



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 304 436**

(51) Int. Cl.:

D06M 19/00 (2006.01)

D04H 1/02 (2006.01)

D04H 1/70 (2006.01)

D04H 1/42 (2006.01)

D04H 1/54 (2006.01)

D04H 1/60 (2006.01)

D04H 13/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02726277 .3**

(86) Fecha de presentación : **25.04.2002**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1397549**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2004**

(54) Título: **Producto de relleno a base de plumas, procedimiento de elaboración e instalación para la realización del procedimiento.**

(30) Prioridad: **26.04.2001 FR 01 05594**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

(73) Titular/es: **Naptural Isoplume**
2 rue Alfred Nobel, ZI du Landry 2
24750 Boulazac, FR

(72) Inventor/es: **Gaignard, Christophe y**
Darcourt-Lezat, Anne

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Producto de relleno a base de plumas, procedimiento de elaboración e instalación para la realización del procedimiento.

La presente invención se refiere a un producto de relleno cuyo material de base está constituido por plumas; se refiere asimismo al procedimiento de elaboración de este producto y a la instalación para la realización del procedimiento.

Los productos de relleno a base de plumas encuentran su aplicación en numerosas industrias debido a sus múltiples propiedades y cualidades.

Se encuentran en la industria de la ropa de cama, del mobiliario, de las prendas de vestir, pero se pueden usar asimismo para el relleno y/o el aislamiento térmico en otros campos.

Este material está constituido por plumas, pero está generalmente constituido por plumas, pluma de calidad, plumas pequeñas y/o plumón según los usos. Se presenta la mayor parte del tiempo a granel y su utilización no es de las más fáciles. En efecto, presenta unas características próximas a las de los materiales pulverulentos ligeros, es decir que no tiene forma y que es muy volátil.

Ya se ha propuesto, como se describe en los documentos WO-92 06916 y WO-00 56971, domesticar esta materia prima para mejorar las condiciones de su utilización.

En estos documentos, está previsto proporcionarle una cohesión conformándola en forma de paneles o napas mediante un procedimiento que consiste en pegar los plumones o bien mediante una reacción química, o bien mediante un agente pulverizado sobre el material.

Otro documento, JP-61-213087, propone una estructura en forma de lámina en la que el plumón, la pluma pequeña o las plumas se entrelazan con fibra animal y se hacen solidarios mediante la fusión de una fibra sintética integrada a la mezcla.

En este último documento, la fibra sintética de bajo punto de fusión se mezcla con el producto de relleno para permitir una fijación mediante pegado del plumón, de la pluma pequeña y/o de las plumas, sobre la fibra animal que es más larga.

La presente invención propone un producto de relleno a base de plumas, de plumas pequeñas y/o de plumones que presenta también una cierta coherencia, disponible por ejemplo en forma de placas o en rollos.

Pero este producto, con relación a los productos descritos en los documentos citados anteriormente, presenta la ventaja de conservar las propiedades propias de la pluma y del plumón, es decir su poder de aislamiento, su propiedad de voluminosidad y de tacto de manera general.

La invención pone de relieve este producto y consigue que se pueda utilizar en los campos en los que se busca una alta calidad de aislamiento térmico y de bienestar como en el mobiliario, la ropa de cama, los asientos de automóviles, por ejemplo.

Este producto según la invención es reconocido en particular por los medios que permiten proporcionarle una forma y un volumen, mejor adaptado a su destino y sobre todo a su utilización en las diferentes industrias para las cuales está destinado.

Según la invención, este producto de relleno está constituido esencialmente por plumas y es de una es-

tructura flexible, coherente, en red tridimensional, que retiene y aprisiona dichas plumas, estructura que está constituida por fibras termoplásticas apropiadas que se entrelazan y se unen entre sí, y este producto se deriva de un procedimiento de obtención detallado más adelante que consiste, en un primer lugar, en preparar las fibras mediante apertura y después en realizar una mezcla íntima, por vía mecánica de dichas fibras y plumas, es decir de estos dos productos de naturaleza tan diferente, mezcla que se moldea después en forma de napa y después se trata térmicamente para realizar la soldadura y/o el pegado de las fibras entre sí.

Según una disposición preferida, las fibras que forman esta estructura están constituidas por fibras bicomponentes: el componente que constituye el alma es una fibra sintética en material de tipo polímero estable a altas temperaturas, es decir que tiene un punto de reblandecimiento elevado, superior a la temperatura del tratamiento térmico de la mezcla, es decir 200°C por ejemplo, siendo el otro componente en la superficie de la fibra, que forma una funda, de un material de tipo polímero cuya temperatura de reblandecimiento es inferior a la del alma, comprendida por ejemplo entre 70 y 180°C, permitiendo realizar gracias a dicho tratamiento térmico una verdadera soldadura a nivel de un punto de contacto de dos de estas fibras de estructura.

Todavía según la invención, la longitud de las fibras de estructura está comprendida entre 20 y 100 mm con un título de 1 a 25 dtex por ejemplo.

