



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 637**

51 Int. Cl.:
B32B 17/06 (2006.01)
E04C 2/34 (2006.01)
E04F 17/04 (2006.01)
B29C 63/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02380068 .3**
86 Fecha de presentación : **26.03.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1348537**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2003**

54

Título: **Procedimiento e instalación para encapsular un material aislante fibroso y material aislante fibroso encapsulado.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73

Titular/es: **URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A.**
Casp, 17 - 6ª Planta
08010 Barcelona, ES

72

Inventor/es: **Giró Guasch, Enric;**
Marles Fortuny, Jaume y
Coll Francés, Carles

74

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 269 637 T3

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 e instalación para encapsular un material aislante fibroso y material aislante fibroso encapsulado.

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un procedimiento para encapsular un material aislante fibroso en continuo, que comprende aplicar y adherir un material laminar de recubrimiento sobre una cara mayor superior de una manta de dicho material aislante, adosar unas franjas laterales de dicho material laminar de recubrimiento sobre unas caras menores laterales y sobre unas zonas próximas a los bordes laterales de una cara mayor inferior de dicho material aislante y a continuación aplicar y adherir un material laminar de base sobre dicha cara inferior y dichas franjas del material laminar de recubrimiento adosadas a la misma mientras el material laminar de recubrimiento está tensado. La presente invención también concierne a una instalación para llevar a cabo dicho procedimiento y al material aislante fibroso encapsulado obtenido.

Antecedentes de la invención

En la construcción y en otras industrias es habitual usar mantas de un material aislante fibroso, más específicamente, mantas de lanas o fibras minerales aglomeradas o ligadas con resinas. Estas mantas son fabricadas en continuo mediante hornos especiales, a la salida de los cuales presentan una configuración longitudinal aplanada, con unas caras mayores superior e inferior, sustancialmente planas y opuestas, y dos caras menores laterales opuestas. Posteriormente las mantas son cortadas en porciones separadas del tamaño requerido, con lo que quedan formadas además unas caras frontal y trasera opuestas.

Es conocido adherir a una de las citadas caras mayores de la manta un material laminar de base, tal como un papel impregnado de una sustancia bituminosa, que realiza una función como barrera frente a la humedad o vapor. También es conocido recubrir la otra de las caras mayores y las dos caras menores laterales con un material laminar, tal como un lienzo no tejido, ligado al material laminar de base, con el fin encapsular el material aislante y con ello evitar un contacto directo de las fibras minerales con el tejido cutáneo de los operarios que lo manipulan, puesto que puede resultar irritante, y también para evitar que se escapen fibras sueltas o polvo de la manta hacia el entorno de trabajo. Este material aislante encapsulado es generalmente comprimido después de ser fabricado con el fin de reducir su volumen durante el almacenamiento y transporte, y cuando posteriormente es liberado del embalaje recupera su volumen hasta un valor nominal especificado por el fabricante.

La patente US-A-2.913.104 describe un material aislante encapsulado del tipo descrito en el que los materiales laminares de base y de recubrimiento están unidos entre sí por unas respectivas franjas laterales que sobresalen lateralmente a la altura de la cara mayor inferior de la manta de manera coplanaria con la misma. Estas franjas mutuamente adheridas son posteriormente dobladas y adosadas a las respectivas caras menores laterales y adheridas a las mismas de manera liberable.

La patente WO 98/35109 expone un material aislante segmentado y encapsulado muy similar al de la patente anterior pero en el que la manta de fibra tiene unos cortes parciales transversales que se hacen coin-

cidir con unas líneas debilitadas transversales de los materiales laminares de base y de recubrimiento, los cuales son aplicados y adheridos entre sí después de haber sido practicados los cortes y aplicado un tratamiento contra el polvo a las superficies de los cortes. Las porciones mutuamente adheridas de los materiales laminares de base y de recubrimiento forman unas aletas paralelas a las caras mayores de la manta a media altura de sus caras laterales o a la altura de la cara inferior.

La patente US-A-5.240.527 da a conocer un método para producir mantas de material aislante fibroso encapsuladas con una lámina permeable al aire sobre una de sus caras mayores y una película no porosa extendida sobre la otra cara mayor y las dos caras menores laterales. El método comprende adherir la lámina permeable a la cara mayor inferior de la manta de material fibroso; trasladar continuamente la manta a través de una estación de aplicación de material laminar; aplicar continuamente la citada película no porosa sobre la cara superior de la manta, siendo la anchura de la película no porosa mayor que la anchura de la manta de material aislante en una cantidad tal que la película se extiende hacia abajo por encima de las caras laterales de la manta y más allá de la cara inferior; y doblar continuamente las porciones de la película que se extienden más allá de la cara inferior hasta hacer contacto con la lámina permeable, solapándola junto a los bordes laterales de la cara inferior; y adherir las porciones solapadas de la película no porosa a la lámina permeable. Las citadas porciones sobresalientes de la película son dobladas por deflectores estacionarios y son adheridas a la lámina por termosellado. Sin embargo, el hecho de doblar las porciones sobresalientes de la película sobre la cara inferior de la manta no produce un efecto de tensado de la película antes de ser adherida a la lámina permeable, por lo que el conjunto producido tiende a quedar flojo.

La patente WO 97/08401 describe un conjunto de material aislante de fibra mineral encapsulado que comprende un núcleo y una cubierta. El núcleo es una porción de manta de dicho material aislante que tiene dos superficies mayores opuestas, dos superficies menores laterales opuestas y dos superficies finales opuestas. La cubierta está compuesta por una lámina de material no tejido que se extiende sobre una primera de las superficies mayores, las dos superficies laterales y unas partes próximas a los bordes laterales de la segunda superficie mayor, y una lámina de papel de estraza impregnada de un material bituminoso la cual se extiende sobre la segunda superficie mayor y sobre o bajo las citadas porciones de la lámina de material no tejido que se extienden sobre la misma. El material no tejido está adherido al menos a la primera superficie mayor y a al menos una de las superficies laterales.

Esta misma patente describe un procedimiento para la fabricación en continuo del conjunto encapsulado que comprende extender primero la lámina de material no tejido sobre la cara superior de una manta de material fibroso en desplazamiento. A continuación hacer pasar el conjunto por una estación de doblado en la que un sobrante en anchura del material no tejido es doblado sobre las caras laterales y sobre la cara inferior mediante un dispositivo que incluye unos deflectores y una caja de aspiración por succión al vacío. Finalmente aplicar la lámina impregnada de material bituminoso la cual es adherida a la cara inferior de la

manta y a las porciones del material no tejido adosadas a la misma. Sin embargo, el dispositivo de vacío de la estación de doblado arriba descrita ayuda a adosar las porciones laterales finales del material no tejido a las citadas partes próximas a los bordes laterales de la segunda superficie mayor, pero sin embargo dichas partes no son traccionadas hacia el centro de la segunda cara mayor y por consiguiente no se produce un efecto de tensado del material no tejido sobre la manta de material fibroso antes de ser fijada en posición mediante la adhesión de dicha lámina impregnada inferior, por lo que el conjunto producido tiende a quedar flojo. Además, esta estación de doblado resulta relativamente compleja y su funcionamiento consume una cantidad de energía relativamente alta.

