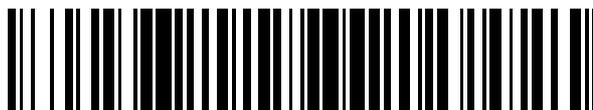


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 992**

51 Int. Cl.:

**B65D 71/04** (2006.01)

**B65B 13/02** (2006.01)

**B65D 19/44** (2006.01)

**B65D 85/672** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2007 E 07748091 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2021261**

54 Título: **Unidad de transporte y método de fabricación de la misma**

30 Prioridad:

**12.05.2006 SE 0601061**

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

**05.11.2013**

73 Titular/es:

**ECOLEAN AB (100.0%)**

**Box 812**

**251 08 Helsingborg, SE**

72 Inventor/es:

**MÅNSSON, EVERT;**

**NILSSON, PETER y**

**GUSTAFSSON, PER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 427 992 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**

Unidad de transporte y método de fabricación de la misma

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una unidad de transporte en forma de soporte de carga que soporta una carga que comprende al menos una bobina de una banda de preformas de recipiente interconectadas, estando enrollada dicha banda en un carrete. La invención también se refiere a un método de fabricación de una unidad de transporte de este tipo.

**Técnica anterior**

10 La invención está prevista en primer lugar para su uso en unidades de transporte que comprenden bobinas de preformas de recipiente que, al llenarse, forman recipientes flexibles de tipo plegable. Por recipiente de tipo plegable se entenderá un recipiente con paredes de material de plástico flexible que son flexibles y conectadas entre sí para definir un compartimento, cuyo volumen depende de la posición relativa de las paredes. En estado vacío, el recipiente y, por lo tanto, su preforma de recipiente, son planos. Las preformas de recipiente pueden suministrarse en forma de bobina, en la que una banda continua de preformas de recipiente se enrolla en un carrete.

15 Un ejemplo de recipiente de tipo plegable comprende tres partes de pared, de las que dos forman paredes laterales opuestas y una tercera forma una pared inferior. Las preformas de recipiente para este tipo de recipientes pueden realizarse, por ejemplo, doblando una banda continua de material en forma de W, tras lo cual las partes de pared se unen a lo largo de partes de conexión para definir un compartimento cerrado. Las preformas de recipiente también pueden realizarse uniendo tres bandas continuas de material, una de las cuales se dobla en forma de V para formar la pared inferior mencionada anteriormente. Independientemente del método, el resultado es una banda continua de preformas de recipiente que, vistas en la dirección transversal de la banda, tienen una primera parte con un primer número de capas (dos paredes) y una segunda parte con un segundo número de capas (cuatro paredes). Al enrollar una banda de este tipo en un carrete, se obtiene una bobina, que tiene en la primera parte una primera densidad y que tiene en la segunda parte una segunda densidad. Esta diferencia de densidad provoca problemas de manipulación, envasado y transporte de las bobinas.

20

25

Debido a la diferencia de densidad, las bobinas no pueden ser apiladas una sobre otra sin problemas de inestabilidad y de intercalado de los devanados de dos bobinas apiladas entre sí. Esta inestabilidad e intercalado pueden provocar la "alteración" de las preformas de recipiente y daños en las mismas.

30 Para evitarlo, en la actualidad las bobinas se transportan una a una en cajas separadas. Esto provoca cosas innecesarios y también constituye un problema medioambiental en forma de embalaje innecesario.

El problema de alteración e intercalado resulta especialmente evidente si el transporte se lleva a cabo en distancias muy largas, por carreteras frecuentemente en mal estado y con varias recargas, siendo este normalmente el caso. Los daños causados exclusivamente por el transporte ocurren y es difícil probar quién provocó los daños durante el transporte y, por lo tanto, quién debe pagar los gastos de una reclamación. Debido a la dificultad de la carga de la prueba, los costes de la reclamación por daños durante el transporte deben ser pagados por el suministrador del material de envasado, en vez de por el agente de transporte.

35

Debe observarse que el problema anterior también puede suceder en cierta medida si la banda de preformas de recipiente, vista en la dirección transversal de la banda, comprende el mismo número de capas. No obstante, el problema de alteración resulta menos evidente.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de un método mejorado de envasado de este tipo de material de envasado.

Un ejemplo de una unidad de transporte para un tipo de objeto diferente se describe en EP 0 221 203, que describe las características según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 7. Este documento describe un envase para carretes de película fotográfica, que comprende una pluralidad de carretes de película dispuestos entre una tapa superior e inferior y envueltos por correas. El envase formado por los carretes de película y las tapas se dispone en un palé, siendo posible disponer una placa sobre el envase. El envase se fija al palé mediante correas que envuelven el envase, la placa y el palé.

45

**Objetivos de la presente invención**

El objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una unidad de transporte preparada para su transporte que comprende una carga en forma de al menos una bobina de preformas de recipiente y un método de fabricación de una unidad de transporte preparada para su transporte.

50

Otro objetivo consiste en dar a conocer una unidad de transporte de este tipo y un método de este tipo para reducir

el coste de envasado y reducir el impacto sobre el medio ambiente.

Otro objetivo adicional consiste en dar a conocer una unidad de transporte que comprende una carga en forma de al menos una bobina de preformas de recipiente y un método de fabricación de una unidad de transporte de este tipo, satisfaciendo dicha unidad de transporte los requisitos según ASTM D 4169-04a, DC2, facilitando de este modo la carga de la prueba de cualquier daño durante el transporte, haciendo posible por lo tanto reducir los costes de reclamación para el suministrador de preformas de recipiente al mínimo.

### Resumen de la invención

Para conseguir los objetivos mencionados anteriormente y otros objetivos no descritos, que resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, la presente invención se refiere a una unidad de transporte según la reivindicación 1 y a un método de fabricación de una unidad de transporte según la reivindicación 7.