Las propiedades de este producto de relleno básico, es decir que comprende simplemente una mezcla de plumas y de fibras de estructura, también se pueden modificar mediante la adición de fibras complementarias. Así, según la invención, el producto puede comprender además unas fibras denominadas fibras de volumen, que presentan, por ejemplo, un rizado, preferentemente una forma sustancialmente helicoidal, fibras que son o bien naturales, artificiales o sintéticas, con una temperatura de cambio de estado mediante degradación o mediante reblandecimiento que es superior a la temperatura de soldadura de las fibras de estructura, es decir una temperatura próxima o superior a la del alma de las fibras de estructura.

La adición de fibras de volumen, es decir de fibras rizadas, mejora el carácter de voluminosidad del producto, es decir su propensión a ocupar y conservar un cierto volumen. Su presencia presenta asimismo la ventaja de mejorar la cohesión del producto puesto que pueden pegarse también sobre las fibras de estructura.

El producto según la invención puede comprender asimismo otros constituyentes dotados de una o varias funcionalidades particulares de tipo antibacteriano, anti-ácaros, retardador de la llama. Estos constituyentes pueden ser las fibras de volumen especialmente tratadas o cualquier otra fibra complementaria, o también unas plumas o unas partículas añadidas.

Todavía según la invención, el producto de relleno está constituido por plumas, es decir plumas, plumas pequeñas, plumones, en una proporción comprendida entre el 10 y el 80% en peso, preferentemente del orden del 30 al 60%, y el complemento está constituido por fibras de estructura y/o por una mezcla de fibras de estructura y de fibras complementarias, fibras de volumen u otros constituyentes, complemento en el que las fibras de estructura tienen una proporción que es, por ejemplo, del orden del 10 al 100% en peso.

El producto de relleno según la invención se moldea preferentemente en forma de napa, y esta napa puede estar recubierta eventualmente en una de sus caras o estar totalmente envuelta, mediante un revestimiento en material de tipo no-tejido o de una película realizada mediante pulverización, revestimiento que puede también ser del tipo termofusible y se deposita preferentemente antes de la operación de tratamiento térmico de la napa de manera que se suelda y/o se pega a las fibras de estructura en particular.

Este revestimiento favorece la retención de las plumas y reduce las fugas durante las operaciones de corte de la napa en la proximidad de la zona de corte.

La invención se refiere asimismo al procedimiento general de elaboración del producto de relleno detallado anteriormente. Este producto consiste - en preparar una mezcla íntima y homogénea que comprende unas plumas, es decir plumas, plumas pequeñas, plumones, y unas fibras libres constituidas por lo menos por fibras denominadas fibras de estructura, - en moldear esta mezcla en forma de una napa y, - en efectuar un tratamiento térmico con aire caliente, a una temperatura apropiada, suficiente para soldar dichas fibras de estructura en todas partes en las que están en contacto entre sí y, - en enfriar progresivamente la napa y su estructura, antes de su acondicionamiento.

Todavía según la invención, la operación de preparación de la mezcla de plumas y de fibras consiste, en primer lugar, en depositar sucesivamente sobre una cinta sin fin una cantidad apropiada de fibras y después de plumas, y en someter este sándwich a por lo menos una operación de apertura que permite mezclar íntimamente y de manera homogénea las plumas y las fibras antes de la operación de confección de la napa.

Todavía según la invención, antes de ser mezcladas con las plumas, las fibras se someten a una operación previa de apertura, ya se trate de las fibras de estructura solas o de un conjunto constituido por dichas fibras de estructura, de fibras complementarias, como las fibras de volumen o de otros constituyentes que tienen una funcionalidad particular, fibras y constituyentes que, según el caso, se reparten por capas superpuestas, sobre una cinta sin fin, en forma de un sándwich, antes de ser sometidas a por lo menos una operación de apertura.

El procedimiento puede consistir asimismo, antes de la operación de tratamiento térmico de la napa, en proteger y envolver dicha capa mediante un revestimiento en forma de no-tejido o en forma de lámina o película, depositada mediante pulverización, revestimiento que se realiza por ejemplo en material de tipo polímero termoplástico que puede asimismo ser apropiado para unirse mediante reblandecimiento térmico con las fibras de estructura.

La invención se refiere asimismo a la instalación para la realización del procedimiento detallado anteriormente. Esta instalación comprende una célula de almacenamiento del material de relleno, es decir plumas, pequeñas plumas y plumones y, por lo menos una entrada o célula de almacenamiento de fibras preabiertas, células que se acondicionan para ser depositadas sobre una cinta sin fin, una capa de fibras y después una capa de plumas, cinta que está dispuesta corriente arriba de una máquina denominada preabridora, que realiza una mezcla íntima y homogénea constituida por plumas y fibras libres, instalación que comprende, después de dicha pre-abridora, una envolvente y, detrás de esta envolvente, un equipo para

el tratamiento térmico que permite realizar la operación de soldadura de las fibras de estructura a nivel de cada uno de sus puntos de contacto.

La instalación puede comprender entre la pre-abridora y la envolvente, una o varias máquinas denominadas pre-abridoras, que mejoran todavía más la calidad de la mezcla de plumas-fibras, mezcla que es expedida después hacia una tolva asociada a dicha envolvente.