Un objetivo de la presente invención es el de solucionar los anteriores inconvenientes mediante la aportación un procedimiento para encapsular un material aislante fibroso en continuo que sea de diseño simple y de funcionamiento económico, y que comprenda unos medios para extender y adosar unas franjas laterales finales de un material laminar de recubrimiento, el cual haya sido inicialmente extendido sobre una cara superior de una manta continua de material aislante fibroso, sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de una cara inferior de la manta, cuyos medios sean capaces además de tensar dichas franjas hacia el centro de la misma justo antes de aplicar a dicha cara inferior un material laminar de base provisto de una sustancia adhesiva impregnando su cara de contacto.

Otro objetivo de la presente invención es el de aportar una instalación apta para la implementación del anterior procedimiento.

Todavía otro objetivo de la presente invención es el de aportar un material aislante fibroso encapsulado en el que dicho material laminar de recubrimiento esté mantenido en tensión contra la manta de material aislante por dicho material laminar de base adherido a dicha cara inferior y a dichas franjas finales del material de recubrimiento, siendo dicho material aislante fibroso encapsulado susceptible de ser obtenido mediante el procedimiento y/o la instalación de la presente invención.

Exposición de la invención

Los anteriores objetivos se alcanzan, de acuerdo con la presente invención, aportando un procedimiento para encapsular un material aislante fibroso en continuo, cuyo material aislante es de configuración longitudinal y comprende unas caras mayores superior e inferior, sustancialmente planas y opuestas, y dos caras menores laterales opuestas. El procedimiento comprende en primer lugar hacer avanzar una manta continua de dicho material aislante en su dirección longitudinal y con su cara inferior sobre una superficie de apoyo. A continuación se procede a aplicar un adhesivo al menos sobre dicha cara superior del material aislante mediante un dispositivo aplicador, por ejemplo por rociado. Seguidamente se extiende, mediante un primer rodillo laminador provisto de un rodillo de apoyo, un material laminar de recubrimiento procedente de un primer suministrador de material laminar continuo sobre dicha cara superior en la que está aplicado dicho adhesivo. La presión ejercida entre el citado rodillo laminador y el correspondiente rodillo de apoyo asegura la adhesión del citado material laminar de recubrimiento a la cara superior de la manta. Este material laminar de recubrimiento tiene una

anchura mayor que la suma de la cara superior y las dos caras laterales de la manta, por lo que unas primeras franjas laterales del material laminar de recubrimiento sobresalen más allá de los bordes laterales de la cara mayor, estando dichas franjas inicialmente en una posición coplanaria con la cara superior. A continuación se procede a desplazar las citadas primeras franjas para extenderlas sobre las dos caras laterales y acto seguido a fruncir, extender y adosar unas segundas franjas del material laminar de recubrimiento, las cuales son unas porciones finales de las primeras franjas, sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de la cara inferior de la manta, tensándolas hacia el centro de la misma, mediante al menos un par de rodillos inclinados giratorios. Inmediatamente después se procede a aplicar, mediante un segundo rodillo laminador provisto de un correspondiente rodillo de apoyo, un material laminar de base, alimentado desde un segundo suministrador de material laminar continuo y provisto de una sustancia adhesiva impregnando su cara de contacto, sobre la cara inferior de la manta y las segundas franjas extendidas y tensadas sobre la misma. Con la presión ejercida entre dicho segundo rodillo laminador y su rodillo de apoyo se asegura que este material laminar de base resulte adherido por dicha sustancia adhesiva a la cara inferior de la manta y a las segundas franjas finales del material laminar de recubrimiento adosadas a la misma mientras éstas están bajo tensión.

Opcionalmente, y en especial cuando la manta de material aislante es de un grosor considerable, el procedimiento comprende, después del paso de extender el material laminar de recubrimiento, doblar dichas primeras franjas para adosarlas parcialmente sobre las dos caras laterales mediante al menos un par de deflectores situados uno en cada lado de la superficie de apoyo, corriente abajo de dicho rodillo laminador y antes de dicho par de rodillos inclinados giratorios, con lo que quedan formadas dichas segundas franjas en una disposición sustancialmente coplanaria con la cara inferior de la manta mientras las mismas son fruncidas y desplazadas.

El procedimiento comprende regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios al menos en un plano paralelo a la cara inferior, y opcionalmente también en un plano transversal a la misma, siendo la inclinación de cada rodillo escogida en combinación con su sentido de giro para fruncir y desplazar la correspondiente segunda franja hacia el centro de la cara inferior tensando el material laminar de recubrimiento sobre la manta de material aislante. Preferiblemente, para asegurar el arrastre de las segundas franjas del material laminar de recubrimiento, el procedimiento comprende interponer unas placas de apoyo estacionarias entre la cara inferior de la manta de material aislante y las segundas franjas mientras los rodillos inclinados giratorios están en contacto con las mismas.

Opcionalmente, si se considera necesario debido al grosor de la manta de fibra, el procedimiento comprende presionar las primeras franjas del material laminar de recubrimiento contra las dos caras laterales de la manta mediante un dispositivo presionador lateral, después del paso de doblar y adosar dichas primeras franjas sobre las dos caras laterales.

Para impregnar la citada sustancia adhesiva sobre la cara de contacto del material laminar de base, éste se hace pasar por un dispositivo aplicador de sustancia

adhesiva antes del paso de aplicar el material laminar de base a la cara inferior de la manta.

Finalmente, el procedimiento comprende cortar, mediante un dispositivo de corte, la manta de material aislante encapsulada por el material laminar de recubrimiento y por el material laminar de base en porciones de material aislante encapsulado separadas. Con ello se obtiene el material aislante fibroso encapsulado de la presente invención, el cual comprende un núcleo de un material aislante fibroso, el cual es de configuración longitudinal y tiene unas caras mayores superior e inferior, sustancialmente planas y opuestas, dos caras menores laterales opuestas y unas caras frontal y trasera, opuestas; un material laminar de recubrimiento extendido sobre dicha cara superior y provisto de unas primeras franjas laterales extendidas sobre dichas caras laterales y unas segundas franjas, las cuales son unas porciones finales de las citadas primeras franjas, extendidas sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior, estando el citado material laminar de recubrimiento adherido al menos a dicha cara superior; y un material laminar de base adherido a dicha cara inferior y a dichas segundas franjas, donde dicho material laminar de recubrimiento está mantenido en tensión contra la manta de material aislante por dicho material laminar de base adherido a dicha cara inferior y a dichas segundas franjas.

