las ondas electromagnéticas 13 sean difundidas según un ángulo sólido 17 centrado sobre cada antena y presentando un ángulo adaptado para interceptar el soporte 11. Las ondas electromagnéticas 13 así emitidas presentan una longitud de onda comprendida entre 1 GHz y 300 GHz, en el espectro generalmente llamado microondas, y más particularmente dentro de una banda de 2 a 10 GHz, adaptada para calentar las moléculas de agua y una potencia comprendida entre los 800 W y 4 KW en función de la utilización precisa (materiales a pegar, dimensiones del soporte, etc.) de la máquina.

La máquina 1 se completa mediante una envoltura 18 realizada en material conductor y que cierra es espacio interior de la máquina con el fin de confinar las ondas electromagnéticas en el interior de la máquina y para asegurar la protección de las personas que utilizan o pasan por alrededor de la máquina. La envoltura 18 puede consistir en una cubierta de chapas metálicas que se cierran en el recinto 3 igualmente metálico, estando el conjunto conectado a tierra para formar una jaula de Faraday, o, como se ha representado en la figura 2, por una envoltura 18 formada por un enrejado 28 conductor, de malla adaptada para bloquear las ondas electromagnéticas utilizadas, por ejemplo, una malla del orden del milímetro para la gama de frecuencia de 2 a 10 GHz. Una puerta 19 también enrejada de la misma manera y montada de forma deslizante (por ejemplo, una puerta de elevación llamada “de guillotina”) permite al operario acceder al interior de la máquina para colocar los diferentes elementos a pegar sobre la tela 8 del lecho de partículas 4 y/o sobre el órgano de compresión 10. Las correderas de la puerta 19 están adaptadas, por ejemplo, utilizando un sistema de deflectores llamados de cuarto de onda, para evitar las fugas de ondas electromagnéticas cuando se cierra la puerta. Pestillos e interruptores de seguridad están igualmente instalados en la puerta 19 y/o en la envoltura 18 con el fin de interrumpir cualquier emisión de ondas electromagnéticas si la puerta no está correctamente cerrada. Cuando los cables o conductos como el conducto 27 deben atravesar el recinto 3 o la envoltura 18, pasos 29 adaptados son utilizados para evitar las fugas de ondas.

Uno o varios removedores de ondas 31 pueden igualmente instalarse en el interior de la envoltura 18 con el fin de mejorar la distribución de las ondas electromagnéticas 13 en el interior de la envoltura 18.

En el ejemplo representado en la figura 2, el emisor de ondas electromagnéticas es simplemente realizado por un solo magnetrón 14 situado en el centro del recinto y comprendiendo una antena 16 dirigida hacia el soporte montado en el órgano de compresión. Otras variantes de realización del emisor o de los emisores de ondas electromagnéticas pueden ser consideradas en función de las características de la máquina a obtener, como la utilización de varios magnetrones de potencia media (500 W – 1 KW) o un magnetrón de fuerte potencia (1 KW – 4 KW) acoplado en varias antenas, por ejemplo, cuatro antenas colocadas en las cuatro esquinas del distribuidor 6, etc.

Se hace referencia a las figuras 1A, 1B y 3 para describir el procedimiento de encolado que permite la obtención de un tapizado simple (no representado) o de un tapizado 30 complejo tal como se ha representado en la figura 3. En este procedimiento, el operario abre la puerta 19 de la máquina 1 y coloca sobre la tela 8 del lecho de partículas 4 un primer revestimiento 2, por ejemplo, una pieza de tejido y más particularmente de tejido enlucido o de cuero como se ha representado en la figura 1A. En esta etapa, el sistema de alimentación de gas húmedo de la máquina funciona con un caudal reducido y el aire húmedo atraviesa el lecho de partículas, pasa alrededor del revestimiento 2 y deposita la humedad sobre la cara expuesta de éste. El revestimiento 2 puede haber sido previamente recubierto con una capa de cola 20 en un puesto de preparación anexo o bien la capa de cola se deposita en el momento de la carga de la máquina, por ejemplo, en forma de una película seca precortada a la dimensión del revestimiento 2. El flujo de aire húmedo que reina en el espacio de trabajo interno de la máquina es suficiente para cargar la capa de cola 20 de humedad.

