



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 868**

51 Int. Cl.:

B65D 71/00 (2006.01)

B65D 85/16 (2006.01)

B65B 25/14 (2006.01)

B65B 63/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09150426 .6**

96 Fecha de presentación : **13.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2206656**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54

Título: **Paquete para productos de lana mineral, módulos para formar tal paquete y procedimiento para fabricar tal paquete.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2011

73

Titular/es: **URSA INSULATION, S.A.**
Paseo de Recoletos, 3
28004 Madrid, ES

72

Inventor/es: **Hillen, Frank y**
Coll, Carlos

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 868 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

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un paquete que comprende una multitud de rollos o paneles de lana mineral, especialmente material aislante de fibra de vidrio con las características precaracterizadoras de la reivindicación 1. La invención se refiere, además, a un modulado empaquetado con las características precaracterizadoras de la reivindicación 15.

Técnica anterior

10 Los productos de lana mineral usados para fines de aislamiento tienen una densidad relativamente baja. Esta es la razón por la cual tales productos generan costes de transporte relativamente altos por unidad de peso. Por lo tanto se han realizado intentos de empaquetar productos de lana mineral de manera que el volumen existente dentro de los camiones u otros medios de transporte se pueda usar de una manera óptica. Esto conduce a la formación de grandes paquetes que combinan una multitud de rollos o paneles de lana mineral, que se empaquetan de tal manera a manipular juntas mayores unidades.

15 Además, se han realizado intentos de formar paquetes de productos de lana mineral para de este modo comprimir los productos. Sin embargo, cuando los productos de lana mineral se comprimen, se ha de tener cuidado de no dañar los productos. De este modo, se ha de hacer cualquier compresión de manera que los productos individuales se puedan transportar en un estado comprimido, pero desde el punto de vista de la construcción, vuelven a su dimensión y densidad originales una vez que se les libera de su paquete.

20 El documento EP 0 220 980 B1 describe un paquete que comprende una multitud de rollo donde cada rollo individual de fibra de vidrio está comprimido durante el enrollamiento del producto en un rollo y a continuación sigue una etapa de compresión en la cual se empaqueta una pluralidad de rollo para así formar un denominado módulo. A continuación, se apila una pluralidad de módulos en dos capas la una sobre la otra para formar un paquete que es finalmente envuelto con una película de plástico. Usando tales dos etapas de compresión individuales, se puede conseguir niveles elevado de compresión global. Sin embargo, es necesario un equipamiento adicional para formar los módulos individuales y apilar los módulos sobre la parte la una sobre la otra sobre un área de almacenamiento apropiado como una paleta.

25 El documento EP 1 321 383A divulga un paquete que comprende una pluralidad de rollos bobinados de lana mineral. Los rollos de lana mineral se disponen sobre una superficie de soporte en filas paralelas que consisten en cada caso en una pluralidad de rollos. Tanto los rollos individuales como las filas de rollos se empaquetan en una envoltura de película de plástico. En un estado comprimido, en el cual las filas empaquetadas individualmente están comprimidas en la dirección longitudinal. En el paquete, al menos dos capas de filas de rollos están dispuestas la una sobre la otra y empaquetadas en una envoltura adicional de película plástica. El documento EP 1 321 383A representa la técnica anterior más cercana.

Divulgación de la invención

35 El objeto de la invención es sugerir un paquete que comprende una multitud de rollos o paneles de lana mineral que se puede formar con una gran producción y con buenas propiedades estéticas.

Este objeto se resuelve mediante un paquete con las características de la reivindicación 1 o un modulo empaquetado con las características de la reivindicación 15. El procedimiento para fabricar tal paquete se proporciona en la reivindicación 17.

40 En el paquete de la invención que comprende una multitud de rollos o paquetes de paneles de lana mineral y especialmente material aislante de fibra de vidrio, cada paquete de rollos o paneles se mantiene en un estado comprimido. Una pluralidad de rollos o paquetes de paneles se agrupan en un módulo, respectivamente, y se dispone una pluralidad de módulos sobre una superficie de soporte del paquete. Los módulos están en un estado comprimido y se empaquetan en una envoltura de película plástica. El paquete se **caracteriza porque** cada módulo se forma por al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles, estando al menos dos filas de este tipo dispuestas la una sobre la otra de manera que los rollos se toquen unos a otros por una de sus superficies delanteras. Los módulos que están dispuestos uno cerca de otro sobre la superficie de soporte se empaquetan mediante un paletizador en una envoltura adicional de película plástica o por retenedor de flejes. Dicho de otro modo, cada módulo está formado de manera que al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles están dispuestos uno sobre otro. Esto permite el uso de una máquina empaquetadora que tiene una doble capacidad en

comparación con la técnica anterior descrita. Lo mismo se aplica para un paletizador, que tiene también una doble capacidad y por lo tanto, puede funcionar usando medios ciclos, porque ya no es necesario apilar una pluralidad de módulos uno sobre otros. Los módulos que se forman ahora por al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles dispuestos uno sobre otro hacen que ya no sea necesario formar capas separadas de módulos dentro del paquete.

5 Aparte de la posibilidad de utilizar la máquina empaquetadora y el paletizador con doble capacidad, se puede mejorar la estética del paquete porque, dentro de cada módulo, se puede conseguir una precisión altamente precisa de las filas de rollos o paquetes de paneles dispuestos unos sobre otros.