La instalación comprende también, según las necesidades, por lo menos una máquina pre-abridora para las fibras y otros constituyentes eventuales, pre-abridora que está alimentada por una cinta sin fin, cinta que circula bajo una o varias células en las que se almacenan las fibras, es decir las fibras de estructura y, eventualmente, las fibras complementarias, es decir las fibras de volumen y los demás constituyentes o fibras dotadas por ejemplo de una funcionalidad particular, fibras que se depositan por capas sobre dicha cinta sin fin, y el sándwich así preparado es objeto de una pre-apertura antes de ser mezclado con las plumas.

La instalación comprende una envolvente de tipo con chimenea volumétrica y puede eventualmente estar seguida de una segunda envolvente de tipo neumático por ejemplo, envolvente neumática que reafirma y refuerza la repartición aleatoria de las fibras de estructura, y multiplica los puntos de contacto de dichas fibras entre sí, cambiando su orden en la masa de la mezcla en forma de napa, lo que tiene por efecto proporcionar a esta última una resistencia a la deformación idéntica en todas las direcciones.

La instalación comprende asimismo unos medios que permiten asociar un revestimiento superficial a la napa, antes del tratamiento térmico, sobre una o sobre las dos caras.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos dados a título indicativo, y en los que:

- la figura 1 representa esquemáticamente una porción del producto de relleno según la invención;
- la figura 2 representa una fibra de estructura;
- la figura 3 representa una fibra denominada fibra de volumen;
- la figura 4 representa esquemáticamente una pre-abridora para las fibras;
- la figura 5 representa esquemáticamente la pre-abridora de la mezcla de fibras-plumas;
- la figura 6 representa global y esquemáticamente las diferentes etapas del tratamiento y de la conformación de la mezcla de fibras-plumas;
- la figura 7 representa de manera más detallada y esquemáticamente una envolvente que comprende una envolvente vertical y una envolvente neumática;
- la figura 8 representa de manera más detallada que la figura 6 el equipo de tratamiento térmico de la napa, seguido del puesto de acondicionamiento.

La figura 1 muestra una porción del producto de relleno según la invención. Este producto está constituido principalmente por plumas 1 que están aprisionadas en una estructura formada por fibras 2.

Como se detalla a continuación, las fibras 2 se mezclan en primer lugar con las plumas 1, y el conjunto se somete después a una operación de tratamiento térmico que provocará el ensamblaje de las fibras de estructura 2, mediante soldadura.

El término "plumas" designa indiferentemente

unas plumas, unas plumas pequeñas o unos plumones, o incluso una mezcla de estos diferentes productos. La proporción de plumas en el producto de relleno está comprendida entre el 10 y el 80% en peso, preferentemente del orden del 30 al 60%. El resto, como se detalla más adelante, está constituido en particular por las fibras de estructura 2.

En la figura 2 se representa una fibra de estructura 2. Esta fibra es de tipo bi-componente. El componente central o alma 3 está constituido por una fibra de material de tipo polímero con un punto de reblandecimiento elevado, superior a la temperatura del tratamiento térmico de la mezcla plumas-fibras, es decir superior a 200°C por ejemplo. El otro componente, en superficie, forma por ejemplo una envoltura 4 en material de tipo polímero también pero cuya temperatura de reblandecimiento es más baja, por ejemplo comprendida entre 70 y 180°C; esta temperatura corresponde a la temperatura del tratamiento térmico de la mezcla de plumas-fibras de la que se hablará más adelante.

Esta particularidad de las fibras de estructura 2 de estar constituidas por dos componentes polímeros permite obtener una soldadura de fibra a fibra mediante uno de los componentes mientras que el otro conserva su integridad y aporta sus características técnicas al producto.

La configuración de las fibras de estructura 2 es preferentemente una configuración alma 3-envoltura 4, en la que dicha envoltura está fabricada con la ayuda de un material (polímero) cuya temperatura de fusión es más baja que la del alma 3.

Durante la operación de tratamiento térmico de la mezcla de fibras-plumas, esta configuración alma-envoltura de las fibras de estructura 2 permite que dichas envolturas 4 se fusionen entre sí a nivel de cada uno de sus puntos de contacto y se forman así, en el momento del enfriamiento de dicha mezcla, tantos puntos de soldadura 5, y la constitución de una estructura de contención de las plumas.

La longitud de las fibras de estructura 2 es del orden de 2 a 10 cm por ejemplo con un título comprendido entre 1 y 25 dtex.

Estas fibras de estructura 2 se mezclan íntimamente con las plumas y se reparten de manera aleatoria en el producto, como se ha representado en la figura 1. Durante toda la fase de preparación de la mezcla de plumas-fibras en forma de napa, es decir antes del tratamiento térmico de dicha mezcla, las fibras de estructura están libres y debido a su número, están en todas partes en contacto unas con las otras. También están comprimidas las unas contra las otras y las uniones se realizan durante el tratamiento térmico. La temperatura del tratamiento es tal que se produce, como se ha indicado anteriormente, una verdadera soldadura a nivel de cada punto de contacto 5 de estas fibras 2 entre sí, gracias, en primer lugar, a un reblandecimiento y una fusión de su envoltura 4, y después a un endurecimiento durante el enfriamiento como se detallará más adelante en relación con la figura 8.