En el modo de realización más sencillo del procedimiento, en el cual se realiza un tapizado sencillo con un solo revestimiento, el operario instala entonces el soporte 11 constituido por una placa de forma 22 sobre la cual es previamente pegada una capa de espuma 21 por encima del revestimiento 2 y de la capa de cola 20. De forma alternativa el operario puede colocar el soporte 11 en el extremo del órgano de compresión 10. Se activa por medio de un cuadro de control (no representado) el caudal completo del flujo de gas húmedo y se controla la bajada del órgano de compresión 10 con el fin de presionar el soporte 11 sobre el revestimiento 2 cubierto con la capa de cola 20. Se apreciará que, durante esta bajada, la capa de espuma 21 se carga igualmente de humedad en su cara externa. El soporte 11, el revestimiento 2 y la capa de cola 20 colocada entre ellos son hundidos en el lecho de partículas 4, entonces en estado fluido, de forma que el revestimiento 2 adopte la forma del soporte 11 como se ha representado en la figura 1B. Se modifica entonces la alimentación de gas con el fin de volver pasar con caudal reducido, o, de forma alternativa, se corta el flujo de gas con el fin de solidificar el lecho de partículas 4. De preferencia, se aumenta la fuerza aplicada por el órgano de compresión 10 con el fin de provocar un aplastamiento de la capa de espuma 21 sobre el revestimiento 2 y la capa de cola 20.

El conjunto de piezas al quedar así inmovilizado, el operario cierra la puerta 19 de la máquina, lo cual dispara el emisor de ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas 13 atraviesan el lecho de partículas 4, el revestimiento 2 y la capa de cola 20 que calientan por agitación de las moléculas de agua presentes en o sobre la capa de cola. Basta con una emisión de algunas decenas de segundos para que la cola alcance su punto de fusión y pegue el revestimiento 2 sobre la capa de espuma 21. Después de este tiempo que puede ser programado por un

temporizador, la emisión de ondas electromagnéticas se para y la cola se enfría muy rápidamente. En efecto, se ha observado que, aunque el lecho de partículas esté cargado de humedad, su calentamiento propio es bajo habida cuenta de su masa y contribuye a enfriar la capa de cola una vez que las ondas electromagnéticas dejan de calentar ésta. Se ha podido observar que este fenómeno permite acortar los tiempos de ciclo de pegado en comparación con un lecho fluidizado por aire caliente que necesita un tiempo de espera y de enfriamiento importante antes de que la cola se encuentre en estado de ser manipulada.

Una vez que la cola está lo suficientemente fría para poder ser manipulada, lo cual es casi instantáneo, el operario abre la puerta 19 lo cual produce la subida del órgano de compresión y descarga el soporte revestido. De forma opcional, el órgano de compresión 10 puede ser mantenido en posición baja el tiempo que el operario ejecuta algunas operaciones complementarias, tales como tirar de una presilla o de un cordón de cubierta enmarcadora en un dobladillo previamente colocado sobre el contorno del revestimiento con el fin de doblar los bordes libres del revestimiento hacia el centro del soporte y fijar, por pegado o grapado los dos extremos del cordón. Una vez estas operaciones complementarias realizadas, el órgano de compresión 10 se eleva y el soporte revestido puede ser descargado.

Los inventores han observado que contrariamente a las máquinas de aire caliente donde es la circulación del aire por las diferentes capas y la conducción que ello produce la que permite activar la cola, en una máquina según la invención, las ondas electromagnéticas no son detenidas por un revestimiento impermeable y atraviesan todo el espesor del apilado de las diferentes capas. Por consiguiente, se ha mostrado que este procedimiento permite realizar encolados de capas múltiples en una sola operación, incluso si una de las capas no es permeable al aire.

El procedimiento puede así ser utilizado para realizar un tapizado 30 complejo como se ha representado en la figura 3. En este caso, en la etapa de carga de la máquina, el operario deposita sobre el lecho de partículas el revestimiento 2 que se encontrará por fuera del tapizado, la capa de cola 20, un eventual fieltro 23 resistente al fuego (o cualquier otra capa de material flexible que permita aportar una función técnica, por ejemplo una película estanca), una segunda capa de cola 20', la capa de espuma 21, una tercera capa de cola 20" y luego la placa de forma 22 que forma el armazón del tapizado. Las diferentes capas son así apiladas las unas sobre las otras y luego el órgano de compresión se baja con el fin de ejercer una presión sobre la placa 22. Al igual que anteriormente, el flujo de gas húmedo se reduce o interrumpe para solidificar el lecho de partículas, la puerta 19 se cierra y se activa la emisión de ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas 13 al no ser detenidas por las diferentes capas del tapizado, todas las capas de cola 20, 20', y 20" se activan simultáneamente. De la misma manera que para el pegado simple descrito anteriormente, la interrupción de la emisión de ondas produce un enfriamiento casi instantáneo del conjunto de capas y el tapizado 30 así realizado es casi inmediatamente manipulable. Basta entonces con abrir la puerta 19, subir el órgano de compresión y descargar un tapizado realizado en una sola operación.