10 Dependiendo de si los módulos están completamente cerrados por una película plástica para de este modo protegerlos contra la penetración de agua, el empaquetado final del paquete puede ser bien retenedor de flejes en el caso de que los módulos estén completamente cerrados, o una envoltura de película plástica con el fin de proteger todo el paquete contra la penetración indeseada de agua.

15 El módulo empaquetado de la invención para una multitud de rollos o paquetes de paneles de lana mineral, especialmente material de aislamiento de fibra mineral, comprende rollos comprimidos de lana mineral, que se empaquetan individualmente dentro de una película plástica, o alternativamente, pilas comprimidas de paneles de lana mineral que se empaquetan en una película plástica para formar un paquete de paneles. El módulo empaquetado se forma mediante al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles, en el cual se disponen al menos dos rollos de este tipo el uno sobre el otro de manera que los rollos se toquen entre sí por una de sus superficies delanteras, y estén rodeados por una película adicional de plástico. Además, las filas de rollos o paquetes de paneles están comprimidos, además, dentro del módulo empaquetado. Dicho de otro modo, la

20 compresión global se realiza en dos etapas distintas, una primera compresión de los rodillos o las pilas de paneles antes de rodearlos por una película plástica, y una segunda compresión de las filas de rollos o paquetes antes de que los módulos formados sean empaquetados por una película plástica adicional.

25 El procedimiento para fabricar tal paquete se **caracteriza porque** los módulos se forman disponiendo al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles unos cerca de otros, comprimiendo esta disposición y envolviendo una película plástica alrededor de al menos dos filas de rodillos o paquetes de paneles.

30 Esto hace posible fabricar las filas individuales de rollos o paquetes de paneles en diferentes líneas de producción y combinar dos o más líneas de producción juntas en la etapa anteriormente descrita para disponer fijas unas al lado de otras y envolver una película plástica alrededor de las al menos dos filas. Dicho de otro modo, una máquina empaquetadora que forma módulos así como un paletizador para formar el paquete final se pueden usar para dos o más líneas de producción paralelas que reducen en gran medida la inversión para el empaquetado de los módulos y la formación del paquete final.

Realizaciones preferidas de la invención se derivan de las otras reivindicaciones.

35 Según una realización preferida de la invención, el paquete comprende, además, medios para dividir los módulos en subunidades, consistiendo las subunidades en una fila de rodillos o paquetes de paneles, respectivamente. Dividiendo los módulos en subunidades, tales subunidades son más fáciles de manejar. Para las personas que se encuentran en la obra, se da la opción fácil para transportar los módulos, o donde los requisitos de espacio hace que esto sea un inconveniente, subdividir un módulo en subunidades y manipular solamente estas unidades más pequeñas.

40 En este aspecto, se prefiere que los medios para dividir los módulos sea una cuerda corrediza alrededor de la línea central de la película de plástico que discurre en dirección circunferencial alrededor de la envoltura de los módulos, estando la cuerda corrediza dispuesta preferiblemente de manera ondulante en secciones en el interior y el exterior de la envoltura. Este tipo específico de un medio para dividir los módulos en subunidades es ventajoso porque sigue manteniendo una envoltura relativamente impermeable al agua alrededor de los módulos y minimiza la penetración no deseada de agua y humedad.

45 Según una realización alternativa de la invención, los medios para dividir los módulos en subunidades es una perforación en la envoltura que está dispuesta en una dirección circunferencial alrededor de los módulos. Una perforación es la manera más fácil y más rentable económicamente para proporcionar tal línea de división. Al no importar la manera de formar la línea de división, se cubre preferiblemente con una cinta estanca al agua para que de este modo el agua no pueda penetrar en la línea de división.

50 Según una realización alternativa de la invención, los módulos individuales del paquete están completamente sellados por la envoltura de película plástica. El término "completamente sellada" significa que la

envoltura alrededor de los módulos proporciona una cierre hermético para que de este modo el paquete así como los módulos individuales no estén expuestos a ningún daño a causa de una alta absorción de agua que puede ser perjudicial para la calidad de las fibras debido a las huellas de sustancias no deseadas en el agua. Alternativamente, los rollos individuales o los paquetes individuales de paneles están completamente sellados.

5 Según la realización preferida de la invención, el paquete tiene una altura global de entre 2,3 m y 2,5 m y más particularmente de aproximadamente 2,4 m. Tal altura global hace posible el almacenamiento de un gran volumen de transporte en camiones o vagones de tren convencionales.

10 Preferiblemente, la superficie de soporte del paquete es una paleta, especialmente una paleta estándar con un área de almacenamiento de 1,2 x 1,2 m. Normalmente, la dimensión de las paletas es un área de almacenamiento de entre 1,2 x 1,5 y 1,2 x 1,45 m. Especialmente, se usan paletas estándar con un área de almacenamiento de 1,2 x 1,2 m. El uso de una paleta estándar es ventajoso porque muchos medios de transporte están dimensionados de manera que su volumen de transporte esté adaptado para recibir un número máximo de mercancías almacenadas sobre paletas estándar de esta dimensión dada.

15 Según una realización preferida de la invención, los módulos individuales tienen al menos una empuñadura que ayuda al transporte de los módulos en y dentro de la obra. Tales empuñaduras están preferiblemente formadas por el mismo material plástico como la envoltura alrededor de los módulos.