Estas múltiples uniones entre las fibras de estructura 2 forman intrínsecamente, en el producto representado en la figura 1, una red tridimensional que retiene y aprisiona las plumas o la mezcla de plumas, formando así un producto coherente, fácilmente manipulable y moldeable según las necesidades.

El calentamiento de la napa y después su enfriamiento pueden provocar un fenómeno de compacta-

ción de las plumas y del producto obtenido. El producto vuelve a recuperar volumen sólo después de varias horas, incluso varios días.

Esta retracción durante la operación de tratamiento térmico se puede frenar y reducir, incluso suprimir, mediante la adición de fibras complementarias en la mezcla de fibras 2-plumas 1, como se ha representado en la figura 1; estas fibras complementarias constituyen unas fibras de volumen 6.

Estas fibras 6 son, por ejemplo, rizadas y se presentan preferentemente en forma helicoidal como se ha ilustrado en la figura 3. Tienen una longitud y un título del mismo orden que las fibras de estructura.

Estas fibras de volumen 6 son o bien unas fibras naturales, o bien unas fibras artificiales o sintéticas. Su temperatura de cambio de estado mediante degradación o mediante reblandecimiento es superior a la temperatura de soldadura de las fibras de estructura 2.

Las fibras complementarias naturales pueden ser de origen animal (lana, pelos de conejo, etc.) o vegetal (Kapok, etc.).

La repartición de las fibras complementarias en el producto de relleno es, al igual que para las fibras de estructura 2, lo más homogénea posible. Participan en la cohesión del producto. Pueden, allí donde están en contacto con unas fibras de estructura 2 y según su naturaleza, estar pegadas a estas últimas durante el reblandecimiento de la envoltura 4 de estas fibras de estructura 2.

Otros constituyentes, no representados, pueden asimismo ser incorporados en el producto de relleno en función de su destino, como por ejemplo unas fibras o partículas que tienen una funcionalidad particular que se deriva de un tratamiento retardador de llama, antibacteriano, anti-ácaros, etc.

Estos tratamientos también se pueden aplicar sobre las fibras complementarias, sobre las fibras de volumen 6 o sobre las plumas, o sobre otras partículas.

Como se ha indicado anteriormente, las plumas ocupan entre el 10 y el 80% en peso, preferentemente entre el 30 y el 60% del producto de relleno. El complemento está constituido por las fibras de estructura 2 y, eventualmente, por las fibras complementarias de volumen 6, u otras. En este complemento, la proporción de fibras de estructura es del orden del 10 al 100% en peso según el caso y las demás fibras del 0 al 90%.

Las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente el encadenamiento de las máquinas denominadas pre-abridoras en la instalación de mezcla de las fibras y de las plumas.

Esta instalación comprende en primer lugar, como se representa en la figura 4, un puesto de preparación de las fibras y, en el caso de uso de mezcla, de diferentes tipos de fibras, y después comprende, como se representa en la figura 5, un puesto de mezclado mecánico de las fibras y de las plumas.

La máquina de preparación de las fibras, denominada a continuación pre-abridora 9, es una máquina habitual del tipo de las usadas en el campo de la preparación de las fibras para el no-tejido.

Las fibras, de manera general, se entregan compactadas. La pre-abridora 9 permite descompactar las fibras de estructura 2 y, según el caso, las fibras de volumen 6 y, eventualmente, otras fibras o constituyentes complementarios, realizando una mezcla apropiada.

La pre-abridora 9 es alimentada mediante una cin-

ta transportadora sin fin 10 dispuesta bajo una o varias células o tolvas. Una primera célula 12 contiene unas fibras de estructura 2. Esta célula 12 está precedida de una célula 13 que contiene las fibras de volumen 6 y se pueden encontrar otras células complementarias 14 en las que se almacenan unas fibras u otros constituyentes con funcionalidades diversas, como se ha indicado anteriormente.

Cada tipo de fibra, según el caso, se deposita sobre la cinta transportadora 10 y la o las capas que forman un sándwich se introducen en la pre-abridora pasando en primer lugar bajo un tambor de compactación 15, y después bajo un rodillo de arrastre 16 situado por encima del extremo de la cinta transportadora 10. Después, el sándwich se arrastra mediante un par de rodillos 17 y se presenta a un cilindro con puntas 18 que expide las fibras por la salida 19 hacia la pre-abridora 20 del puesto siguiente.

Es posible asimismo conectar un conducto 21 sobre la salida 19 para introducir en el circuito unos materiales para reciclar como por ejemplo materia prima o unos recortes procedentes de la cadena de fabricación o incluso para introducir unas devoluciones de los recortes procedentes de la clientela.

Esta preparación previa separada de las fibras es una etapa importante del procedimiento; procura un mejor resultado a nivel de la mezcla efectuada después entre las plumas y dichas fibras.