Bien entendido, esta descripción se facilita a título de ejemplo ilustrativo únicamente y el experto en la materia podrá aportar a la misma numerosas modificaciones sin salir del alcance de las reivindicaciones adjuntas, como por ejemplo disponer la máquina 1 con el fin de colocar el gato en el exterior del recinto 18 siempre que un paso antifuga de ondas apropiado sea colocado alrededor del vástago del gato.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para el termoencolado de un revestimiento (2) flexible sobre un soporte (11) del tipo que comprende:

- un recinto (3) para lecho de partículas (4) fluidizado por un flujo de gas, que comprende un distribuidor (6) de gas, una rejilla (7) de difusión, un lecho de partículas (4) y una tela (8) flexible de cubierta,
- un sistema (25, 27) de alimentación de gas,
- un órgano (10) de compresión apto para presionar el soporte sobre el lecho de partículas caracterizado por que
- el sistema de alimentación de gas comprende medios (26) para proporcionar un flujo de gas que presenta un porcentaje de humedad relativa comprendido entre un 70% y un 100%,
- el recinto comprende al menos un emisor (12) de ondas electromagnéticas (13) colocado de forma que las ondas estén orientadas en dirección al órgano de compresión.

2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por que cada emisor (12) de ondas comprende un generador (14) de ondas electromagnéticas, un guía ondas (15) y una antena (16), estando la indicada antena colocada bajo el lecho de partículas (4) y adaptada para difundir las ondas electromagnéticas (13) en un ángulo sólido (17) centrado sobre la antena y de ángulo adaptado para interceptar el soporte (11).

3. Máquina según un cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el recinto (3) está incluido en una envoltura (18) metálica adaptada para contener las ondas electromagnéticas en el interior de la envoltura.

4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por que la envoltura (18) comprende una puerta (19) adaptada para permitir la introducción del revestimiento flexible y del soporte en el interior del recinto.

5. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada por que comprende al menos un removedor de ondas (31) en el interior de la envoltura (18) para distribuir las ondas electromagnéticas (13).

6. Procedimiento de termoencolado de un revestimiento (2) flexible sobre un soporte (11) en el cual se utiliza un órgano de compresión (10) apto para presionar el soporte sobre un lecho de partículas (4) fluidizado por un flujo de gas generado por un sistema (25, 27) de alimentación de gas en un recinto (3) que comprende un distribuidor (6) de gas, una rejilla (7) de difusión, un lecho de partículas (4) y una tela (8) flexible de cubierta, se apila al menos el revestimiento, una capa de cola (20) y el soporte en este orden sobre la tela de cubierta, se aplica el órgano de compresión sobre el soporte con el fin de presionar el soporte sobre el revestimiento, se modifica la alimentación de gas con el fin de solidificar el lecho de partículas, procedimiento que se caracteriza por que:

- el procedimiento utiliza una máquina (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

- se utiliza un flujo de gas húmedo para fluidificar el lecho de partículas,

- se dispara un emisor (12) de ondas electromagnéticas (13) con el fin de calentar al menos la capa de cola,

- se mantiene la emisión de ondas durante un tiempo predeterminado adaptado para activar la capa de cola,

- se detiene la emisión de ondas, se levanta el órgano de compresión y se descarga el soporte revestido.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que se utiliza la humedad del gas para humidificar la capa de cola (20) con el fin de hacerla reactiva a las ondas electromagnéticas (13).

8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que el soporte (11) utilizado comprende una capa de espuma (21), una capa de cola (20") y una placa (21) de forma no ensamblada y por que el ensamblado del soporte se realiza simultáneamente con el pegado del revestimiento (2) sobre el soporte.

9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que se interpone además un fieltro (23) resistente al fuego y una segunda capa de cola (20') entre el revestimiento (2) y el soporte (11).