20 Los módulos pueden tener bien uno o dos tipos diferentes de empuñaduras. Un primer tipo de empuñadura se coloca en el centro del módulo y se puede usar para llevar todo el módulo con una carretilla elevadora o grúa en la obra. Esta empuñadura se puede usar por ejemplo para elevar el módulo hasta el suelo de una casa. Con el fin de llevar un módulo que puede pesar hasta 80 kg, tal empuñadura única no es apropiada. Con este fin se pueden colocar empuñaduras adicionales, por ejemplo cuatro empuñaduras en los lados de los módulos para que la totalidad del módulo pueda ser llevada por cuatro trabajadores. Alternativamente, los módulos se pueden dividir en submódulos que pueden ser llevados por dos personas.

25 Según una realización preferida de la invención, el producto de lana mineral del paquete consiste en rollos, en el cual cada fila consiste en tres o cuatro rollos y dos capas de rollos de filas están dispuestas dentro de un módulo. dicho de otro modo, cada módulo del paquete consiste en dos filas de rollos de lana mineral comprimidos. Puesto que las dos filas están dispuestas una encima de la otra los rollos se parecen a cilindros circulares verticales que se almacenan unos encima de otros dentro de un módulo.

30 Las filas de lana mineral se precomprimen cuando se forman los rollos fuera de la manta de lana mineral y los rollos individuales se pueden empaquetar en una envoltura plástica que forma un faldón alrededor de los rollos o un tipo de bolsa con el fin de mantener los rollos individuales en el estado comprimido. Para comprimir los rollos, se puede usar un dispositivo descrito en EP 0 220 980 B1.

35 Preferiblemente, el producto de lana mineral tiene un espesor de entre 60 mm y 240 mm y se comprime en cada rollo de manera que el espesor del producto se reduce considerablemente, preferiblemente por un factor que se encuentra en el intervalo entre 1 y 8 y más preferiblemente entre 3,5 y 5,5.

Según una realización preferida, el producto de lana mineral de un paquete tiene una elasticidad de retorno elevada para fijarse entre los elementos de soporte como los cabios de una construcción de tejado, cuyo producto de lana mineral se denomina "fieltro de fijación".

40 El procedimiento para fabricar un paquete según la invención se **caracteriza porque** los módulos se forman disponiendo al menos dos filas de rollos o paquetes de paneles los unos cerca de los otros de manera que los rollos se ponen juntos para hacer que se toquen los unos a los otros por una de sus superficies delanteras. Después, se envuelve una película de plástico alrededor de al menos dos filas de rollos o paneles. Dicho de otro modo, cuando se forman los módulos, los rollos o paquetes de paneles se disponen para formar filas paralelas.

45 Según una realización preferida del procedimiento de la invención, los módulos están constituidos por dos filas y las filas se producen sobre diferentes líneas de producción y se combinan juntas en la etapa de disponer las dos filas la una junto a la otra. Esta realización preferida específica del procedimiento hace posible producir los rollos o paquetes de paneles sobre líneas de producción paralelas, y combinar juntos los rollos o paquetes de paneles producido cuando se forman los módulos y se empaquetan los módulos para formar el paquete final. Usando este procedimiento específico, se pueden conseguir diferentes ventajas. El dispositivo para empaquetar los módulos que tienen doble capacidad comparado con la técnica anterior puede empaquetar simultáneamente los productos que se producen en dos líneas de producción paralelas. Esto mismo se aplica para el paletizador que

50

forma el paquete final que también tiene una doble capacidad porque ya no es necesario apilar módulos unos sobre otros antes de combinar finalmente los módulos con el paquete de la invención.

5 La última etapa de producción del denominado paletizador se lleva a cabo preferiblemente poniendo una pluralidad de módulo sobre una paleta y fijando los módulos sobre la paleta, preferiblemente envolviendo una película adicional de plástico alrededor del paquete. Tal paletizador se puede realizar de manera más simple porque no se han de satisfacer grandes requisitos respecto del posicionamiento exacto de diferentes módulos unos encima de otros. El procedimiento de la invención conduce a módulos en los cuales las filas de rollos o paquetes de paneles ya están alineados con exactitud y se puede conseguir una buena estética del paquete final.

10 Otra ventaja de la utilización habitual de una máquina empaquetador que forma módulo y un paletizador para dos líneas de producción reside en una reducción del espacio requerido sobre el sitio de producción y una reducción en los costes de inversión.

Breve descripción de los dibujos

En lo sucesivo, la invención se tratará mediante una realización específica, en la cual

15 La figura 1 muestra esquemáticamente el procedimiento para formar el paquete según la invención empezando a partir de filas de lana mineral;

La figura 2 muestra esquemáticamente un módulo según la invención constituido por paneles de lana mineral;

La figura 3 muestra una realización de un módulo constituido por rollos de lana mineral; y

Las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente las líneas de división de los módulos con cuerdas.

20 Descripción de una realización preferida

En lo sucesivo, se describirán más en detalle realizaciones específicas de la invención. La primera realización como se muestran en la figura 1 se refiere a rollos o lana mineral. Sin embargo, se ha de entender que los mismo principios básicos se aplican también a la formación de un paquete constituido por paquetes de paneles de material aislante.