La pre-abridora 20 de la figura 5 es similar a la de la figura 4. Es alimentada asimismo por una cinta transportadora 22 que recibe por una parte las fibras que proceden de la salida 19 de la pre-abridora 9 y, por otra parte, las plumas o mezclas de plumas dispuestas en una célula 23 situada corriente abajo de dicha salida 19.

Las fibras y plumas se dosifican y se depositan sobre la cinta transportadora 22. La cinta transportadora 22 recibe en primer lugar una capa de fibras que forman un espesor de 5 a 15 cm por ejemplo, y después una capa de plumas cuyo espesor puede alcanzar 50 a 60 cm. Este sándwich se introduce mediante la cinta 22 en la pre-abridora 20. Un tambor 15 situado en la entrada efectúa una primera compactación de las capas. Está seguido de un rodillo 16 que prensa asimismo el sándwich, rodillo 16 que está dispuesto por encima del extremo de la cinta transportadora 22. Después, las capas pasan entre un par de rodillos arrastrados 17 que presentan el sándwich al cilindro con puntas 18.

Las plumas y las fibras se mezclan íntimamente de manera homogénea y son expedidas por la salida 24 o bien hacia otra pre-abridora no representada, o bien hacia la envolvente.

Las fibras y las plumas transitan de una máquina a otra mediante aspiración, y los restos de aspiración se reintroducen en el circuito y se reciclan mediante el conducto 21.

La figura 6 ilustra, en forma de un sencillo esquema funcional, el tratamiento y el moldeado de la mezcla de fibras-plumas, para obtener el producto previsto por la invención, es decir una napa que se puede manipular y, por ejemplo, ser acondicionada en forma de un rollo.

La mezcla de fibras-plumas llega de la salida 24 de la pre-abridora 20 y se dispone en una célula tampón 25. Esta célula 25 está dispuesta por encima de una cinta 26, cinta que recibe una capa de la mezcla constituida por fibras y plumas. Esta capa se deposi-

ta en forma de una napa 27. Un sistema de pesaje en continuo, mediante una balanza 28 dispuesta por debajo del lado superior de la cinta 26, permite regular el espesor de la capa 27. La célula 25 puede comprender una pared móvil 29 en forma de bastidor ajustable, para modificar el caudal de la mezcla, es decir la cantidad de fibras y de plumas depositadas sobre la cinta 26.

La célula 25 actúa de envolvente en el esquema de la figura 6. La verdadera envolvente se detallará más adelante, en la figura 7.

A continuación de la célula 25 que actúa como envolvente, se encuentra la instalación de tratamiento térmico de la mezcla de plumas-fibras, depositada en forma de napa sobre la cinta 26.

La instalación de tratamiento térmico comprende en primer lugar un recinto 30 para el calentamiento y después un recinto 31 para el enfriamiento.

El recinto 30 para el calentamiento de la mezcla permite llevar la temperatura en el núcleo a un valor suficiente para obtener el reblandecimiento, la fusión y la soldadura de las fibras de estructura 2, a nivel de todos los puntos de contacto entre sí.

El calentamiento se efectúa, por ejemplo, mediante una circulación de aire caliente en el recinto 30. La mezcla de fibras-plumas circula en el recinto 30 con una velocidad adaptada al resultado deseado.

El recinto 31 para el enfriamiento permite consolidar los puntos de soldadura de las fibras de estructura 2 y, eventualmente, los puntos de pegado entre estas últimas y las fibras complementarias tales como las fibras de volumen 6.

El enfriamiento se efectúa por ejemplo mediante una circulación de aire frío.

Todavía en la figura 6, se observan unos medios que permiten disponer un simple revestimiento sobre la napa 27 recientemente formada, o envolverla antes de su tratamiento térmico.

Una boquilla de pulverización 32 permite, por ejemplo, depositar en superficie un producto que forma un revestimiento superficial en forma de película o de fina película de pegado.

Este revestimiento también puede estar constituido por un material de tipo no-tejido o por una película almacenada sobre un rodillo 33 para ser depositado sobre la napa 27 corriente abajo de la célula 25. Otro rodillo 34 situado corriente arriba de esta última puede colocar este mismo revestimiento bajo la napa, entre esta última y la cinta 26.

Usando un revestimiento termofusible, éste puede pegarse o soldarse a las fibras de estructura 2 durante el tratamiento térmico.

A la salida del recinto 32, la napa 27 forma un verdadero producto manufacturado, que se puede acondicionar en forma de rollo, susceptible de ser trabajado más fácilmente que unas plumas a granel.

La figura 7 representa, todavía de manera esquemática pero más detallada, una envolvente 35 que recibe, de la salida 24 de la pre-abridora 20, la mezcla de fibras y de plumas.

Esta mezcla de fibras-plumas se transporta y se expide mediante aspiración en una tolva 36 que forma parte de la envolvente. Esta tolva 36 lleva, en su extremo inferior, un par de rotores 37 que actúan como extractores, seguidos de un rotor 38 que proyecta la mezcla sobre una cinta transportadora 39 situada en la parte inferior de la envolvente.

Esta cinta transportadora 39, que es horizontal,

alimenta una segunda cinta transportadora 40 que constituye una especie de cinta elevadora provista de órganos de enganche para llevar las fibras y las plumas hacia la envolvedora propiamente dicha, detallada a continuación.