Según un primer aspecto, la invención se refiere a una unidad de transporte que comprende un soporte de carga, una carga que comprende al menos una bobina de una banda, estando enrollada dicha banda en un carrete, un elemento de distribución de carga y una correa de apriete. Dicha carga está soportada por dicho soporte de carga de manera que el carrete de dicha al menos una bobina está dispuesto de forma perpendicular con respecto a dicho soporte de carga. Dicha carga tiene una superficie superior orientada hacia dicho elemento de distribución de carga. Dicho elemento de distribución de carga está dispuesto en la superficie superior de la carga. El soporte de carga es un soporte de carga de tipo EURO palé. El soporte de carga tiene una superficie de carga plana, y dicho elemento de distribución de carga se extiende diametralmente a través de la superficie superior de dicha carga y más allá de la superficie circunferencial de la misma. Dicha banda comprende preformas de recipiente interconectadas que, vistas en la dirección transversal de la banda, comprenden una primera parte con un primer número de capas y una segunda parte con un segundo número de capas, siendo el segundo número de capas diferente del primer número de capas. Dicha carga tiene una superficie inferior que se apoya en dicha superficie de carga y comprende una cara extrema del carrete de dicha al menos una bobina y una superficie inferior formada por un borde inferior de dicha banda de preformas de recipiente interconectadas. La correa de apriete envuelve una estructura de absorción de fuerza formada por el soporte de carga, el carrete y el elemento de distribución de carga y adaptada para fijar la carga al soporte de carga, estando adaptada la estructura de absorción de fuerza para absorber una fuerza de apriete aplicada por la correa de apriete de modo que ninguna fuerza vertical es absorbida por la banda de preformas de recipiente, reduciendo de este modo significativamente la alteración u otra deformación de las preformas de recipiente, envolviendo la correa de apriete dicha estructura de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas superiores incluidas en el soporte de carga.

En una unidad de transporte de este tipo, el carrete de la bobina, en combinación con el soporte de carga y el elemento de distribución de carga, se usan para formar una estructura de absorción de fuerza. Disponiendo el elemento de distribución de carga en la superficie superior de la carga, la fuerza de apriete aplicada por la correa de apriete será absorbida por la estructura de absorción de fuerza. Por lo tanto, ninguna, o prácticamente ninguna fuerza vertical será absorbida por la banda de preformas de recipiente. Esto reduce significativamente el riesgo de alteración u otra deformación de las preformas de recipiente durante la manipulación o transporte de la unidad de transporte. Con la estructura de absorción de fuerza, la carga también puede comprender una pluralidad de bobinas de preformas de recipiente sin que las mismas se dañen o intercalen entre sí. Por lo tanto, no será necesario envasar las bobinas individualmente. También se ha comprobado que la estructura de absorción de fuerza resulta especialmente importante en casos en los que la banda de preformas de recipiente, vista en la dirección transversal de la banda, comprende una primera parte con un primer número de capas y una segunda parte con un segundo número de capas. No obstante, la estructura de absorción de fuerza también es importante en los casos en que la banda, vista en su dirección transversal, comprende el mismo número de capas.

La invención también permite que la unidad de transporte comprenda una carga que comprende una pluralidad de bobinas, o incluso una pluralidad de cargas, comprendiendo cada una de las mismas una o más bobinas, sin necesidad de envases separados. Esto también significa que es posible reducir la cantidad de material de envasado y, por lo tanto, el coste de envasado. Por lo tanto, es posible evitar la carga individual de cada bobina en una caja que se realizaba anteriormente.

En este tipo de preformas de recipiente que comprenden una primera parte con un primer número de capas y una segunda parte con un segundo número de capas, la importancia de que la correa de apriete envuelva la estructura de absorción de fuerza para fijar la carga al soporte de carga resultará especialmente grande. Debido a la diferencia de densidad, una bobina de preformas de recipiente de este tipo es inestable, lo que hace imposible distribuir la fuerza de apriete hacia abajo a través de las preformas de recipiente. De hecho, una distribución de fuerza de este tipo daría como resultado un riesgo incontrolable de alterar la banda y una unidad de transporte inestable. La inestabilidad resultaría especialmente evidente en los casos en que la carga comprende una pluralidad de bobinas apiladas, ya que esto provoca un riesgo de inclinación evidente. Estos problemas se evitan mediante la estructura de absorción de fuerza y mediante la cooperación de la correa de apriete con la misma.

Gracias a que el elemento de distribución de carga se extiende diametralmente a través de la superficie superior de la carga y sustancialmente más allá de la superficie circunferencial de la misma, la fuerza de apriete de la correa de apriete puede ser transmitida a la estructura de absorción de fuerza y absorbida por la misma sin provocar daños en la banda de preformas de recipiente en la al menos una bobina.

5 En experimentos llevados a cabo por el instituto sueco STFI-Packforsk, se ha comprobado que la extensión de la correa de apriete que envuelve dicha estructura de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas superiores resulta ventajosa. De forma más específica, se ha comprobado que la flexión del soporte de carga disminuye, es decir, la superficie inferior del soporte de carga permanece sustancialmente plana, también con la magnitud de la fuerza de apriete de la correa de apriete aplicada al fijar este tipo de carga al soporte de carga, es decir, una fuerza de apriete en el orden de 800-1200 N y, más preferiblemente, de 900-1100 N. Se ha comprobado que esta fuerza de apriete resulta ventajosa para bobinas del tipo descrito, que pesan de forma típica entre 15 y 75 kg. Una superficie inferior sustancialmente plana del soporte de carga resulta importante para la estabilidad de la unidad de transporte.

15 En otra realización, el soporte de carga es un soporte de carga de tipo EURO palé, siendo sustituidas las tablas superiores por una placa y estando dispuesta la correa de apriete para envolver dicha estructura de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas de deslizamiento incluidas en el soporte de carga. En un EURO palé, es cierto por definición que las tablas de deslizamiento se extienden en la misma dirección que sus tablas superiores. Esto da como resultado la misma ventaja en lo que respecta a un riesgo reducido de flexión del soporte de carga también en el caso de usar una placa en vez de usar tablas superiores. Una placa ofrece la ventaja adicional de la posibilidad de formar, dependiendo de su estructura, una superficie cerrada que evita la penetración de suciedad y humedad procedentes del suelo. Además, una placa proporciona una rigidez a torsión superior a las tablas individuales.