25 La figura 1 proporciona un ejemplo específico de un paquete 10 y la manera de producirlo. El paquete ejemplar 10 en la figura 1 consiste en 24 rollos de material aislante, encontrándose el espesor del material aislante en el intervalo entre 60 mm y 240 mm. Los rollos individuales se pueden producir con una longitud estándar L, que es preferiblemente de 1200 mm. Los rollos individuales están precomprimidos lo cual significa que, durante el bobinado de cada rollo, el espesor mencionado anteriormente del material aislante entre 60 mm y 240 mm se reduce considerablemente. La reducción del espesor se selecciona según la estructura específica del material aislante porque la estructura de las fibras del material aislante no se debe destruir de manera que el retorno del material aislante a esencialmente el espesor inicial después de haberse desenrollado del rollo. El grado de compresión correspondiente a la reducción de volumen del material bobinado se encuentra entre 1 y 8 y preferiblemente entre 3,5 y 5,5.

35 Después de haber comprimido la manta cuando se bobinaban los rollos individuales, se ha de tener cuidado de mantener la compresión deseada y evitar el retorno elástico del material a la compresión no comprimida. Con este fin, es una envoltura apropiada que puede bien ser un faldón alrededor de la superficie circunferencial de los rollos o incluso un paquete que cierra la superficie circunferencial y ambas superficies delanteras del rodillo. El embalaje alrededor de los rollos individuales se puede realizar mejor mediante una envoltura de película plástica de material plástico termosellable que tiene preferiblemente un comportamiento adicional termorretráctil. Preferiblemente, los rollos individuales o los paquetes individuales de paneles están completamente sellados. Un material apropiado para la envoltura de película plástica así como para las otras envolturas descritas en lo sucesivo a usar para los módulos y el propio paquete son PVC o PE.

40 Como se puede ver en la figura 1, dos rollos 1a y 2a se ponen juntos de manera que se tocan el uno al otro por una de sus superficies delanteras, respectivamente. Los dos rollos 1a, 2a se pueden producir bien secuencialmente sobre una línea de producción o se pueden producir simultáneamente en dos o más líneas de producción diferentes (no mostrado) que producen y empaquetan ambas rollos de materiales aislantes que se llevan al dispositivo empaquetador como se muestra en la figura 1.

La figura 1 describe solamente de manera esquemática las etapas importantes del procedimiento sin dar una descripción detallada de los dispositivos usados porque los dispositivos para bobinas rollos en un estado comprimido, los dispositivos para empaquetar rollos, los dispositivos para empaquetar módulos comprimidos y los denominados paletizadores para poner módulos sobre una paleta y empaquetar el paquete resultante son conocidos en la técnica.

Diversos pares de rollos 1a a 1d y 2a a 2d se combinan juntos de manera que los pares individuales de rollos 1a, 2a, 1b, 2b, 1c, 2c, 1d, 2d no solamente se colocan de maneras que los lados delanteros se apoyen los unos contra los otros sino que se disponen también en una configuración de lado a lado como se muestra en la figura 1. En el ejemplo específico, ocho rollos de material aislante se combinan de la manera mostrada en la etapa A en la figura 1.

En la posterior etapa B, los rollos se empaquetan en módulos. Con este fin, una envoltura 3 de película plástica se coloca alrededor del grupo de ocho rollos. Esta etapa de empaquetado se puede llevar a cabo usando compresión como se divulga en el documento EP 0 220 980 B1. La compresión de los rollos conduce a una reducción del ancho W de los módulos que se puede ver a partir de la forma deformada y comprimida de los lados delanteros de los rollos individuales.

En la etapa C se puede ver que los dos extremos de recubrimiento de la envoltura de película plástica 3 se sueldan o unen el uno al otro para forma una costura 4.

Después de haberse dispuesto en la etapa A y empaquetado en una envoltura de película plástica 3 en las etapas B y C, se ha formado un módulo 6 que se muestra esquemáticamente en la etapa D. Cada módulo consiste en al menos dos filas de rollos bobinados con, en el ejemplo específico mostrado en la figura 1, dos rollos de este tipo que están dispuestos el uno cerca del otro en una dirección longitudinal del módulo.

En la posterior etapa E, una pluralidad de módulos 6a, 6b, 6c apilados de manera que la disposición de los rollos individuales se extienda en una tercera dirección. En una posterior etapa F, la pluralidad de módulos 6a, 6b, 6c mostrada en la etapa F se pone en una posición vertical, es decir, con las superficies delanteras de una capa de rollos descansando sobre una paleta 8. En una etapa final, el paquete 10 mostrado en la figura 1 se rodea adicionalmente por una envoltura de película plástica que puede incluir también la paleta como parte del embalaje para que de este modo, cuando se eleva la paleta, los módulos apilados dentro de su envoltura no se caen de la paleta.

Los módulos individuales dentro de cada paleta se pueden manipular por separado una vez que la envoltura alrededor del paquete 10 se ha retirado. Con el fin de facilitar la manipulación de los módulos individuales, se puede proporcionar una empuñadura 12 que, por razones de simplicidad, se colocó arbitrariamente en el dibujo esquemático de la figura 3. La empuñadura 12 puede asimismo disponerse en uno de los lados cortos del módulo. La empuñadura 12 consiste preferiblemente en el mismo material que la envoltura de película plástica con el fin de simplificar el reciclado del material de embalaje. La empuñadura 12 sirve para llevar todo un módulo con una carretilla elevadora o una grúa en la obra. Se puede usar para elevar todo el módulo a un suelo o nivel determinado dentro de una obra. A la vista de que un gran módulo puede tener un peso considerable de hasta 80 kg, la empuñadura 12 se debería proporcionar con una resistencia de desgarro suficiente para que de este modo todo el módulo pueda ser elevado con seguridad por la empuñadura 12.