Breve explicación de los dibujos

A continuación se hará una descripción detallada de un ejemplo de realización preferido de la instalación y de un ejemplo de realización preferido del producto de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en alzado lateral esquemática de la instalación de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en planta superior esquemática de la instalación de la Fig. 1;

las Figs. 3 a 7 son vistas en sección transversal tomadas respectivamente por las líneas III a VII de las Figs. 1 y 2, en la dirección de las flechas;

la Fig. 8 es una vista en alzado frontal del montaje del par de rodillos inclinados giratorios de las Figs. 1, 2 y 6 según una variante de ejecución que permite una regulación de la inclinación en un plano paralelo a la manta de material aislante;

la Fig. 9 es una vista en alzado frontal del montaje del par de rodillos inclinados giratorios de las Figs. 1, 2 y 6 según otra variante de ejecución que permite una regulación de la inclinación tanto en un plano paralelo como en un plano transversal a la manta de material aislante; y

la Fig. 10 es una vista parcial en perspectiva que muestra el material aislante fibroso encapsulado de la presente invención.

Descripción detallada de los ejemplos de realización preferidos

Haciendo referencia en primer lugar a las Figs. 1 a 7 se describirá la instalación para encapsular un material aislante fibroso en continuo de la presente invención, cuya descripción servirá también para explicar el procedimiento de la invención.

En la Fig. 1 se muestra una superficie de apoyo 2 sobre la cual unos medios de transporte hacen avanzar una manta continua de dicho material aislante 10, de configuración longitudinal, la cual comprende unas caras mayores superior e inferior 11, 12, sustancialmente planas y opuestas, y dos caras menores late-

rales 13 opuestas. La manta de material aislante se desplaza en su dirección longitudinal, indicada por la flecha D, y con su cara inferior 12 sobre dicha superficie de apoyo 2. La citada manta 10 es fabricada usualmente en continuo a partir de lana mineral, por ejemplo lana de vidrio, mezclada con un polímero aglutinante, la cual es calentada y conformada en un horno especial, y la instalación de la presente invención puede estar dispuesta a continuación de la salida del horno para recibir la manta tal como sale del mismo. Los citados medios de transporte que realizan la tracción de la manta 10 sobre la superficie de apoyo 2 pueden ser unos medios tractores (no mostrados) propios del horno y que empujan la manta desde la salida del mismo. Sin embargo, la instalación de la presente invención puede funcionar independientemente del horno y utilizar una manta de material aislante 10 procedente de cualquier otra fuente de alimentación de la misma en continuo o en tramos relativamente largos. En cualquier caso, unos medios de tracción 25 pueden tirar de la manta desde una zona final de la instalación. La superficie de apoyo 2 puede ser cualquier superficie plana preferiblemente provista de rodillos o de bandas sin fin de giro libre y, aunque en la Fig. 1 sólo se muestra un tramo inicial de la superficie de apoyo 2, la misma cubre sustancialmente toda la longitud de la instalación con unas lógicas interrupciones en los lugares donde van instalados otros dispositivos.

Al inicio de la instalación, la manta 10 pasa por debajo de un dispositivo aplicador 3 (véase también la Fig. 2) el cual es capaz de aplicar un adhesivo al menos sobre dicha cara superior 11 del material aislante 10 mientras el mismo es desplazado por los medios de transporte. Este dispositivo aplicador 3 es, por ejemplo, un rociador de adhesivo líquido y puede cubrir toda la superficie de la cara superior 11 o sólo unas franjas longitudinales o transversales o cualquier otra configuración de aplicación que se considere conveniente. Corriente abajo de dicho dispositivo aplicador 3 está montado un primer suministrador de material laminar continuo 6 que coopera con un primer rodillo laminador 4, provisto de un correspondiente rodillo de apoyo 4a, para extender un material laminar de recubrimiento 5 sobre dicha cara superior 11 en la que está aplicado dicho adhesivo. La presión de ambos rodillos 4, 4a asegura la adherencia de dicho material laminar de recubrimiento 5 a la cara superior 11.

El material laminar de recubrimiento 5 es de una anchura mayor que la suma de la cara superior 11 y las dos caras laterales 13, de manera que unas primeras franjas 14 del material laminar de recubrimiento 5 sobresalen más allá de los bordes laterales de la cara mayor 11, como puede verse mejor a partir de la Fig. 3.

Corriente abajo del citado primer rodillo laminador 4, a una distancia relativamente grande del mismo, están dispuestos un par de rodillos inclinados giratorios 20 situados en relación con unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior 12, cuyos rodillos inclinados giratorios 20 tienen una inclinación predeterminada en combinación con su sentido de giro para fruncir y desplazar unas segundas franjas 15 del material laminar de recubrimiento 5, las cuales son unas porciones finales de las citadas primeras franjas 14, y extenderlas adosadas sobre dichas zonas adyacentes a los bordes laterales de la cara inferior 12 tensándolas hacia el centro de la misma, con lo que las primeras franjas 14 quedan extendidas

sobre las dos caras laterales 13, tal como se muestra mejor en la Fig. 6. El montaje de estos rodillos inclinados se describirá más abajo en relación con las Figs. 8 y 9.

Inmediatamente corriente abajo de dicho par de rodillos inclinados giratorios 20 se encuentra un segundo rodillo laminador 22, provisto de un correspondiente rodillo de apoyo 22a, para aplicar un material laminar de base 21, con su cara de contacto impregnada de una sustancia adhesiva 16, sobre la cara inferior 12 y segundas franjas 15, cuyo material laminar de base 21 procede de un segundo suministrador de material laminar continuo 23. Dado que la aplicación de dicho material laminar de base 21 se efectúa cuando las segundas franjas 15 están todavía bajo tensión por el efecto de los rodillos inclinados 20, la unión del material laminar de base 21 a la cara inferior 12 y a las segundas franjas 15 efectuada por dicha sustancia adhesiva 16 y la presión de los rodillos 22, 22a mantiene el material laminar de recubrimiento 5 tensado sobre la manta 10, tal como se muestra mejor en la Fig. 7.

El material laminar de recubrimiento 5 es generalmente, aunque no es imprescindible, un material no tejido y el material laminar de base 21 es una lámina preferiblemente no porosa cubierta por la citada sustancia adhesiva 16, la cual puede ser, por ejemplo, un material bituminoso. Para aplicar dicha sustancia adhesiva 16 sobre la citada cara de contacto del material laminar de base 21 se utiliza un dispositivo aplicador 24 situado entre dicho segundo suministrador de material laminar continuo 23 y dicho segundo rodillo laminador 22 (Fig. 1). Este dispositivo aplicador 24 incluye un rodillo aplicador 29 con una parte sumergida en una cubeta 30 conteniendo la sustancia adhesiva 16 y otra parte emergida sobre la cual se aplica la cara de contacto del material laminar de base 21.