20 De forma ventajosa, las tablas de viga del EURO palé están reforzadas. El refuerzo de las tablas de viga otorga al soporte de carga una rigidez a torsión adicional. El refuerzo puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante un aumento de dimensiones, mediante la selección de una geometría de sección transversal o mediante la selección de materiales.

La carga puede comprender un apilamiento de bobinas, estando alineados axialmente entre sí los carretes de las bobinas respectivas en dicho apilamiento. Esto significa que la estructura de absorción de fuerza también se mantiene en el caso de que la carga consiste en una pluralidad de bobinas.

30 De forma ventajosa, es posible disponer un elemento de separación entre una bobina y la siguiente en la carga. El elemento de separación asegura que no se produce ningún intercalado. El elemento de separación también favorece una distribución más regular de la carga si, en caso de una manipulación o un transporte no cuidadosos, la carga cediese y la banda de preformas de recipiente fuese alterada, a pesar de la fijación y de la estructura de absorción de fuerza.

35 En la unidad de transporte de la invención, el soporte de carga puede soportar una pluralidad de cargas y el elemento de distribución de carga puede extenderse a través de una o más cargas. Si, por ejemplo, el soporte de carga soporta una fila individual de dos cargas, un único elemento de distribución de carga puede extenderse a través de ambas cargas. Si el soporte de carga soporta una pluralidad de filas de cargas, es posible usar un elemento de distribución de carga para cada fila. De forma alternativa, es posible usar un elemento de distribución de carga para cada carga o es posible usar un elemento de distribución de carga para todas las cargas.

40 Según otro aspecto, la invención se refiere a un método de fabricación de una unidad de transporte con una carga que comprende al menos una bobina de una banda, estando enrollada dicha banda en un carrete, teniendo dicha carga una superficie superior y una superficie inferior que comprende una cara extrema del carrete de dicha al menos una bobina y una superficie inferior formada por un borde inferior de dicha banda. El método comprende las etapas de disponer dicha carga en un soporte de carga de tipo EURO palé con una superficie de carga plana de manera que el carrete de dicha al menos una bobina queda dispuesto de forma perpendicular con respecto al plano del soporte de carga y de manera que la superficie inferior de la carga queda apoyada en dicha superficie de carga, disponer un elemento de distribución de carga en la superficie superior de la carga, extendiéndose diametralmente a través de la superficie superior de dicha carga y más allá de la superficie circunferencial de la misma, y disponer una correa de apriete en la dirección longitudinal de las tablas superiores incluidas en el soporte de carga, y disponer la banda en forma de preformas de recipiente interconectadas que, vistas en la dirección transversal de la banda, comprenden una primera parte con un primer número de capas y una segunda parte con un segundo número de capas, siendo el segundo número de capas diferente del primer número de capas, y disponer la correa de apriete de manera que envuelve una estructura de absorción de fuerza formada por el soporte de carga, el carrete y el elemento de distribución de carga para fijar la carga al soporte de carga, estando adaptada la estructura de absorción de fuerza para absorber una fuerza de apriete aplicada por la correa de apriete de modo que ninguna fuerza vertical es absorbida por la banda de preformas de recipiente, reduciendo de este modo significativamente la

alteración u otra deformación de las preformas de recipiente.

En el método de la invención, se aprovecha el carrete de la bobina en combinación con el soporte de carga y el elemento de distribución de carga para formar una estructura de absorción de fuerza. Disponiendo el elemento de distribución de carga en la superficie superior de la carga, la fuerza de apriete aplicada por la correa de apriete será absorbida por la estructura de absorción de fuerza. Por lo tanto, ninguna, o sustancialmente ninguna fuerza vertical será absorbida por la banda de preformas de recipiente. Esto reduce significativamente el riesgo de alteración u otra deformación de las preformas de recipiente durante la manipulación o transporte de la unidad de transporte. Con la estructura de absorción de fuerza, la carga también puede comprender una pluralidad de bobinas de preformas de recipiente sin que las preformas de recipiente se dañen entre sí o se intercalen. Por lo tanto, es posible evitar el uso de envasado individual. Se ha comprobado que la estructura de absorción de fuerza resulta especialmente importante en casos en los que la banda de preformas de recipiente, vista en la dirección transversal de la banda, comprende una primera parte con un primer número de capas y una segunda parte con un segundo número de capas. No obstante, la estructura de absorción de fuerza también es importante en los casos en que la banda, vista en su dirección transversal, comprende el mismo número de capas. Además, el método utiliza una unidad de transporte que, sin un envasado separado, puede comprender una carga que comprende una pluralidad de bobinas, o incluso una pluralidad de cargas, que comprenden a su vez una o más bobinas. Esto también significa que es posible reducir la cantidad de material de envasado y, por lo tanto, el coste de envasado. Por lo tanto, es posible evitar la carga individual de cada bobina en una caja que se realizaba anteriormente.

Gracias a que el elemento de distribución de carga se dispone para extenderse diametralmente a través de la superficie superior de la carga y sustancialmente más allá de la superficie circunferencial de la misma, la fuerza de apriete de la correa de apriete es transmitida a la estructura de absorción de fuerza y absorbida por la misma sin provocar daños en la banda de preformas de recipiente. La carga y el soporte de carga pueden envolverse con una película de plástico antes de disponer el elemento de distribución de carga en la carga.

En los casos en que las tablas superiores son sustituidas por una placa, la correa de apriete se dispone de forma ventajosa para envolver dicha estructura de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas de deslizamiento incluidas en el soporte de carga. Tal como se ha descrito anteriormente, esto reduce el riesgo de flexión del soporte de carga.

Si la carga comprende una pluralidad de bobinas, las mismas se apilan preferiblemente de manera que los carretes de las bobinas respectivas quedan alineados axialmente entre sí. En consecuencia, la estructura de absorción de fuerza se mantiene también en el caso de que la carga consiste en una pluralidad de bobinas.