Con el fin de simplificar, además, la manipulación de los módulos individuales que tienen una longitud 2L de 2,4 m en el caso ejemplar de la figura 1, la envoltura alrededor de los módulos se puede proporcionar con un medio apropiados para separar un módulo 6 en las capas individuales de rollos que es, en los casos ejemplares de las figuras 2 y 3, una fila de rollos o paquetes de paneles. Tal unidad separada ya no es un módulo del paquete global pero sigue manteniendo unido por la envoltura exterior de manera que se puede transportar dentro de la obra sin tener que mantener juntos todos los rollos individuales o paquetes de paneles de una fila 13. Los medios para dividir los módulos en capas pueden ser una perforación o pueden ser una cuerda circunferencialmente corrediza en la posición de la película plástica que rodea los módulos en una posición donde las filas individuales se apoyan unas contra otras. La cuerda corrediza puede discurrir en secciones ondulantes alternadamente en el interior y fuera de la película plástica como se puede observar mejor a partir de la representación esquemática en la figura 4, que muestra una cuerda 14 que discurre alternadamente dentro de la envoltura 3 y fuera de la envoltura 3. Las secciones de la cuerda 14 en el interior de la envoltura 3 son secciones 14a con lo cual las secciones de la cuerda fuera de la envoltura 3 son secciones 14b.

Una cinta de sellado 15 se puede colocar en la parte superior de la cuerda 14 a lo largo de la línea de

división para evitar que penetre el agua y la humedad en el módulo a través de las aberturas formadas a lo largo de la línea de división. Tal cinta de sellado se muestra esquemáticamente en la figura 5 y podría ser parcial o totalmente autoadhesiva sobre el lado inferior.

5 El módulo mostrado en la figura 3 se proporciona, además, con empuñadura 11 adicionales situadas en los lados cortos en los módulos. En los casos ejemplares mostrados en la figura 3, estas son cuatro empuñaduras 11 que se puede usar bien para llevar todo el módulo por cuatro personas, o bien, después de haber dividido el módulo en submódulos, llevar cada submódulo por dos personas.

10 La figura 2 muestra un módulo que, diferente del módulo mostrado en la figura 1 está constituido por paneles 20 de lana mineral comprimidos. Varios paneles de este tipo se apilan y la pila resultante de los paneles apilados se envuelve en una hoja de plástico con el fin de obtener los paquetes 22. En el ejemplo mostrado en la figura 2, cuatro paquetes de este tipo se pueden ver en una primera fila y se referencian con los números de referencia 22a, 22b, 22c y 22d. En el otro lado del módulo, se indican los paquetes 22e, 22f, 22g y 22h de una segunda fila. En el cajo ejemplar mostrado en la figura 2, cuatro paquetes de este tipo forman una fila 13. Dentro del módulo, al menos dos filas 13 de este tipo se colocan unos sobre otros y después de una compresión en la dirección longitudinal de la fila 13, el módulo 6 mostrado en la figura 2 se envuelve en una envoltura de película plástica.

20 En las realizaciones según las figuras 2 y 3, se muestran los módulos de manera que las superficies delanteras 7 de los módulos 6 no están encerradas por la envoltura de película plástica. Sin embargo, cuando se usa un material de película termorretráctil para la envoltura, se puede dimensionar de manera que la longitud de la envoltura de película plástica es ligeramente inferior a la longitud total 2L de los módulos de manera que bajo la aplicación de calor, las partes sobrantes en ambos extremos delanteros 7 de los módulos se cierran en los extremos delanteros que cierran al menos parcialmente también los extremos delanteros de los módulos.

25 Según una realización alternativa, el módulo se puede sellar completamente con una película plástica. Este ese caso, la película 9 plástica adicional alrededor del paquete a granel 10 se puede mantener unido por retenedores de fleje (por ejemplo, realizados en plástico o metal) y fijarse también sobre la paleta 8 mediante solamente retenedores de fleje. Esta medida sirve para asegurar la cantidad global de material de película plástica usado para el paquete de la invención.

30 El paquete según la invención no solamente muestra una mejor estética porque las filas 13 de rollo o paneles se pueden alinear con precisión dentro de cada módulo. El paquete tiene la ventaja adicional de que tanto la máquina empaquetadora que forma los módulos así como el paletizador que forma el paquete final se puede utilizar bien en medios ciclos en comparación con las máquinas previamente conocidas o se pueden usar para empaquetar los rollos o paneles producidos sobre dos o más líneas de producción paralelas porque la combinación de una pluralidad de rollos dentro de cada producto aumenta la capacidad en un factor que corresponde al número de filas por módulo.

REIVINDICACIONES

1.- Paquete (10) que comprende una multitud de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquetes de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) de lana mineral, especialmente material aislante de fibra de vidrio, en el cual

5 - cada rollo (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquete (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) de paneles se mantiene en un estado comprimido;

- una pluralidad de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquete de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) se agrupan en un módulo (6), respectivamente;

10 - una pluralidad de módulos (6a, 6b, 6c) se disponen sobre una superficie de soporte (8) del paquete (10) de manera que los módulos están en posición vertical con las superficies delanteras de los rollos o paquetes de paneles de una fija que descansa sobre la superficie de soporte;

- los módulos (6; 6a, 6b, 6c) están en un estado comprimido y empaquetados en una envoltura (3) de película de plástico; y

15 - los módulos (6a, 6b, 6c) están dispuestos los unos cerca de los otros sobre la superficie de soporte (8) y manteniéndose unidos sobre la superficie de soporte (8), preferiblemente empaquetados en una envoltura (9) adicional de película plástica;

caracterizado porque

20 - cada módulo (6; 6a, 6b, 6c) se forma mediante al menos dos filas (13) de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquetes de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h), estando al menos dos filas (13) de este tipo dispuestas una encima de otra de manera que los rollos o paquetes de paneles se tocan al nivel de una de sus superficies delanteras; y

2.- Paquete según la reivindicación 1,

caracterizado porque

25 los módulos individuales (6a, 6b, 6c) del paquete (10) están completamente sellados por una envoltura de película de plástico.