Usualmente, con una manta de material aislante 10 de pequeño grosor, la fuerza de arrastre de los rodillos inclinados 20 es suficiente para efectuar los pasos de desplazar las citadas primera franjas 14 para extenderlas sobre las dos caras laterales 13 y fruncir, extender y adosar las segundas franjas 15 del material laminar de recubrimiento 5 sobre dicha zonas adyacentes a los bordes laterales de dicha cara inferior 12. Al poner en marcha la instalación, basta poner manualmente unos extremos delanteros de las segundas franjas 15 bajo la presión de los rodillos inclinados 20 para que éstos sigan tirando de dichas segundas franjas 15 hacia el centro de la cara inferior 12 de la manta 10 durante el resto del proceso en continuo. Sin embargo, cuando el grosor de la manta 10 es considerable, es preferible incluir al menos un par de deflectores 7, situados uno en cada lado del transportador 2 corriente abajo de dicho primer rodillo laminador 4 y antes de dicho par de rodillos inclinados giratorios 20. Estos deflectores interfieren en el avance del conjunto y están adaptados para doblar dichas primeras franjas 14 y adosarlas parcialmente sobre dichas dos caras laterales 13, y con ello formar dichas segundas franjas 15 en una disposición sustancialmente coplanaria con la cara inferior 12, tal como puede verse mejor en la Fig. 4. Evidentemente, se pueden disponer sucesivos pares de deflectores, tales como los deflectores 8 de la Fig. 1, para cooperar con los deflectores 7 en la realización dichas operaciones en diferentes pasos. La instalación puede incluir opcionalmente un dispositivo presionador lateral 9 situado corriente abajo de dichos pares

de deflectores 7, 8 y antes de dichos rodillos inclinados giratorios 20. Este dispositivo presionador lateral 9 está adaptado para presionar las primeras franjas 14 contra las dos caras laterales 13, tal como puede verse mejor en la Fig. 5, mientras las segundas franjas 15 están siendo fruncidas y desplazadas hacia el centro de la cara inferior 12.

Finalmente, en el extremo de corriente abajo de la instalación (Fig. 1) está dispuesto un dispositivo de corte 26, para cortar la manta de material aislante 10 encapsulada por el material laminar de recubrimiento 5 y por el material laminar de base 21 en porciones de material aislante encapsulado 27 separadas, las cuales también son objeto de la presente invención y serán descritas más abajo en relación con la Fig. 10.

Como se comprenderá, en la instalación de la invención es esencial la función realizada por los rodillos inclinados giratorios 20, y en su buen funcionamiento influye tanto el grado y sentido de la inclinación de los mismos como su velocidad y sentido de giro. También influye la presión ejercida por los rodillos contra las segundas franjas 15 del material laminar de recubrimiento.

Así, una disposición adecuada de los rodillos 20 incluye una inclinación respecto a un plano paralelo a la cara inferior 12 de la manta 10, con los extremos exteriores de los rodillos 20 más adelantados que los interiores en la dirección D de avance de la manta 10, y con los rodillos 20 girando de manera que una zona de contacto de los mismos con la cara inferior 12 se desplace a favor de dicha dirección D. En algunos casos puede resultar favorable proporcionar a los rodillos además una inclinación en un segundo plano transversal a la manta de material aislante 20, con los extremos exteriores de los rodillos 20 a un nivel más alto que los extremos interiores.

Se han previsto, según una primera variante de ejecución, unos medios para regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios 20 en dicho plano paralelo a la cara inferior 12, los cuales se muestran en la Fig. 8. Un motor 31 de accionamiento común para ambos rodillos 20 está dispuesto con su eje en posición sustancialmente vertical, es decir, perpendicular a la cara inferior 12 de la manta 10 (mostrada en líneas de trazos en las Figs. 8 y 9). Este motor 31 está conectado a un reductor 32 a cuya salida está montado un piñón dentado 33 que arrastra una cadena 34 engranada con sendas ruedas dentadas 35 dispuestas a las respectivas entradas de unos reenvíos en ángulo recto 36 a las salidas de los cuales están conectados los citados dos rodillos inclinados 20. Así, los ejes de los rodillos 20 son paralelos a la cara inferior 12 de la manta 10. Los citados reenvíos 36 están montados en unos respectivos soportes giratorios 37 capaces de girar respecto a unos correspondientes ejes verticales coaxiales con los ejes de entrada de los reenvíos 36. Unas barras 38 provistas de unos medios para regular su longitud, tales como unas roscas 39, están fijadas por un lado a unos soportes fijos 40 y por otro a los respectivos soportes giratorios 37 mediante rótulas. Accionando los citados medios para regular la longitud de las barras 38 se puede regular independientemente el ángulo de inclinación de los rodillos 20 sin alterar su accionamiento de giro.

En la Fig. 9 se muestra otra variante de ejecución que incluye unos medios para regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios 20 tanto en el plano paralelo como en el citado plano transversal a

la cara inferior 12. Aquí, cada rodillo 20 está conectado a la salida de un respectivo reenvío en ángulo recto 36 a cuya entrada está acoplado un correspondiente grupo de motor 31 y reductor 32. Cada uno de los citados reenvíos 36 está montado en un respectivo soporte giratorio 37 susceptible de girar según un eje perpendicular al eje del rodillo 20 y coaxial al eje de entrada del reenvío 36, y a su vez cada soporte giratorio está fijado a una estructura 41 susceptible de ser inclinada respecto al plano inferior de la manta 10. Unos tornillos 42 permiten regular la inclinación de dichas estructuras 41 y con ello la inclinación de los rodillos en el plano transversal a la manta 10. Además, al igual que en el ejemplo de ejecución de la Fig. 8, unas barras 38 provistas de medios para regular su longitud, tales como las roscas 39, están fijadas por un lado a dichas estructuras 41 y por otro a los respectivos soportes giratorios 37 mediante rótulas. Regulando la longitud de las barras 38 se regula el ángulo de inclinación de los rodillos 20 en un plano perpendicular a dicho plano transversal. La sincronización de las velocidades de giro de ambos rodillos se consigue regulando electrónicamente las velocidades de sus respectivos motores 31 de accionamiento.

Tanto en uno como en otro caso, y tal como se muestra en las Figs. 8 y 9, para asegurar el arrastre de las segundas franjas 15, unas placas de apoyo estacionarias 28 están interpuestas entre la cara inferior 12 del material aislante 10 y las segundas franjas 15 en la zona donde los rodillos inclinados giratorios 20 están en contacto con las mismas. Cada una de dichas placas de apoyo estacionarias 28 está vinculada a un soporte de su respectivo rodillo inclinado giratorio 20, por ejemplo, a la carcasa del reenvío 36, y presionada

contra el correspondiente rodillo 20 por unos medios elásticos.