El método puede comprender la etapa de disponer un elemento de separación entre una bobina y la siguiente en la carga. El elemento de separación asegura que no se produce ningún intercalado. El elemento de separación también favorece una distribución más regular de la carga si, en caso de una manipulación o un transporte no cuidadosos, la carga cediese y la banda de preformas de recipiente fuese alterada, a pesar de la fijación y de la estructura de absorción de fuerza.

Según el método, es posible disponer una pluralidad de cargas en dicho soporte de carga, disponiéndose a continuación el elemento de distribución de carga para extenderse a través de una o más cargas.

### Descripción de los dibujos

La invención se describirá de forma más detallada a continuación a título de ejemplo, y haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, que muestran una realización preferida en la actualidad.

La Fig. 1 es una vista esquemática de una bobina de una banda de preformas de recipiente.

La Fig. 2 es una vista esquemática de un soporte de carga estandarizado de tipo EURO palé.

La Fig. 3 muestra un ejemplo de una unidad de transporte con una carga individual fabricada mediante el método de la invención.

La Fig. 4 muestra esquemáticamente un segundo ejemplo de unidad de transporte fabricada mediante el método de la invención. La unidad de transporte comprende cuatro cargas.

### Descripción técnica

Haciendo referencia a la Fig. 1, se muestra esquemáticamente una bobina 1 de preformas 2 de recipiente. De forma más específica, la bobina 1 comprende una banda 3 de un gran número de preformas 2 de recipiente dispuestas de forma adyacente e interconectadas. Las preformas 2 de recipiente están previstas para la fabricación de recipientes de tipo plegable. Esto significa un recipiente con paredes 4, 5 de material plástico flexible que son flexibles y están interconectadas para definir un compartimento cuyo volumen depende de la posición relativa de las paredes. En estado vacío, el recipiente y, por lo tanto, su preforma 2 de recipiente, es plano. La Fig. 1 muestra las paredes 4, 5

ligeramente separadas a efectos ilustrativos.

En la fabricación de este tipo de preformas 2 de recipiente se empieza de forma adecuada a partir de una banda continua de material que se dobla en forma de W. A continuación, las partes 4, 5 de pared opuestas se unen a lo largo de unas partes a las que se hace referencia como partes de conexión para formar un compartimento cerrado. La banda 3 de preformas 2 de recipiente así conformada se enrolla a continuación en un carrete 6 para formar una bobina 1. El diámetro de la bobina 1 es sustancialmente más grande que el diámetro del carrete 6. Además, el diámetro de la bobina 1 es más grande que la altura de la bobina 1. A título de ejemplo, una bobina puede contener 4500 preformas y pesar aproximadamente 70 kg. De forma típica, una bobina pesa entre 15 y 75 kg.

La banda 3 de preformas 2 de recipiente así conformada tendrá en su dirección transversal una primera parte 7 con dos capas de pared y una segunda parte 8 con cuatro capas de pared. Como consecuencia de esta diferencia en el número de capas, la bobina 2 tendrá una primera densidad en la primera parte 7 y una segunda densidad en la segunda parte 8. Esta diferencia de densidad provoca una mayor dificultad durante la manipulación y transporte de la bobina. Por ejemplo, será muy difícil sujetar la bobina. Además, dos bobinas no deberían apilarse una sobre otra, ya que los movimientos y vibraciones durante su transporte y manipulación provocarían que los devanados de la banda tiendan a intercalarse, causando de este modo daños en la banda de material. Un apilamiento de este tipo de bobinas también resultará inestable debido a la diferencia de densidad, con el riesgo correspondiente de inclinación. La inclinación puede provocar, por ejemplo, daños en las preformas de recipiente y en las unidades de transporte adyacentes, y también daños personales.

Haciendo referencia a la Fig. 2, se muestra un ejemplo de un soporte 100 de carga estandarizado de tipo EURO palé. La referencia a la Fig. 2 se hace para definir varios términos que se usarán en la descripción de la invención.

Visto desde arriba, el soporte 100 de carga comprende una superficie de carga que, en la realización mostrada, está formada por tablas superiores 110. Las tablas superiores 110 se extienden en la dirección longitudinal del soporte 100 de carga y están dispuestas de manera que forman entre las mismas unos intersticios longitudinales 120. Las tablas superiores 110 están dispuestas sobre tres tablas 130 de viga. Las tablas 130 de viga están dispuestas transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del soporte 100 de carga y están colocadas en los extremos y en el centro del soporte de carga. En la parte inferior de cada tabla 130 de viga están dispuestos tres bloques separadores 140. Los bloques separadores 140 están dispuestos en los extremos de cada tabla 130 de viga y en el centro de la misma. Finalmente, tres tablas 150 de deslizamiento están dispuestas en la parte inferior de los bloques separadores 140. Las tablas 150 de deslizamiento se extienden en la dirección longitudinal del soporte 100 de carga, es decir, en la misma dirección que las tablas superiores 110, y, por lo tanto, conectan los tres bloques separadores 140, vistos en la dirección longitudinal del soporte 100 de carga.

A continuación se hace referencia a la Fig. 3, que muestra un primer ejemplo de una unidad 20 de transporte según la presente invención que soporta una carga 30 en forma de apilamiento de cuatro bobinas 1. La unidad 20 de transporte comprende un soporte 10 de carga que tiene la misma estructura fundamental de tablas superiores 11, tablas 13 de viga, bloques separadores 14 y tablas 15 de deslizamiento que el EURO palé 100 estandarizado descrito anteriormente y, por lo tanto, no se describirá nuevamente. El soporte 10 de carga puede ser cuadrado y rectangular. De forma ventajosa, las dimensiones del soporte 10 de carga se ajustan al número de cargas y a las dimensiones de la misma. De forma adecuada, la anchura y la longitud del soporte 10 de carga se corresponden sustancialmente con el diámetro total de la carga 30, es decir, el diámetro total de las bobinas 1 dispuestas en el soporte 10 de carga, vistas en la dirección transversal y longitudinal del soporte 10 de carga, respectivamente. Además, los medios de transporte previstos, es decir, un camión o un contenedor, se tendrán en cuenta para un uso óptimo de la superficie de carga disponible. No es necesario diseñar el soporte 10 de carga como un palé de carga, sino que puede estar diseñado de cualquier otra manera adecuada, tal como se ha descrito anteriormente.