3.- Paquete según la reivindicación 1, que comprende, además, medios (14) para dividir los módulos en subunidades a lo largo de una línea de división, consistiendo las subunidades en una fila (13) de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquetes de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h), respectivamente.

30 4.- Paquete según la reivindicación 3, en la cual el medio para dividir los módulos es una cuerda corrediza (14) en la película plástica (3) dispuesta en dirección circunferencial alrededor de la envoltura (3) de los módulos (6; 6a, 6b, 6c), estando la cuerda corrediza (14) dispuesta preferentemente de una manera ondulante en secciones en el interior y el exterior de la cobertura (3).

35 5.- Paquete según la reivindicación 3, en el cual el medio (14) para dividir los módulos es una perforación en la envoltura (3) que está dispuesta en una dirección circunferencial alrededor de la envoltura (3) de los módulos (6; 6a, 6b, 6c).

6.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5,

caracterizado porque

la línea de división está cubierta con cinta estanca al agua autoadhesiva (15).

7.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,

40 **caracterizado porque**

el paquete (10) tiene una altura global entre 2,3 m y 2,5 m y más particularmente de aproximadamente 2,4 m.

8.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado porque

la superficie de soporte (8) es una paleta con un área de almacenamiento de 1,2 m x 1,2 m.

9.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado porque

5 los módulos individuales (6; 6a, 6b, 6c) tienen una empuñadura (12) dispuestos para elevar el módulo individual (6, 6a, 6b, 6c) de una manera equilibrada.

10.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende, además, una pluralidad de empuñaduras dispuestas para llevar los módulos individuales (6; 6a, 6b, 6c) por al menos dos personas o las subunidades (13) por al menos una persona.

10 11.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, siendo el producto de lana mineral rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) teniendo cada fila (13) tres o cuatro rollos y dos capas de filas (13) que están dispuestas dentro de un módulo (6; 6a, 6b, 6c).

15 12.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, teniendo el producto de lana mineral un espesor de entre 60 mm y 240 mm y estando comprimido dentro de cada rollo (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) de manera que el espesor del producto se reduce considerablemente, preferiblemente en un factor de 1 a 8 y más preferiblemente en un factor de 3,5 a 5,5.

13.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, teniendo el producto de lana mineral una elasticidad de retorno elevada y siendo apropiado para fijarse entre los cabios o vigas.

20 14.- Paquete según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, siendo el producto de lana mineral paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h), teniendo cada fila (13) tres o cuatro paquetes de paneles y dos capas de paquetes de paneles que están dispuestos dentro de un módulo (6).

15.- Módulo empaquetado para una pluralidad de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquetes de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) de lana mineral, especialmente material aislante de fibra de vidrio, que comprende:

25 - rollos comprimidos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) de lana mineral que están empaquetados individualmente dentro de una película plástica o pilas comprimidas de paneles de lana mineral (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) que se empaquetan en una película plástica (3) para formar un paquete de paneles, en el cual

30 - filas (13) de rollos o paquetes de paneles se comprimen, además, dentro del módulo empaquetado (6; 6a, 6b, 6c),

caracterizado porque

35 - el módulo empaquetado (6; 6a, 6b, 6c) se forma mediante al menos dos filas (13) de rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o paquetes de paneles (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h), estando al menos dos filas (13) de este tipo dispuestas la una sobre la otra de manera que los rollos o paquetes de paneles se tocan al nivel de una de sus superficies delanteras; y estando rodeados por una película plástica (13) adicional.

16.- Módulo empaquetado según la reivindicación 15, en el cual los rollos (1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d) o los paquetes individuales (22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f, 22g, 22h) de paneles están completamente sellados por las películas plástica.

40 17.- Procedimiento para fabricar un módulo empaquetado (6) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 15 o 16,

caracterizado porque los módulos están formados por

- (a) disponer al menos dos filas (13) de rollos comprimidos (1, 2) o paquetes (22) de paneles unos al lado de otros, de manera que los rollos o paquetes de paneles se ponen juntos para hacer que se

toquen al nivel de una de sus superficies delanteras;

- (b) comprimir las al menos dos filas (13) de rollos (1, 2) o paquetes (22) de paneles dispuestos los unos cerca de los otros; y
- (c) envolver una película de plástico (3) alrededor de las al menos dos filas (13).

5 18.- Procedimiento según la reivindicación 17,

caracterizado porque

los módulos (6) están constituidos por dos filas (13) y cada una de las dos filas (13) se produce sobre una línea de producción diferente y se combina con la otra fila en la etapa (a).

