

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 862**

51 Int. Cl.:

B65D 71/00 (2006.01)

B65D 19/40 (2006.01)

B65D 85/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/DK2013/050422**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090256**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13807913 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2931621**

54 Título: **Unidad de transporte y un método para elevar dicha unidad de transporte**

30 Prioridad:

12.12.2012 EP 12196668

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

24.04.2017

73 Titular/es:

**ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S (100.0%)
Hovedgaden 584
2640 Hedehusene, DK**

72 Inventor/es:

**DUISTERS, ROB y
VAN GEEL, PETRUS GERARDUS MARIE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 609 862 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 un método para elevar dicha unidad de transporte

La presente invención se refiere al campo técnico general del embalaje de placas de aislamiento para construcción de lana de roca para su transporte. Más específicamente, la invención se refiere a una unidad de transporte que comprende:

un embalaje de placas de lana de roca con al menos dos placas de lana de roca, teniendo el embalaje de placas de lana de roca una superficie superior, una superficie inferior y dos superficies laterales opuestas, donde las superficies laterales se extienden en una anchura y una altura del embalaje de placas de lana de roca, y dos pies independientes situados a una distancia uno de otro, fabricados a partir de un material aislante y dispuestos en la superficie inferior, formando los pies soportes sobre el terreno adaptados para acarrear y soportar el embalaje cuando la unidad de transporte está situada sobre el terreno, donde los pies en esa posición mantienen las placas de lana de roca del embalaje a una distancia del terreno, de modo que hagan posible que se introduzca un dispositivo de elevación, tal como una horquilla de una carretilla elevadora, entre los pies para elevar la unidad de transporte.

Es ampliamente conocida la colocación de los pies en forma de los denominados pies MIWO (pies de lana de roca, por sus siglas en inglés) para soportar un embalaje de placas de lana de roca apiladas una encima de otra con el fin de crear una forma de paralelepípedo, véase, por ejemplo, los documentos DE 42 18 354 A1 o WO 98/23497 A1. Las placas del embalaje de placas de lana de roca se fabrican habitualmente en una línea de fabricación e inmediatamente al final de la línea se apilan una encima de otra para alcanzar una altura deseada, habitualmente de seis a diez placas de lana de roca apiladas una encima de otra. La pila puede estar apilada directamente sobre los pies MIWO y estar sujeta a estos, es decir, con la placa inferior situada directamente sobre los pies cuando los pies están situados sobre el terreno (o suelo), o los pies se pueden sujetar a la pila después del apilado, por ejemplo, mientras se eleva el embalaje.

El embalaje de placas de lana de roca forma junto con los pies MIWO una unidad de transporte, que se puede transportar, por ejemplo, desde la fábrica a una instalación de almacenamiento o desde esta última hasta un punto de venta o utilización, p. ej., un sitio de construcción. Las unidades de transporte se pueden transportar sobre el suelo de una furgoneta o camión o almacenar mientras descansan sobre los pies MIWO. A menudo, toda la unidad de transporte se envuelve en una lámina para envolver durante la fabricación, habitualmente una lámina de plástico, de modo que sujete las placas y los pies entre sí y los proteja del exterior, específicamente contra la humedad y los daños. La lámina de plástico puede ser, p. ej., una lámina que se puede estirar o una lámina que se puede contraer por calor.

Habitualmente, los pies MIWO son placas de lana de roca que están compuestas, por ejemplo, por lana de vidrio o lana de piedra, que se ha cortado a un tamaño de modo que tenga una anchura y longitud significativamente más pequeñas que el embalaje que soportan. En la unidad de transporte se sujeta un primer pie MIWO a una superficie inferior del embalaje cerca de una superficie lateral del embalaje, mientras que se sujeta un segundo pie a la superficie inferior a una distancia del primer pie cerca de una segunda superficie lateral del embalaje. De ese modo, se pueden introducir una horquilla o una carretilla elevadora desde una superficie frontal o posterior del embalaje en un espacio establecido entre los pies por debajo de la unidad de transporte para posteriormente elevar la unidad de transporte desde el terreno y conducirla sobre la carretilla elevadora desde una posición hasta un área o posición diferente deseada, tal como desde una posición de fabricación de la unidad de transporte hasta una instalación de almacenamiento.

La unidad de transporte también se puede elevar por medio de dos correas, estando introducida cada correa por debajo del embalaje en extremos diferentes de modo que se extiendan a lo largo de las superficies frontal y posterior y a lo largo de la superficie inferior del embalaje. A menudo, esto es ventajoso para proporcionar más libertad al desplazamiento de la unidad de transporte, por ejemplo, cuando una grúa debe elevar la unidad de transporte a un tejado de un edificio en un sitio de construcción desde una posición sobre el terreno o sobre el suelo de una furgoneta o camión. Las correas se pueden situar entre los pies MIWO o, más habitualmente, en contacto con la superficie inferior del embalaje por el exterior de los pies, mientras que estos últimos están sujetos a la superficie inferior del embalaje a una distancia de los lados del embalaje. En el último caso, las correas también pueden estar en contacto con una superficie lateral orientada hacia fuera del pie respectivo, mediante lo cual se puede garantizar que las correas no se deslizan hacia dentro en dirección a un centro del embalaje, lo que podría conducir a inestabilidad cuando se eleva la unidad de transporte desde el terreno por medio de las correas. Las correas se pueden sujetar en sus extremos respectivos a una grúa o similar, por encima de la unidad de transporte, formando las correas un bucle que rodea la unidad de transporte, o más específicamente, el embalaje de placas de lana de roca.