En el ejemplo mostrado, el soporte 10 de carga soporta una carga 30 en forma de cuatro bobinas 1 de preformas 2 de recipiente del tipo mencionado anteriormente. Las bobinas 1 están dispuestas en un apilamiento 16 de manera que los carretes 6 de las bobinas 1 respectivas quedan alineados axialmente entre sí y dispuestos además de forma perpendicular con respecto a la superficie 17 de carga del soporte 10 de carga. En casos en los que una pluralidad de apilamientos 16, ver Fig. 4, están dispuestos en el soporte 10 de carga, cada apilamiento 16 forma una carga 30.

Un elemento 18 de distribución de carga se extiende a través de la carga 30. El elemento 18 de distribución de carga está dispuesto diametralmente a través de la carga 30. En una realización, el elemento 18 de distribución de carga tiene una extensión tal que se extiende más allá de la superficie circunferencial 9 de la carga 30, es decir, de las bobinas. En otra realización, no es necesario que el elemento 18 de distribución de carga se extienda más allá de la superficie circunferencial 9 de la carga 30, es decir, de las bobinas. Por lo tanto, una característica común de las realizaciones consiste en que el elemento 18 de distribución de carga se apoya en la superficie superior del carrete 6 de la bobina 1 dispuesta en la parte superior del apilamiento 16. En consecuencia, el elemento 18 de distribución de carga, los carretes 6 de las bobinas 1 dispuestas en el apilamiento 16 y también el soporte 10 de carga formarán una estructura 40 de absorción de fuerza que se describirá a continuación.

Preferiblemente, el elemento 18 de distribución de carga está orientado para extenderse en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de las tablas superiores 11.

5 En la realización mostrada, el elemento 11 de distribución de carga tiene una forma alargada y puede consistir, por ejemplo, en una tabla. La forma alargada resulta preferida, ya que la misma permite obtener una buena vista en la orientación del elemento 11 de distribución de carga con respecto al carrete 6. No obstante, se entenderá que también son posibles otras formas, por ejemplo, una forma de placa.

10 En una realización, la carga 30 está fijada al soporte 10 de carga mediante una correa 50 de apriete que envuelve el soporte 10 de carga, la carga 30 y el elemento 18 de distribución de carga sin contactar con la superficie circunferencial 9 de la carga. De forma más específica, la correa 50 de apriete se extiende en la dirección longitudinal del elemento 18 de distribución de carga y en la dirección longitudinal de las tablas superiores 11 y de las tablas 15 de deslizamiento. Con este tipo de fijación, la fuerza de fijación aplicada por la correa 50 de apriete actuará a través de la estructura 40 de absorción de fuerza sin afectar a la superficie circunferencial de la carga, es decir, sin que la correa de apriete contacte con las bandas 3 de preformas 2 de recipiente enrolladas en los carretes 6.

15 En otra realización, la carga 30 está fijada al soporte 10 de carga mediante una correa 50 de fijación, que envuelve el soporte 10 de carga, la carga 30 y el elemento 18 de distribución de carga, en cuyo caso la correa 50 de apriete puede contactar con la superficie circunferencial 9 de la carga en un punto. De forma más específica, la correa 50 de apriete se extiende en la dirección longitudinal del elemento 18 de distribución de carga y en la dirección longitudinal de las tablas superiores 11 y de las tablas 15 de deslizamiento. Con este tipo de fijación, la fuerza de fijación aplicada por la correa 50 de apriete actuará a través de la estructura 40 de absorción de fuerza. Puede producirse cierto grado de contacto con la superficie circunferencial 9 de la carga sin que la superficie circunferencial 9 de la carga absorba una cantidad sustancial de fuerza. Por lo tanto, también en esta realización, se reducirá el riesgo de daños en la carga.

25 La orientación de la correa 50 de apriete hace que el componente horizontal de la fuerza de la correa 50 de apriete actúe en paralelo con respecto a las tablas superiores 11 y las tablas 15 de deslizamiento y, por lo tanto, en la dirección en la que el soporte 10 de carga presenta su rigidez a torsión máxima. Además, el componente vertical de la fuerza de la correa 50 de apriete actuará verticalmente a través de la estructura 40 de absorción de fuerza.

De forma adecuada, la correa 50 de apriete consiste en materiales disponibles en el mercado, tal como plástico o acero. Una tensión adecuada de la correa es de 800-1200 N y, más preferiblemente, de 900-1100 N.

30 En el caso de que las bobinas 1 están dispuestas en el soporte 10 de carga en apilamientos 16, se disponen de forma adecuada unos elementos 19 de separación entre las bobinas individuales 1 del apilamiento 16. Preferiblemente, el elemento 19 de separación tiene forma de placa y su función consiste sustancialmente en evitar el intercalado entre los devanados de la banda de dos bobinas adyacentes. El elemento 16 de separación puede estar hecho, por ejemplo, de madera o cartón. El elemento 19 de separación también facilita la descarga de las bobinas 1 de la unidad 20 de transporte. El elemento 19 de separación permite empujar fácilmente las bobinas 1 para separarlas de la unidad 20 de transporte sin el riesgo de que los devanados de la banda de dos bobinas adyacentes se intercalen entre sí.

40 Para proteger adicionalmente las bobinas de la influencia del entorno, el soporte 10 de carga puede comprender una capa protectora (no mostrada), por ejemplo, en forma de película, papel o lámina, dispuesta directamente en las tablas superiores 11 para formar una protección contra la suciedad y la humedad presentes debajo del soporte 10 de carga.

45 Antes de disponer en la unidad 20 de transporte los elementos 18 de distribución de carga y las correas 50 de apriete, el soporte 10 de carga y la carga 30 se envuelven preferiblemente con una película protectora (no mostrada), tal como una película de contracción. Por un lado, la envoltura se realiza para estabilizar la carga y, por otro lado, para proteger la carga durante el transporte, manipulación y almacenamiento.