Con relación finalmente a la Fig. 10, el material aislante fibroso encapsulado de la presente invención comprende un núcleo de un material aislante 10, de configuración longitudinal, el cual tiene unas caras mayores superior e inferior 11, 12, sustancialmente planas y opuestas, dos caras menores laterales 13 opuestas y unas caras frontal y trasera opuestas. Un material laminar de recubrimiento 5 está extendido sobre dicha cara superior 11 y tiene unas primeras franjas laterales 14 extendidas sobre dichas caras laterales 13 y unas segundas franjas 15, las cuales son unas porciones finales de las citadas primeras franjas 14, extendidas sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior 12. El citado material laminar de recubrimiento 5 está adherido al menos a dicha cara superior 11. Un material laminar de base 21 está adherido a dicha cara inferior 12 y a dichas segundas franjas 15 del material laminar de recubrimiento 5 adosadas sobre la misma. El material laminar de recubrimiento 5 está mantenido en tensión contra la manta de material aislante 10 por dicho material laminar de base 21 adherido a dicha cara inferior 12 y a dichas segundas franjas 15.

El material aislante fibroso encapsulado arriba descrito es susceptible de ser fabricado mediante el procedimiento y la instalación de la presente invención.

Los ejemplos de realización arriba descritos tienen un carácter meramente ilustrativo y no limitativo del alcance de la presente invención, el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para encapsular un material aislante fibroso en continuo, cuyo material aislante (10) es de configuración longitudinal y comprende unas caras mayores superior e inferior (11, 12), sustancialmente planas y opuestas, y dos caras menores laterales (13) opuestas, estando el procedimiento **caracterizado** por comprender los pasos de:

hacer avanzar una manta continua de dicho material aislante (10) en su dirección longitudinal arrastrada por unos medios de transporte y con su cara inferior (12) sobre una superficie de apoyo (2);

aplicar un adhesivo al menos sobre dicha cara superior (11) del material aislante (10) mediante un dispositivo aplicador (3);

extender, mediante al menos un primer rodillo laminador (4), un material laminar de recubrimiento (5) procedente de un primer suministrador de material laminar continuo (6) sobre dicha cara superior (11) en la que está aplicado dicho adhesivo, siendo el citado material laminar de recubrimiento (5) de una anchura mayor que la suma de la anchura de la cara superior (11) y anchura de las dos caras laterales (13) de manera que unas primeras franjas (14) del material laminar de recubrimiento (5) sobresalen más allá de los bordes laterales de la cara mayor (11);

desplazar las citadas primeras franjas (14) para extenderlas sobre las dos caras laterales (13) y fruncir, extender y adosar unas segundas franjas (15) del material laminar de recubrimiento (5), las cuales son unas porciones finales de las primeras franjas (14), sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior (12), tensando dichas segundas franjas (15) hacia el centro de la misma, mediante al menos un par de rodillos giratorios (20), inclinados en relación a la dirección de arrastre de la manta;

aplicar, mediante un segundo rodillo laminador (22), un material laminar de base (21), alimentado desde un segundo suministrador de material laminar continuo (23) y provisto de una sustancia adhesiva (16) impregnando su cara de contacto, sobre la cara inferior (12) y segundas franjas (15), con lo que dicho material laminar de base (21) es adherido por dicha sustancia adhesiva (16) a la cara inferior (12) y a las segundas franjas (15) mientras éstas están bajo tensión por dichos rodillos inclinados giratorios (20).

2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende doblar dichas primeras franjas (14) para adosarlas parcialmente sobre las dos caras laterales (13) mediante al menos un par de deflectores (7) situados uno en cada lado de la superficie de apoyo (2) corriente abajo de dicho rodillo laminador (4) y antes de dicho par de rodillos inclinados giratorios (20), con lo que quedan forma-

das dichas segundas franjas (15) en una disposición sustancialmente coplanaria con la cara inferior (12) mientras son fruncidas y desplazadas.

3. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios (20) al menos en un plano paralelo a la cara inferior (12), siendo la inclinación de cada rodillo escogida en combinación con su sentido de giro para fruncir y desplazar la correspondiente segunda franja (15) hacia el centro de la cara inferior (12) tensando el material laminar de recubrimiento (5) sobre la manta de material aislante (10).

4. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios (20) además en un plano transversal a la cara inferior (12).

5. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque comprende interponer unas placas de apoyo estacionarias (28) entre la cara inferior (12) del material aislante (10) y las segundas franjas (15) mientras los rodillos inclinados giratorios (20) están en contacto con las mismas.

6. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende, después del paso de doblar y adosar dichas primeras franjas (14) sobre las dos caras laterales (13), presionar mediante un dispositivo presionador lateral (9), las primeras franjas (14) contra las dos caras laterales (13).

7. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende hacer pasar dicho material laminar de base (21) por un dispositivo aplicador (24) para aplicar dicha sustancia adhesiva (16) sobre la citada cara de contacto de la misma antes del paso de aplicar el material laminar de base (21) sobre la cara inferior (12).

8. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende cortar, mediante un dispositivo de corte (26), la manta de material aislante (10) encapsulada por el material laminar de recubrimiento (5) y por el material laminar de base (21) en porciones de material aislante encapsulado (27) separadas.

9. Instalación para encapsular un material aislante fibroso en continuo, cuyo material aislante (10) es de configuración longitudinal y comprende unas caras mayores superior e inferior (11, 12), sustancialmente planas y opuestas, y dos caras menores laterales (13) opuestas, estando dicha instalación **caracterizada** por comprender:

unos medios de transporte adaptados para hacer avanzar una manta continua de dicho material aislante (10) en su dirección longitudinal y con su cara inferior (12) sobre una superficie de apoyo (2);

un dispositivo aplicador (3) capaz de aplicar un adhesivo al menos sobre dicha cara superior (11) del material aislante (10) mientras el mismo es desplazado por dichos medios de transporte;

un primer suministrador de material laminar continuo (6) que coopera con un primer rodillo laminador (4), provisto de un rodillo de apoyo (4a) y situado corriente abajo de dicho dispositivo aplicador (3),

para extender un material laminar de recubrimiento (5) sobre dicha cara superior (11) en la que está aplicado dicho adhesivo, siendo el citado material laminar de recubrimiento (5) de una anchura mayor que la suma de la cara superior (11) y las dos caras laterales (13) de manera que unas primeras franjas (14) del material laminar de recubrimiento (5) sobresalen más allá de los bordes laterales de la cara mayor (11);

al menos un par de rodillos inclinados giratorios (20) situados en relación con unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior (12) corriente abajo del citado primer rodillo laminador (4), cuyos rodillos inclinados giratorios (20) tienen una inclinación predeterminada respecto a la dirección de arrastre de la manta y en combinación con su sentido de giro para fruncir y desplazar unas segundas franjas (15) del material laminar de recubrimiento (5), las cuales son unas porciones finales de las citadas primeras franjas (14), y extenderlas adosadas sobre dichas zonas adyacentes a los bordes laterales de la cara inferior (12) tensando dichas franjas (15) hacia el centro de la misma, con lo que las primeras franjas (14) quedan extendidas sobre las dos caras laterales (13);

un segundo suministrador de material laminar continuo (23) que coopera con un segundo rodillo laminador (22) situado debajo de dicho par de rodillos inclinados giratorios (20) para aplicar un material laminar de base (21), provisto de una sustancia adhesiva (16) impregnando su cara de contacto, sobre la cara inferior (12) y segundas franjas (15), quedando el material laminar de base (21) adherido por dicha sustancia adhesiva (16) a la cara inferior (12) y a las segundas franjas (15) mientras éstas están bajo la tensión de dichos rodillos inclinados giratorios (20).

10. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque la citada inclinación predeterminada de dichos rodillos inclinados giratorios (20) es tal que los extremos exteriores de los rodillos (20) están más adelantados que los extremos interiores, en la dirección de avance (D) del material aislante (10), y su sentido de giro es tal que una zona de contacto de los rodillos (20) con las segundas franjas (15) se desplaza a favor de dicha dirección (D).

11. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque comprende unos medios para regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios (20) al menos en un plano paralelo a la cara inferior (12).

12. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque dichos medios para regular la inclinación de los rodillos inclinados giratorios (20) en un plano paralelo a la cara inferior (12) comprenden un motor reductor (31, 32), de accionamiento común para ambos rodillos (20), conectado mediante una transmisión (33, 34, 35) a dos reenvíos en ángulo recto (36) a las salidas de los cuales están conectados

los respectivos rodillos (20), estando dichos reenvíos en ángulo recto (36) montados en unos respectivos soportes giratorios (37) respecto a unos ejes coaxiales a los ejes de entrada de los reenvíos (36), estando previstos unos medios de fijación regulables (38) para determinar la posición angular de dichos soportes giratorios (37).

13. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque comprende unos medios para regular la inclinación de dichos rodillos inclinados giratorios (20) además en un plano transversal a la cara inferior (12).

14. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 11 ó 13, **caracterizada** porque comprende unas placas de apoyo estacionarias (28) interpuestas entre la cara inferior (12) del material aislante (10) y las segundas franjas (15) en la zona donde los rodillos inclinados giratorios (20) están en contacto con las mismas.

15. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 11 ó 13, **caracterizada** porque comprende unas placas de apoyo estacionarias (28) interpuestas entre la cara inferior (12) del material aislante (10), que soporta, y las segundas franjas (15) en la zona donde los rodillos inclinados giratorios (20) están en contacto con las mismas, estando cada una de dichas placas de apoyo estacionarias (28) vinculada a un soporte de su respectivo rodillo inclinado giratorio (20) y presionada contra el mismo por unos medios elásticos.

16. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque comprende al menos un par de deflectores (7), situados uno en cada lado del transportador (2) corriente abajo de dicho primer rodillo laminador (4) y antes de dicho par de rodillos inclinados giratorios (20), cuyos deflectores interfieren en el avance del conjunto y están adaptados para doblar dichas primeras franjas (14) y adosarlas parcialmente sobre dichas dos caras laterales (13), y con ello formar dichas segundas franjas (15) en una disposición sustancialmente coplanaria con la cara inferior (12).

17. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada** porque comprende un dispositivo presionador lateral (9) situado corriente abajo de dicho par de deflectores (7), que es al menos uno, y antes de dichos rodillos inclinados giratorios (20), cuyo dispositivo presionador lateral (9) está adaptado para presionar las primeras franjas (14) contra las dos caras laterales (13).

18. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque comprende un dispositivo aplicador (24) situado entre dicho segundo suministrador de material laminar continuo (23) y dicho segundo rodillo laminador (22), cuyo dispositivo aplicador (24) está adaptado para aplicar dicha sustancia adhesiva (16) sobre la citada cara de contacto del material laminar de base (21).

19. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 9 ó 18, **caracterizada** porque dicha sustancia adhesiva (16) es un material bituminoso.

20. Instalación, de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque comprende un dispositivo de corte (26), situado corriente abajo de dicho segundo rodillo laminador (22), para cortar la manta de material aislante (10) encapsulada por el material laminar de recubrimiento (5) y por el material laminar de ba-

se (21) en porciones de material aislante encapsulado separadas.

21. Material aislante fibroso encapsulado, del tipo que comprende:

un núcleo de un material aislante fibroso (10) de configuración longitudinal, el cual tiene unas caras mayores superior e inferior (11, 12), sustancialmente planas y opuestas, dos caras menores laterales (13) opuestas y unas caras frontal y trasera opuestas;

un material laminar de recubrimiento (5) extendido sobre dicha cara superior (11) y provisto de unas primeras franjas laterales (14) extendidas sobre dichas caras laterales (13) y unas segundas franjas (15), las cuales son unas porciones finales de las ci-

tadas primeras franjas (14), extendidas sobre unas zonas adyacentes a unos bordes laterales de dicha cara inferior (12), estando el citado material laminar de recubrimiento (5) adherido al menos a dicha cara superior (11); y

un material laminar de base (21) adherido a dicha cara inferior (12) y a dichas segundas franjas,

caracterizado porque dichas primeras (14) y segundas franjas (15) de dicho material laminar de recubrimiento (5) están mantenidas en tensión contra la manta de material aislante (10) y fijadas por dicho material laminar de base (21) adherido a dicha cara inferior (12) y a dichas segundas franjas (15), estando dichas segundas franjas (15) tensadas hacia el interior, hacia el centro de la cara inferior (12).