Esta cinta elevadora 40 está asociada en su parte superior a un rotor 41 que iguala la capa llevada por dicha cinta y recicla las fibras y las plumas en el interior del cajón 42 de la envolvedora, es decir en la parte situada por encima de la cinta transportadora 39 de alimentación.

La cinta elevadora 40 expide las plumas y las fibras a la envolvedora propiamente dicha, que comprende una chimenea volumétrica 44 constituida por dos placas verticales y paralelas 45, 46, dispuestas enfrentadas; una de las paredes es vibrante y la otra está situada a una distancia regulable de la primera. Las fibras y las plumas se apisonan en la chimenea 44 y esta mezcla se organiza en forma de una napa.

Esta mezcla en forma de napa progresa medianamente simple gravedad y se presenta a un conjunto de arrastre y de compactación constituido por dos pares de rodillos 47 y 48. Estos rodillos 47 y 48 propulsan la mezcla hacia una cinta 49, cinta 49 que alimenta una segunda envolvedora denominada envolvedora neumática 50.

Esta envolvedora neumática 50 comprende, en el extremo de la cinta transportadora 49, un tambor prensador 51 seguido de dos pares de rodillos de arrastre 52 y 53 que alimentan un cilindro 54. Este cilindro 54 permite recalibrar la napa que procede de la primera envolvedora. Éste evoluciona con una velocidad que se regula en función de la velocidad de avance de la cinta transportadora 49.

El cilindro 54 arrastra la napa sobre una cinta perforada 55 que se presenta en forma de una banda sin fin que gira alrededor de un sistema de aspiración 56. La napa es así aplicada sobre el lado activo 57 de la cinta perforada 55, y además se calibra mediante un cilindro 58 situado corriente abajo de la zona de aspiración, por encima del lado activo 57.

El dispositivo de aspiración 56 permite provocar una agitación de la mezcla y favorecer la desorientación de las fibras, en particular de las fibras de estructura 2, en el espesor de la napa.

Esta repartición desordenada de las fibras de estructura tiene por efecto dar al producto terminado una resistencia al alargamiento que es comparable sea cual sea la dirección de la carga que se le aplica.

A la salida de la envolvedora neumática 50, la napa se introduce mediante una cinta transportadora 59 en el equipo de tratamiento térmico 60.

Este equipo 60 comprende dos cintas transportadoras que se extienden desde la entrada hasta la salida: - una cinta transportadora sin fin inferior 61 y - una cinta transportadora sin fin superior 62. La napa es guiada entre estas dos cintas que permiten comprimir la mezcla y arrastrarla durante la totalidad de la operación de tratamiento que se efectúa en primer lugar con aire caliente para llevar la napa a una tem-

peratura apropiada, y después con aire frío.

El equipo comprende por lo tanto dos zonas: una zona 63 que se extiende desde la entrada para la subida de temperatura, seguida de una zona 64 para el enfriamiento de la napa.

La velocidad de la napa en el horno puede ser de dos m/min por ejemplo y la duración total del tratamiento es del orden de dos a tres minutos aproximadamente.

La duración del tratamiento térmico se establece en función del espesor de la napa para obtener una temperatura homogénea y suficiente en el núcleo de la mezcla, de manera que provoca un reblandecimiento de las envolturas 4 de las fibras de estructura 2, y después una fusión y una soldadura en cada punto de contacto entre las fibras 2, con una consolidación de estos puntos de contacto a medida que tiene lugar el enfriamiento.

La temperatura en la zona 63 se elige en función de las características de las fibras de estructura 2; es, por ejemplo, del orden de 140°C.

A la salida del equipo 60, la napa se acondiciona en forma de un rollo 65 o bien se corta mediante una cuchilla 66 y se almacena en forma de placa 67 en un carro 68. La anchura de la napa, según la instalación, puede ser del orden de 2 m o más según las necesidades.

Previamente a su introducción en el horno, la napa puede asimismo ser sometida a una operación de revestimiento, es decir recibir un revestimiento del tipo no-tejido o en forma de película depositada mediante pulverización, como se ha detallado anteriormente haciendo referencia a la figura 6.

Este revestimiento, realizado por ejemplo en material termoplástico, puede asimismo tener un punto de reblandecimiento próximo al de la envoltura 3 de las fibras de estructura 2 y, en este caso, estar soldado o pegado a dichas fibras de estructura durante el tratamiento térmico de la napa.

Para obtener un buen calibrado de la capa, se puede prever, tal como se muestra en la figura 8, unos discos 69 posicionados sobre la cinta transportadora 59 en la entrada del equipo de tratamiento térmico 60 para recortar los orillos a la entrada. Del mismo modo, unas cuchillas-discos 70 pueden estar dispuestas a la salida del equipo de tratamiento térmico, para cortar de nuevo los orillos de la napa a fin de calibrar su anchura.

Todavía en la figura 8, se observan unos cepillos que permiten limpiar las cintas transportadoras sin fin 61 y 62.

Un cepillo 71 está dispuesto en el extremo de la cinta inferior 61 y un cepillo 72 está dispuesto de la misma manera en el extremo de la cinta superior 62.