50 De forma ventajosa, en el soporte 10 de carga descrito anteriormente, las tablas 13 de viga están reforzadas en comparación con un soporte 100 de carga estandarizado de tipo EURO palé. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante un aumento de dimensiones, mediante la selección de una geometría de sección transversal o mediante la selección de materiales. El objetivo del refuerzo consiste en aumentar la rigidez a torsión del soporte de carga. Precisamente, se ha comprobado que es importante que la rigidez a torsión de una unidad de transporte cumpla los requisitos de ASTM D 4169-04a, DC2.

55 Del mismo modo que en un soporte 100 de carga de tipo EURO, las tablas superiores 11 pueden estar dispuestas con unos intersticios intermedios 12. De forma ventajosa, las mismas también pueden estar dispuestas de forma adyacente entre sí, sin intersticios 12, o, de forma alternativa, pueden ser sustituidas por una placa. Por un lado, esto permite obtener una mayor rigidez a torsión del soporte de carga y, por otro lado, una protección contra el suelo

para proteger la carga 30, por ejemplo, contra la suciedad y la humedad.

Se entenderá que, del mismo modo, las tablas 15 de deslizamiento o los bloques separadores 14 pueden estar reforzados en comparación con las dimensiones estandarizadas aplicadas normalmente en un soporte 100 de carga de tipo EURO palé.

5 A continuación se hace referencia a la Fig. 4, que muestra una realización alternativa de la unidad de transporte de la invención. El soporte 10 de carga tiene el mismo diseño que el descrito anteriormente, aunque en este caso soporta hasta cuatro cargas 30 en forma de cuatro apilamientos 16, consistiendo cada uno en cuatro bobinas 1. El soporte 10 de carga tiene la misma estructura básica que la descrita anteriormente haciendo referencia a la Fig. 3 y, por lo tanto, no se describirá nuevamente. Para fijar las cuatro cargas 30, se usan dos elementos 18 de distribución de carga dispuestos en la dirección longitudinal de las tablas superiores 11. Cada elemento 18 de distribución de carga se extiende diametralmente a través de dos cargas 30, es decir, a través de los carretes 6. El elemento 18 de distribución de carga tiene una longitud tal que el mismo se extiende más allá de la superficie circunferencial 9 de las dos cargas 30. Una característica común de las realizaciones consiste en que la correa 50 de apriete envuelve las dos estructuras de absorción de fuerza así formadas en la dirección longitudinal de las tablas superiores 11. Se entenderá que cada carga 30 puede tener su propio elemento 18 de distribución de carga.

Se ha comprobado que la unidad 20 de transporte de la invención presenta varias ventajas. El elemento 18 de distribución de carga, el carrete/carretes 6 y el soporte 10 de carga forman en su conjunto una estructura 40 de absorción de fuerza que, conjuntamente con la correa 50 de apriete, permite fijar la carga 30 al soporte 10 de carga de forma muy poco agresiva con la banda 3 de preformas 2 de recipiente. La correa 50 de apriete puede envolver la estructura 40 de absorción de fuerza y fijar la carga 30 al soporte 10 de carga. Por lo tanto, el riesgo de alteración de la banda 3 de preformas 2 de recipiente debido a la influencia de la correa 50 de apriete en la superficie circunferencial 9 de la carga se reduce significativamente. Esto significa que, a pesar de su inestabilidad provocada por su diferencia de densidad, las bobinas 1 de preformas 2 de recipiente del tipo mencionado anteriormente pueden cargarse y transportarse en este tipo de unidad de transporte sin ser dañadas debido a alteración o intercalado, independientemente de si la carga consiste en bobinas individuales o en una pluralidad de bobinas apiladas.

Mediante la correa 50 de apriete que envuelve la estructura 40 de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas superiores 11, se utiliza la propia rigidez a torsión del soporte 10 de carga, evitando de este modo riesgos innecesarios de flexión del soporte de carga. Esto aumenta a su vez la estabilidad de la unidad 20 de transporte y disminuye el riesgo de inclinación. También se ha mostrado que la invención permite aumentar adicionalmente la rigidez a torsión del soporte 10 de carga reforzando los componentes incluidos en el soporte 10 de carga.

Se han llevado a cabo ensayos según ASTM D 4169-04a, DC2 en el instituto sueco STFI-Packforsk. Este estándar comprende, entre otras cosas, varios ensayos de distintas caídas y ensayos de impacto. Los ensayos han demostrado que una unidad de transporte con la estructura de absorción de fuerza descrita anteriormente hace posible cumplir los requisitos estipulados según este estándar. En consecuencia, las unidades de transporte fabricadas según el método de la invención cumplen los requisitos actuales para que el agente de transporte sea responsable del pago de daños de cualquier perjuicio relacionado con el transporte en la unidad de transporte y su carga. Se entenderá que la necesidad de refuerzo depende del número de cargas y del peso y tipo de las cargas. Por tipo se entenderá bobinas de preformas de recipiente para fabricar recipientes de un volumen y forma determinados. Por ejemplo, es posible mencionar que, en casos en los que el soporte de carga era demasiado débil, los ensayos según el estándar anterior mostraron daños evidentes debidos a la alteración de la primera parte de las bobinas respectivas en forma de una muesca distintiva, que es un tipo de alteración a lo largo de la mayor parte del diámetro de la bobina. Cuando se reforzó el soporte de carga, este daño desapareció.