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

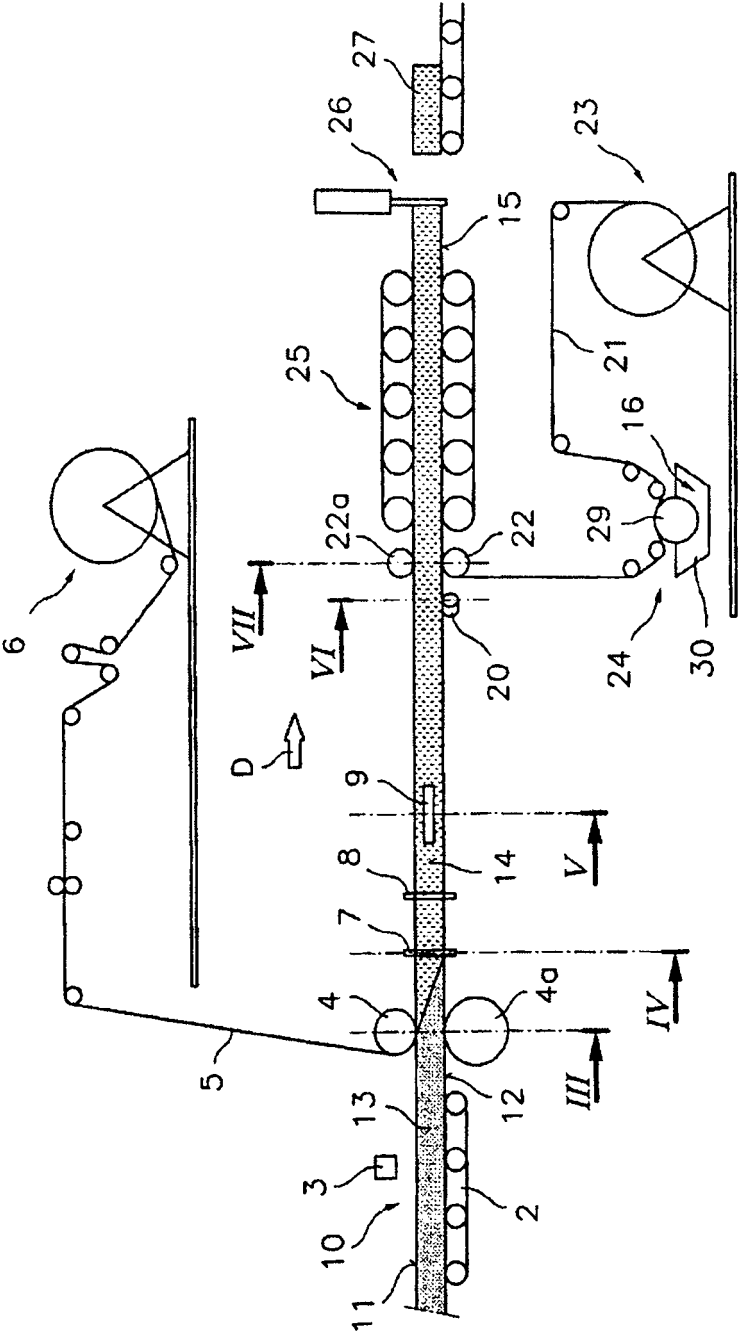


Fig.1

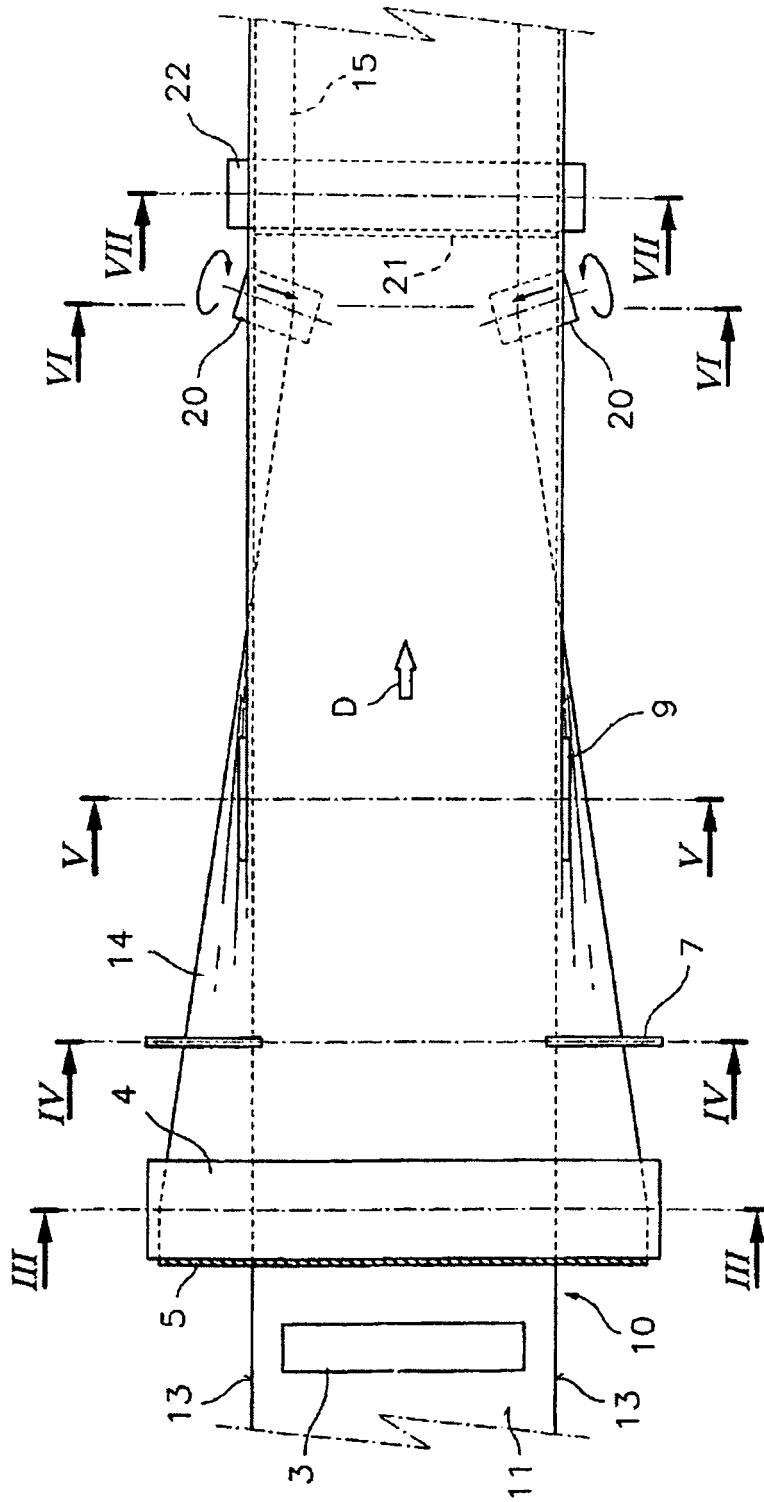
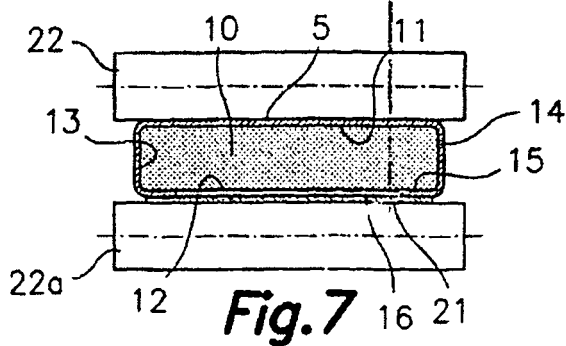
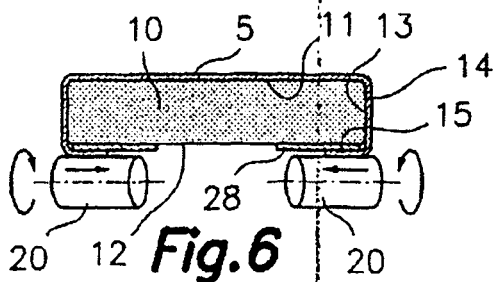
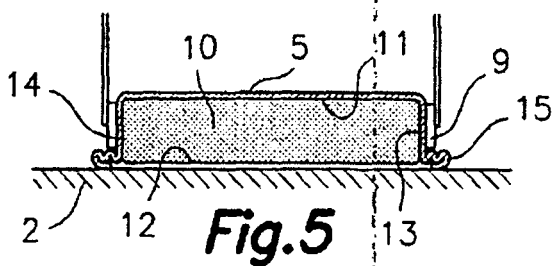
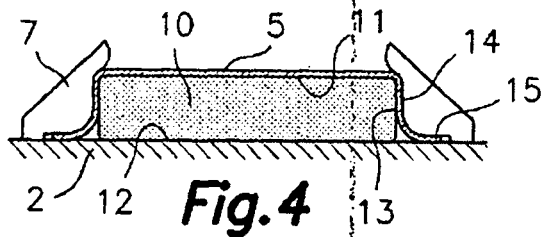
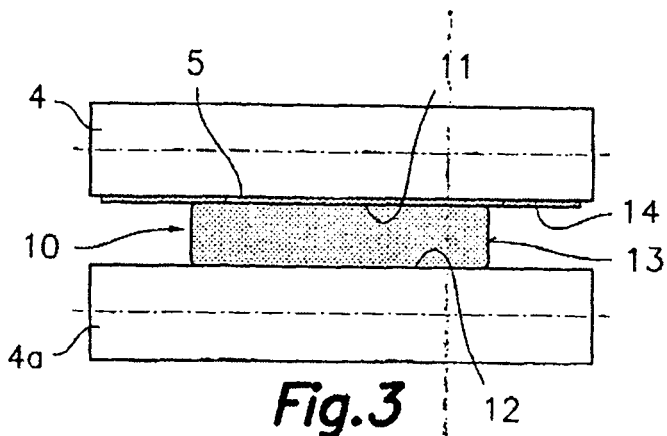