Los residuos que proceden de los discos de corte 69, 70 de los orillos y los que proceden de los cepillos 71 y 72 se reinyectan en el circuito, corriente arriba de la pre-abridora 20 mediante un conducto 21 como se ha indicado anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Producto de relleno a base de plumas, **caracterizado** porque está constituido por una mezcla homogénea de plumas y de fibras termoplásticas, fibras

2. Producto de relleno según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las fibras de estructura (2) son del tipo bi-componente: constituyendo un componente un alma (3) en material de tipo polímero con un punto de reblandecimiento elevado superior a 200°C por ejemplo, y un componente asociado, que forma una envoltura (4), en material de tipo polímero cuya temperatura de reblandecimiento es inferior a la del alma 3, comprendida por ejemplo entre 70 y 180°C, envoltura que permite realizar gracias a un tratamiento térmico apropiado, una soldadura de estas fibras de estructura entre sí, a nivel de cada uno de sus puntos de contacto.

3. Producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la longitud de las fibras de estructura (2) está comprendida entre 20 y 100 mm, con un título de 1 a 25 dtex por ejemplo.

4. Producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende unas fibras (6) denominadas fibras de volumen, que presentan un rizado, fibras que están realizadas en un material que presenta una temperatura de reblandecimiento próxima o superior a la del alma (3) de las fibras de estructura (2).

5. Producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque comprende unos constituyentes en forma de partículas y/o de fibras y/o de plumas dotados de funcionalidades particulares, según el destino previsto, que se derivan de un tratamiento retardador de llamas, antibacteriano, anti-ácaros, etc.

6. Producto de relleno según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende unas plumas en una proporción comprendida entre el 10 y el 80% en peso, preferentemente del orden del 30 al 60%, y el complemento está constituido por fibras de estructura (2) y/o por una mezcla de fibras de estructura y de fibras complementarias (fibras de volumen (6) u otros constituyentes), complemento en el que dichas fibras de estructura (2) tienen una proporción que es del orden del 10 al 100% en peso.

7. Producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque se moldea en forma de una napa, napa que comprende en una u otra de sus caras o las dos, un revestimiento constituido por un material de tipo no-tejido o por una película realizada mediante pulverización, revestimiento que, realizado por ejemplo en material de tipo termofusible, se puede posicionar antes de la operación de tratamiento térmico de la napa para soldarse o pegarse a las fibras de estructura (2).

8. Procedimiento de elaboración del producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque consiste: - en preparar una mezcla íntima y homogénea que comprende unas plumas y unas fibras libres entrelazadas constituidas por lo menos por fibras denominadas fibras de estructura (2), - en conformar esta mezcla en forma de una napa,

y - en efectuar un tratamiento térmico con aire caliente a una temperatura apropiada, suficiente para soldar dichas fibras de estructura (2) allí donde están en contacto entre sí, y - en enfriar progresivamente la napa y su estructura, antes de su acondicionamiento.

9. Procedimiento de elaboración del producto de relleno según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la operación de preparación de la mezcla de plumas y de fibras consiste, en primer lugar, en depositar sucesivamente, en una cinta sin fin (22), una cantidad apropiada de fibras y después de plumas, y en someter este sándwich a por lo menos una operación de apertura que permite mezclar íntimamente y de manera homogénea, plumas y fibras antes de la operación de confección de la napa.

10. Procedimiento de elaboración del producto de relleno según la reivindicación 9, **caracterizado** porque las fibras se someten a una operación previa de apertura, ya se trate de las fibras de estructura (2) solas o de un conjunto constituido por estas últimas y por fibras complementarias tales como las fibras de volumen (6) u otros constituyentes que tienen una funcionalidad particular, fibras y constituyentes que, según el caso, se reparten por capas superpuestas sobre una cinta sin fin (10) formando un sándwich, sándwich que se somete a por lo menos una operación de apertura.

11. Procedimiento de elaboración del producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** porque consiste, antes de la operación de tratamiento térmico de la napa, en proteger y envolver dicha napa por medio de un revestimiento en forma de no-tejido o por medio de una película depositada mediante pulverización, revestimiento que, realizado en material termoplástico, puede unirse mediante reblandecimiento térmico con las fibras de estructura por ejemplo.

12. Instalación para la realización del procedimiento de elaboración del producto de relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque comprende una célula o tolva (23) de almacenamiento del material de relleno, es decir de las plumas (1), y por lo menos una célula o llegada (19) de fibras que contiene por lo menos unas fibras de estructura (2) pre-abiertas, célula (23) y llegada (19) que están dispuestas para depositar sobre una cinta sin fin (22) una capa de fibras y después una capa de plumas, cinta (22) que está dispuesta corriente arriba de una pre-abridora (20) que realiza una mezcla íntima y homogénea constituida por plumas y por fibras libres, instalación que comprende, después de dicha pre-abridora (20), por lo menos una envolvedora y, detrás de esta envolvedora, un equipo para realizar el tratamiento térmico de la mezcla en forma de napa, es decir realizar la operación de soldadura de las fibras de estructura (2) entre sí a nivel de cada uno de sus puntos de contacto.