Fig 1B

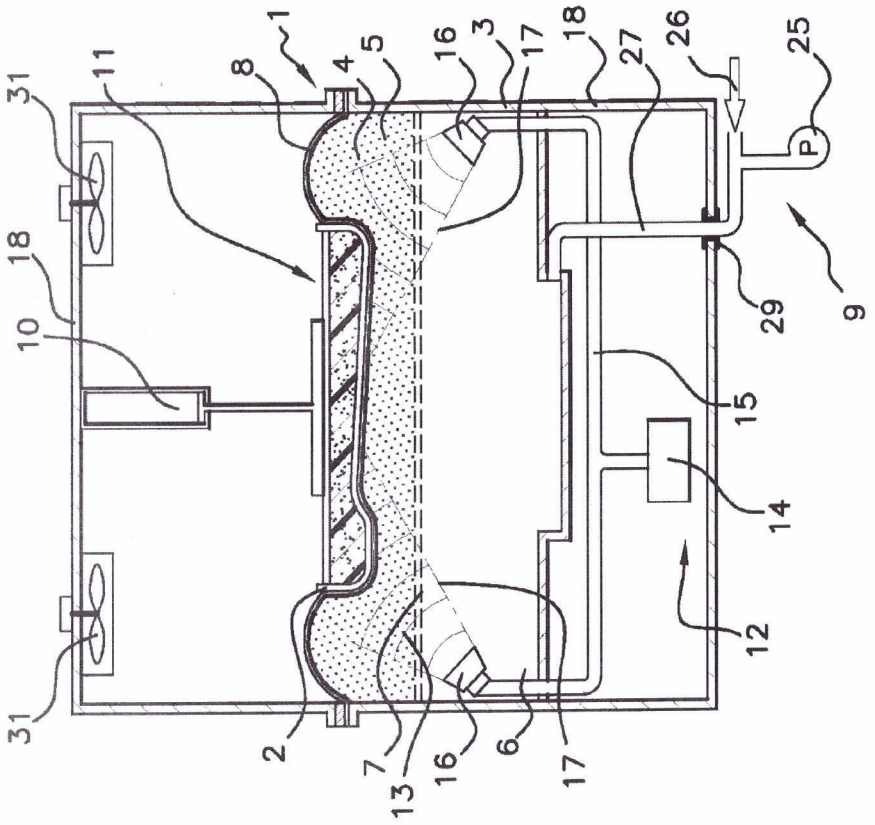
1
8
4
5
16
3
17
18
27
26
25
P
9
29
11
31
18
10
15
14
12
2
7
13
16
6
17

Fig 1A

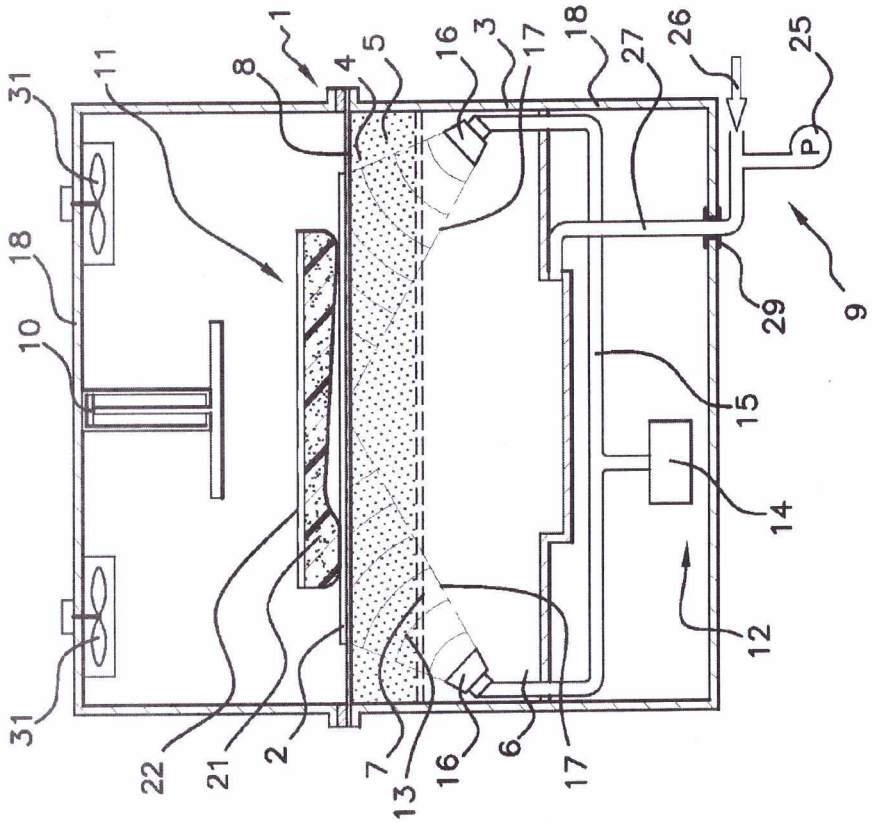
1
8
4
5
16
3
17
18
27
26
25
P
9
29
11
31
18
10
15
14
12
22
21
2
7
13
16
6
17