Fig. 2



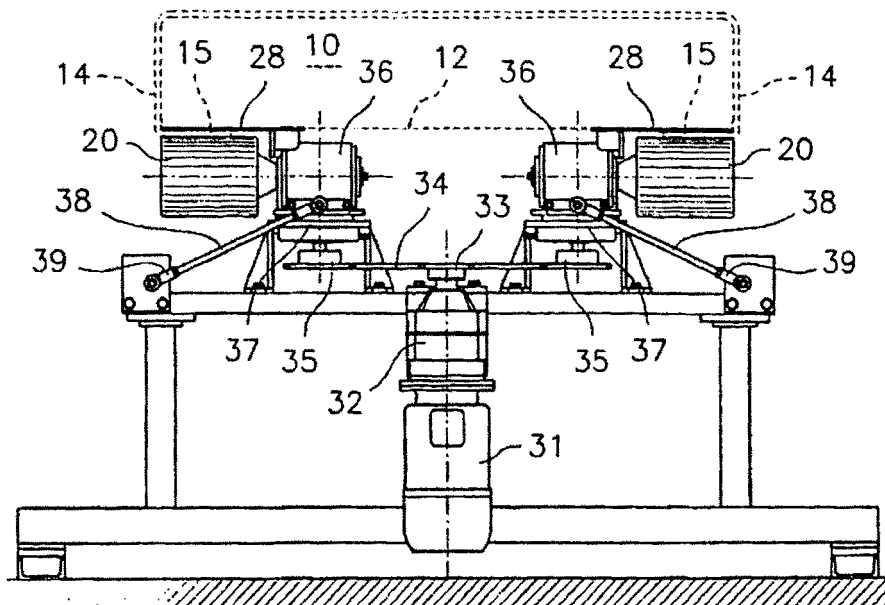


Fig. 8

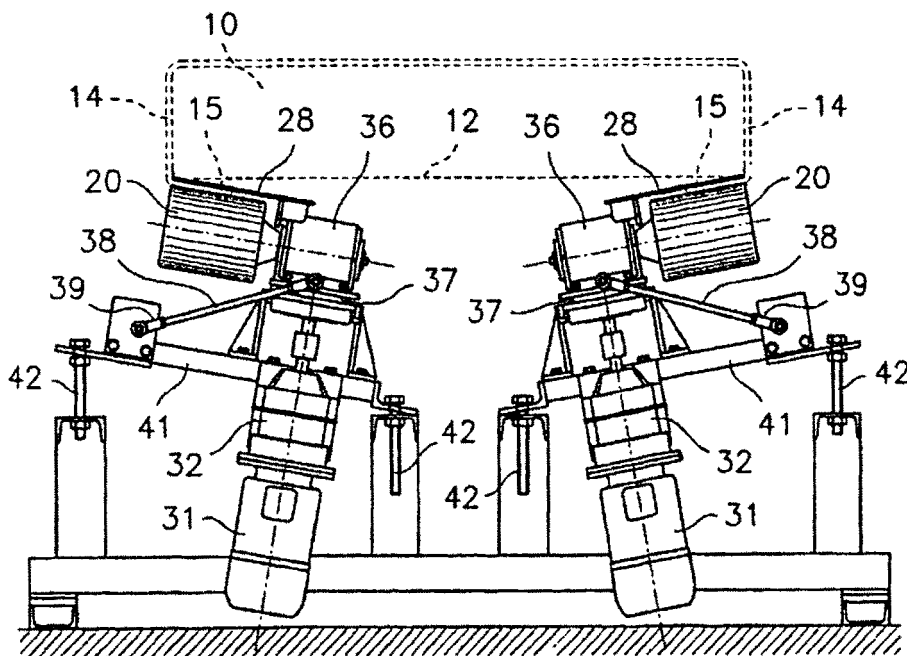


Fig. 9

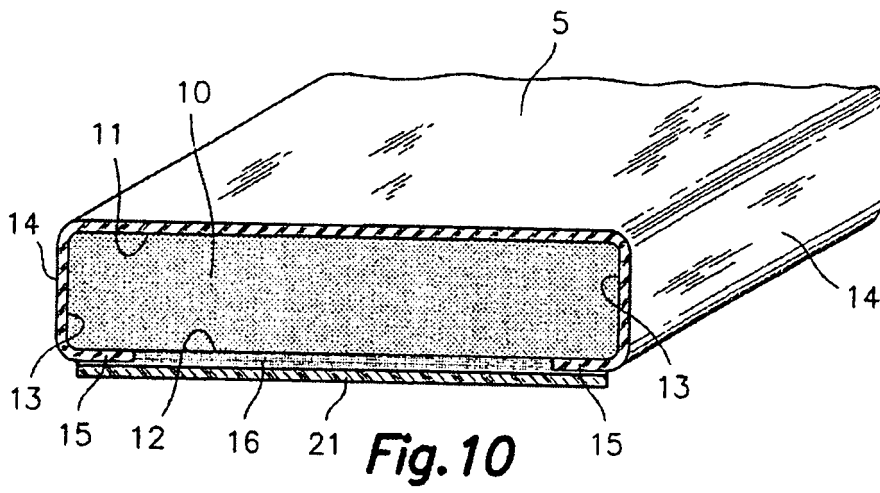


Fig. 10