19.- Procedimiento para fabricar un paquete según la reivindicación 17 o 18, que comprende, además, la etapa

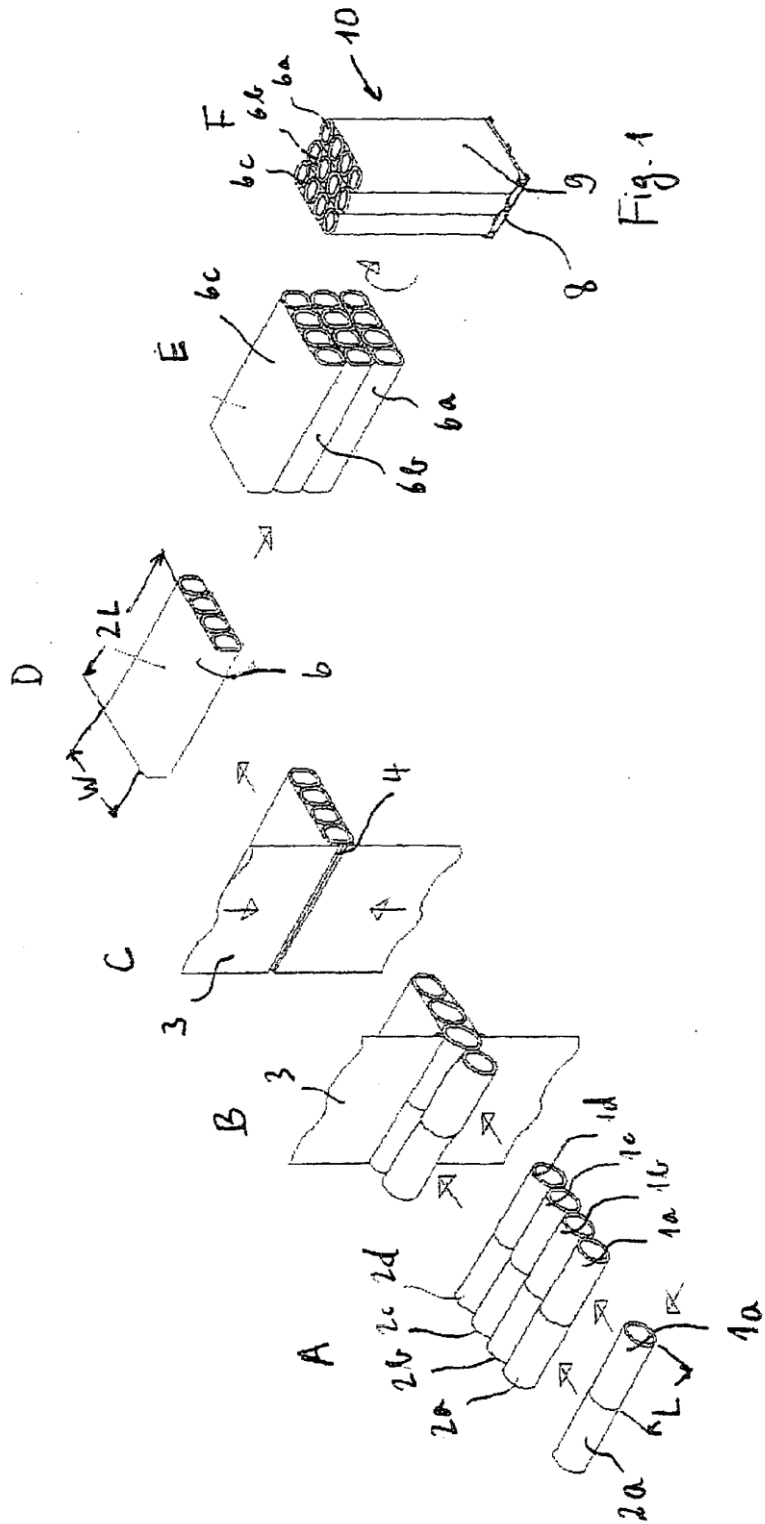
10 (d) poner una pluralidad de módulos (6) sobre la paleta (8); y

(e) fijar los módulos (6) sobre la paleta (8), preferiblemente envolviendo una película plástica (9) adicional alrededor del paquete.

20.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19,

caracterizado porque

15 el paquete comprende rollos (1, 2) de material aislante y los rollos individuales están enrollados en un estado comprimido e individualmente empaquetado en una envoltura de película plástica.