13. Instalación según la reivindicación 12, **caracterizada** porque comprende por lo menos una pre-abridora (9) instalada corriente arriba de la pre-abridora (20), pre-abridora (9) que es alimentada mediante una cinta sin fin (10), cinta que circula bajo una o varias células (12, 13, 14), en las que se almacenan las fibras, fibras que se depositan por capas sobre dicha cinta (10).

14. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones 12 ó 13, **caracterizada** porque comprende una primera envolvedora (35) de tipo con pasillo vertical

seguida de una segunda envolvente (50) de tipo neumático.

15. Instalación según la reivindicación 12, **caracterizada** porque comprende unos medios para depo-

sitar un revestimiento, sobre la napa (27), a la salida de la envolvente, revestimiento que, realizado en material termoplástico por ejemplo, puede pegarse o soldarse a las fibras de estructura (2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

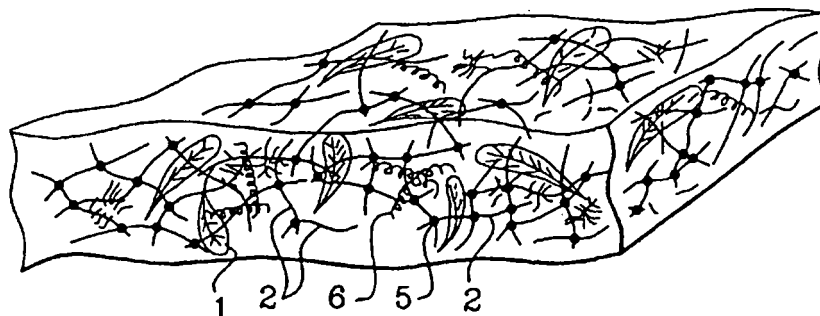


Fig. 1

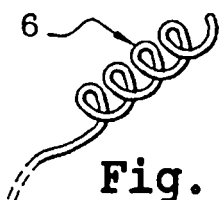


Fig. 3

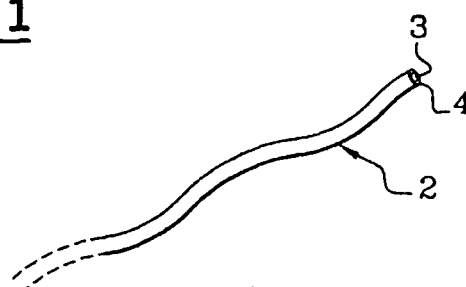


Fig. 2

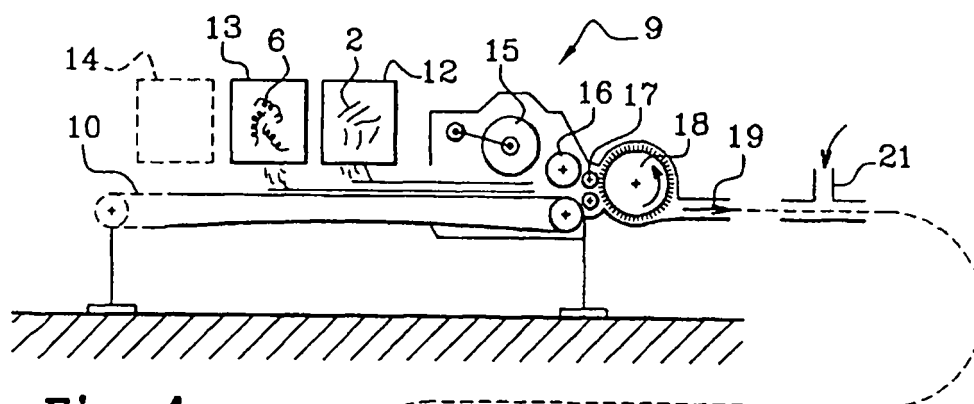


Fig. 4

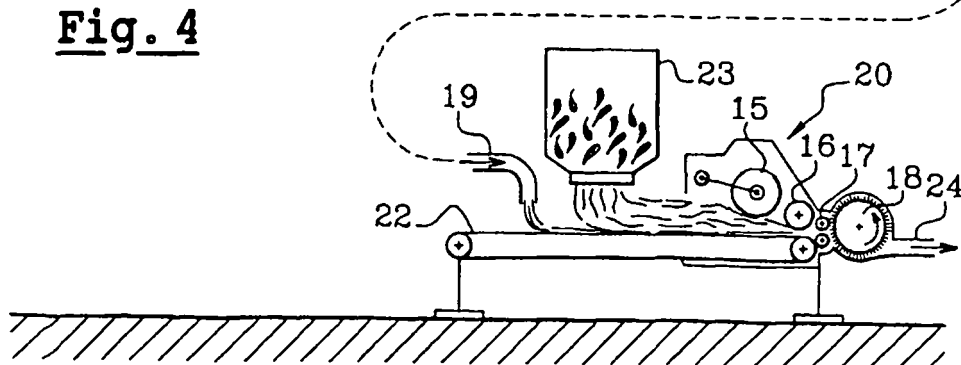


Fig. 5