Fig 2

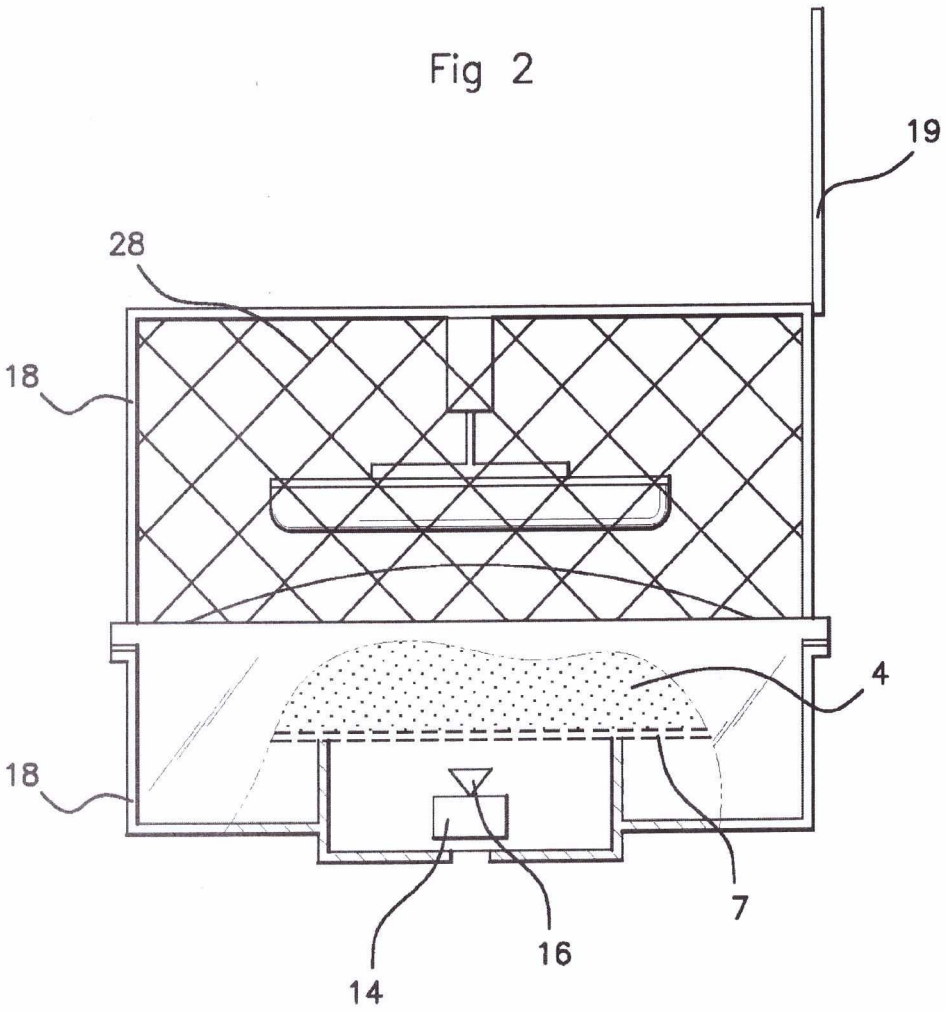
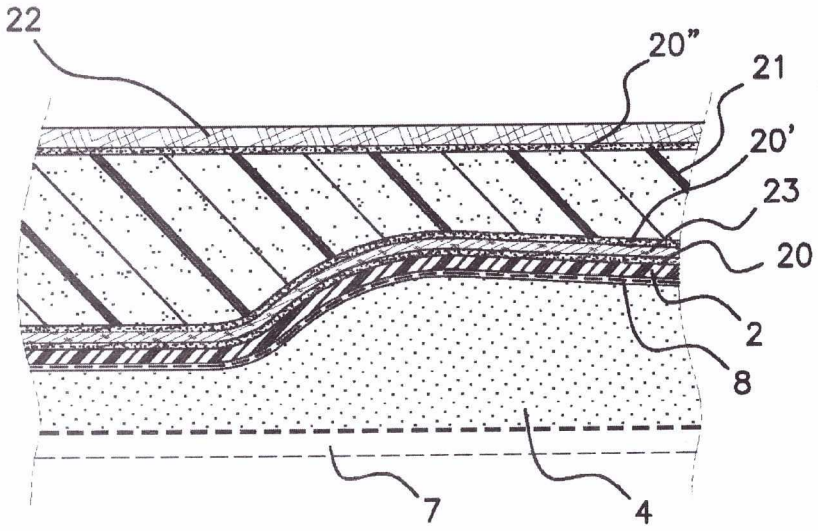
Fig 3