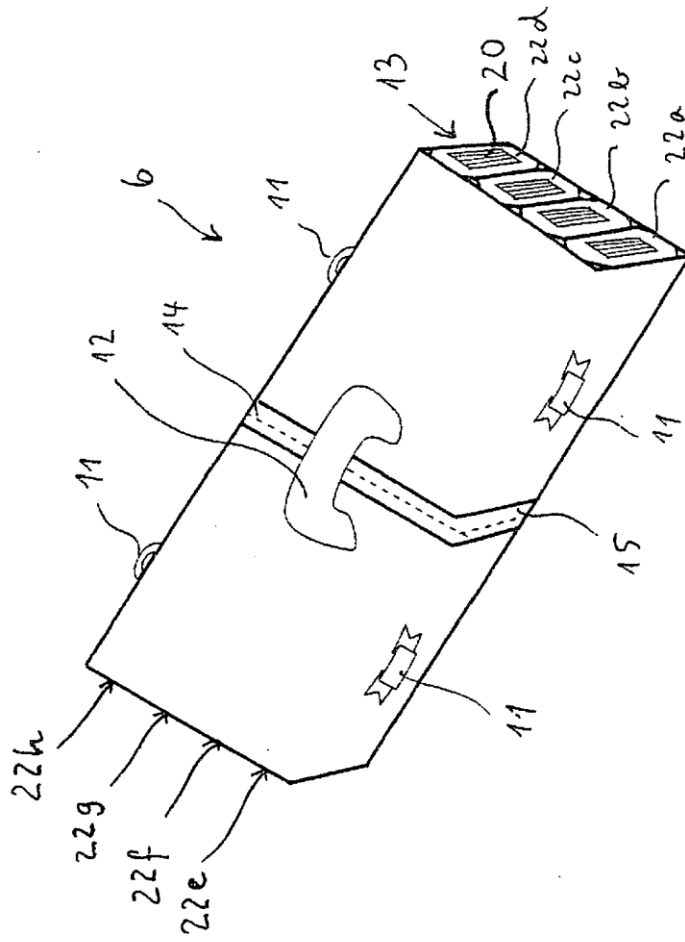


Fig. 2

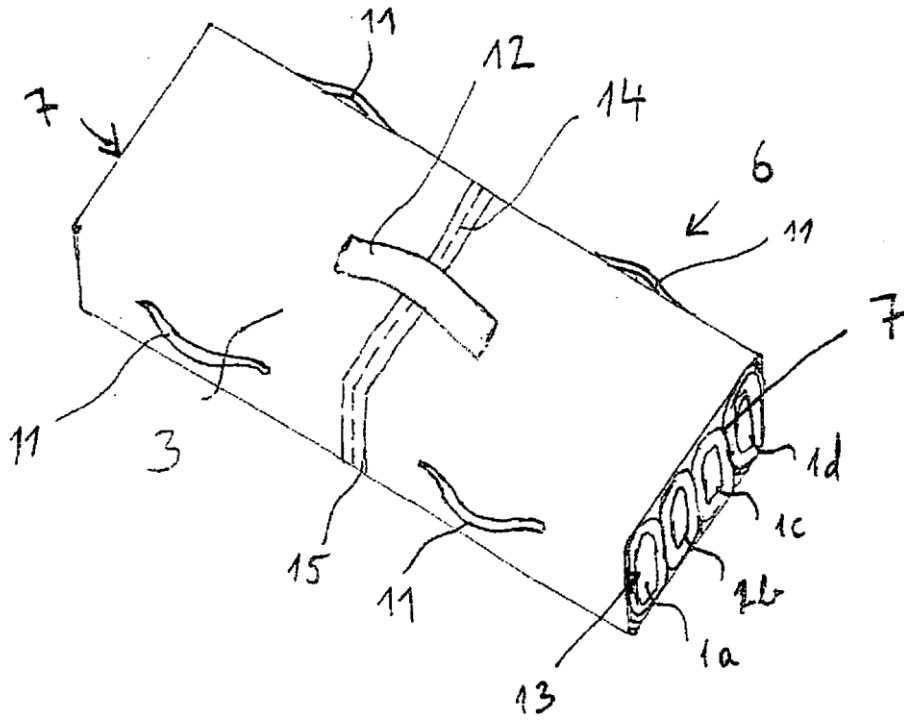


Fig. 3

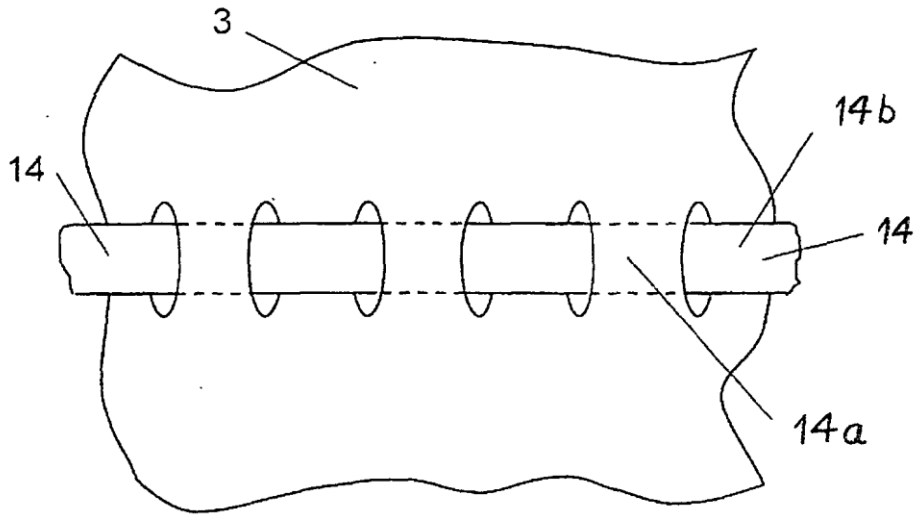


Fig. 4

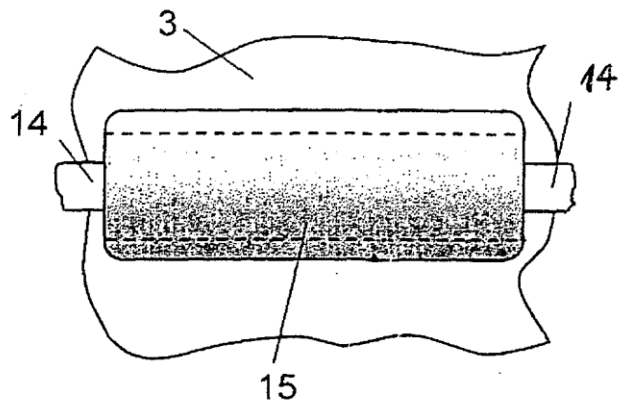


Fig. 5