Se entenderá que la presente invención no se limita a las realizaciones y etapas de método mostradas. Son posibles varias modificaciones y variantes y, en consecuencia, la invención está definida exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de transporte que comprende

un soporte (10) de carga,

5 una carga (30) que comprende al menos una bobina (1) de una banda (3), estando enrollada dicha banda (3) en un carrete (6),

un elemento (18) de distribución de carga, y

una correa (50) de apriete,

estando soportada dicha carga (30) por dicho soporte (10) de carga de manera que el carrete (6) de dicha al menos una bobina (1) está dispuesto de forma perpendicular con respecto a dicho soporte (10) de carga,

10 teniendo dicha carga (30) una superficie superior (21) orientada hacia dicho elemento (18) de distribución de carga, estando dispuesto dicho elemento (18) de distribución de carga en la superficie superior (21) de la carga,

siendo el soporte (10) de carga un soporte de carga de tipo EURO palé,

teniendo el soporte (10) de carga una superficie (17) de carga plana, y

15 extendiéndose dicho elemento (18) de distribución de carga diametralmente a través de la superficie superior (21) de dicha carga (30) y más allá de la superficie circunferencial (9) de la misma,

caracterizada porque

20 dicha banda (3) comprende preformas (2) de recipiente interconectadas que, vistas en la dirección transversal de la banda, comprenden una primera parte (7) con un primer número de capas y una segunda parte (8) con un segundo número de capas, siendo el segundo número de capas diferente del primer número de capas,

dicha carga (30) tiene una superficie inferior (22) que se apoya en dicha superficie (17) de carga y comprende una cara extrema (25) del carrete (6) de dicha al menos una bobina y una superficie inferior (23) formada por un borde inferior (24) de dicha banda (3) de preformas (2) de recipiente interconectadas, y

25 la correa (50) de apriete envuelve una estructura (40) de absorción de fuerza formada por el soporte (10) de carga, el carrete (6) y el elemento (18) de distribución de carga y adaptada para fijar la carga al soporte de carga, estando adaptada la estructura (40) de absorción de fuerza para absorber una fuerza de apriete aplicada por la correa (50) de apriete de modo que ninguna fuerza vertical es absorbida por la banda (3) de preformas (2) de recipiente, reduciendo de este modo significativamente la alteración u otra deformación de las preformas (2) de recipiente, envolviendo la correa (50) de apriete dicha estructura (40) de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas superiores (11) incluidas en el soporte (10) de carga, o siendo sustituidas las tablas superiores (10) por una placa y estando dispuesta la correa (50) de apriete para envolver dicha estructura (40) de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas (15) de deslizamiento incluidas en el soporte (10) de carga.

35 2. Unidad de transporte según la reivindicación 1, en la que el soporte (10) de carga es un soporte de carga de tipo EURO palé en el que las tablas (13) de viga están reforzadas.

3. Unidad de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la carga (30) comprende un apilamiento (16) de bobinas (1), estando alineados axialmente entre sí los carretes (6) de las bobinas respectivas en dicho apilamiento.

40 4. Unidad de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un elemento (19) de separación entre una bobina (1) y la siguiente en la carga (30).

5. Unidad de transporte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (10) de carga soporta una pluralidad de cargas (30), y en la que el elemento (18) de distribución de carga se extiende a través de una o más cargas.

45 6. Método de fabricación de una unidad (20) de transporte con una carga (30) que comprende al menos una bobina (1) de una banda (3), estando enrollada dicha banda (3) en un carrete (6), teniendo dicha carga (30) una superficie superior (21) y una superficie inferior (22) que comprende una cara extrema (25) del carrete (6) de dicha al menos una bobina y una superficie inferior (23) formada por un borde inferior (24) de dicha banda (3), comprendiendo dicho método las etapas de

disponer dicha carga (30) en un soporte (10) de carga de tipo EURO palé con una superficie (17) de carga plana de manera que el carrete (6) de dicha al menos una bobina (1) queda dispuesto de forma perpendicular con respecto al plano del soporte (10) de carga y de manera que la superficie inferior (22) de la carga (30) queda apoyada en dicha superficie (17) de carga,

5 disponer un elemento (18) de distribución de carga en la superficie superior (21) de la carga (30), extendiéndose diametralmente a través de la superficie superior (21) de dicha carga (30) y más allá de la superficie circunferencial (9) de la misma, y

10 disponer una correa (50) de apriete en la dirección longitudinal de las tablas superiores incluidas en el soporte de carga, o siendo el soporte (10) de carga un soporte de carga de tipo EURO palé, en el que las tablas superiores (11) son sustituidas por una placa, siendo dispuesta la correa (50) de apriete para envolver dicha estructura (40) de absorción de fuerza en la dirección longitudinal de las tablas (15) de deslizamiento incluidas en el soporte (10) de carga,

**caracterizado por**

15 disponer la banda (3) en forma de preformas (2) de recipiente interconectadas que, vistas en la dirección transversal de la banda, comprenden una primera parte (7) con un primer número de capas y una segunda parte (8) con un segundo número de capas, siendo el segundo número de capas diferente del primer número de capas,

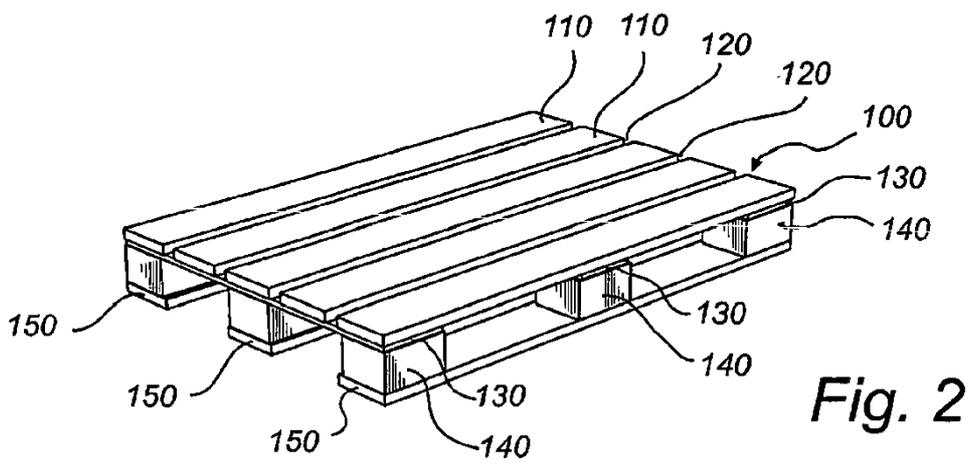
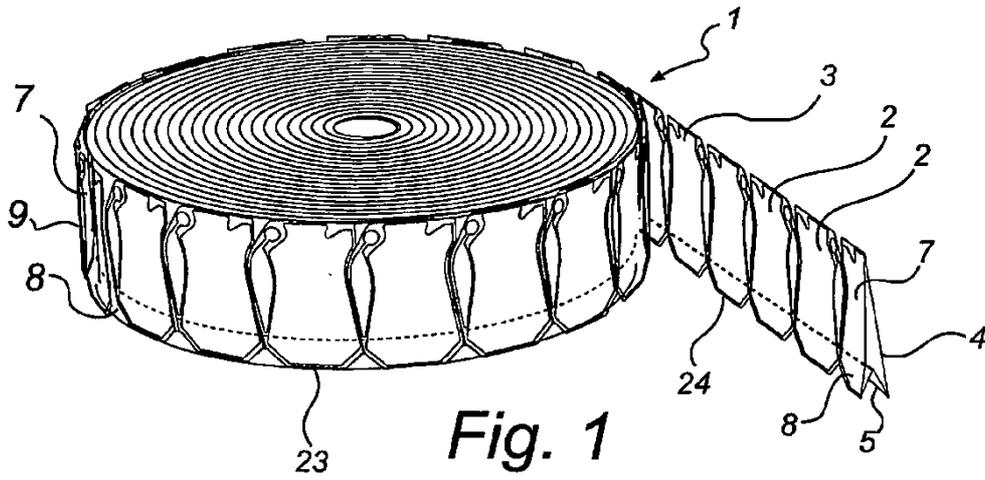
20 disponer la correa (50) de apriete de manera que envuelve una estructura (40) de absorción de fuerza formada por el soporte (10) de carga, el carrete (6) y el elemento (18) de distribución de carga para fijar la carga (30) al soporte (10) de carga, estando adaptada la estructura (40) de absorción de fuerza para absorber una fuerza de apriete aplicada por la correa (50) de apriete de modo que ninguna fuerza vertical es absorbida por la banda (3) de preformas (2) de recipiente, reduciendo de este modo significativamente la alteración u otra deformación de las preformas (2) de recipiente.

25 7. Método según la reivindicación 6, en el que la carga (30) y el soporte (10) de carga se envuelven con una película de plástico antes de disponer dicho elemento (18) de distribución de carga.

8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 6-7, en el que las bobinas (1) de la carga (30) se apilan de manera que los carretes (6) de las bobinas (1) respectivas quedan alineados axialmente entre sí.

9. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, que comprende la etapa de disponer un elemento (19) de separación entre una bobina (1) y la siguiente en la carga (30).

30 10. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en el que una pluralidad de cargas (30) se disponen en dicho soporte (10) de carga, y en el que dicho elemento (18) de distribución de carga se dispone para extenderse a través de una o más cargas (30).



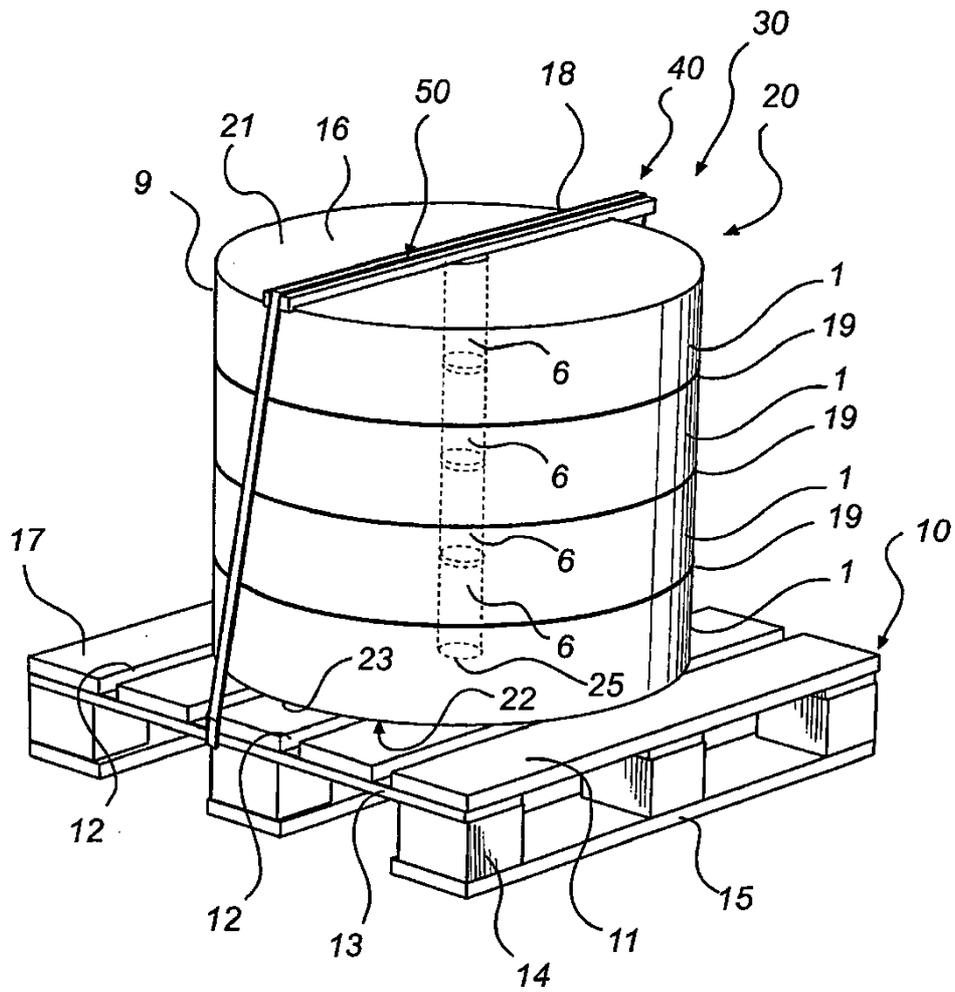


Fig. 3