Cuando la unidad de transporte se ha transportado a un sitio de utilización de las placas, tal como un tejado de un

sitio de construcción, se desenvuelve el envoltorio y se utilizan las placas para su finalidad prevista como aislamiento en construcción. Los pies MIWO se pueden usar para rellenar agujeros, esquinas y bordes del aislamiento en construcción, donde hay a menudo una necesidad de ajustar el aislamiento.

5 Con el fin de ahorrar costes de material, en general, se desea usar los pies MIWO tan pequeños como sea posible; no obstante, los pies deberían ser lo suficientemente grandes para proporcionar la resistencia y rigidez requeridas o deseadas de modo que puedan soportar el peso del embalaje, preferentemente, sin que se rompan.

10 A menudo, las placas del embalaje de placas de lana de roca son placas de aislamiento para tejados de lana de roca de densidad relativamente alta. En este caso los pies MIWO, a menudo, se cortan a partir de las mismas placas que aquellas que están dentro del embalaje, lo que comporta la ventaja de que únicamente se usan placas de una línea de fabricación para realizar el embalaje de transporte.

15 Las placas de lana de roca del embalaje también se pueden realizar con lana de roca de densidad relativamente baja y, en ese caso, los pies MIWO se cortan a partir de una placa de lana de roca que tiene una resistencia a compresión más alta. Las placas de lana de roca pueden estar en forma de laminillas de lana de roca, es decir, placas de tejado en las que la orientación de la fibra se extiende en general en una altura, es decir, sustancialmente formando un ángulo recto con respecto al plano principal de la placa. Habitualmente, las laminillas tienen una densidad relativamente baja y una resistencia a compresión alta debido a la orientación de la fibra y pueden comprender una placa de distribución de presión en la superficie superior usada como capa resistente a la presión. No obstante, a pesar de que las laminillas tienen una resistencia a compresión alta en la dirección de arriba a abajo, si se ejerce una presión puntual sobre las laminillas en la dirección de orientación de la fibra, la placa tendrá tendencia a deshacerse, deformarse o romperse.

20 Cuando el embalaje comprende dichas placas de aislamiento que tienen propiedades que las hacen inadecuadas para absorber grandes fuerzas ejercidas en la dirección de la altura, a menudo aparecen problemas cuando se usan las correas para elevar la unidad de transporte desde el terreno. Cuando las correas elevan la superficie inferior de la placa más inferior, debido al peso ejercido sobre la lana de roca por las correas, esta placa tiende a romperse, deshacerse y/o deformarse debido a las correas. Específicamente, las correas cortan la placa más inferior, a menudo de modo tan profundo que esta placa puede ya no ser adecuada para su finalidad prevista como placa de aislamiento. En la técnica anterior, debido a esto, a menudo, la placa más inferior del embalaje de placas de lana de roca se ha dispuesto o se ha cortado de modo que se use para rellenar agujeros y esquinas del espacio que se debe aislar, de manera similar al uso de los pies MIWO.

25 30 Con el fin de solucionar o atenuar esto, la unidad de transporte de acuerdo con la introducción se caracteriza por que cada pie comprende una parte inferior y una parte superior, extendiéndose menos la parte inferior hacia la más próxima de las superficies laterales, de modo que forme un escalón entre la parte inferior y la parte superior, donde dicho escalón se extiende en la dirección de la anchura del embalaje de placas de lana de roca de modo que forme un espacio de las correas de elevación adaptado para acomodar una correa de elevación respectiva con el fin de elevar la unidad de transporte.

35 Cuando se eleva la unidad de transporte por medio de las correas, estas características hacen posible situar cada correa en los espacios de las correas de elevación creados en la esquina entre las dos partes del pie respectivo. Por la presente, el peso del embalaje de placas de lana de roca se ejerce principalmente sobre una superficie inferior de la parte superior del pie, mediante lo cual la placa más inferior del embalaje está mucho mejor protegida. Los experimentos han mostrado que, tras elevar un embalaje típico de placas de lana de roca de propiedades típicas por medio de correas, tal como se describe anteriormente, la placa más inferior estará tal intacta que se puede usar como placa de aislamiento en construcción junto con el resto de las placas de la pila.

40 45 Al mismo tiempo, se mantienen las propiedades y ventajas de las unidades de transporte de la técnica anterior, por ejemplo, requerimientos de uso de material, es decir, la cantidad de placa de lana de roca necesaria para fabricar los pies de un tamaño adecuado y el coste de su fabricación. Además, las partes inferiores de los pies también evitan que las correas se deslicen hacia dentro en dirección a un centro de la unidad de transporte, de manera que se mantengan las correas en una posición óptima en relación con la elevación de la unidad de transporte por medio de las correas.

50 Las reivindicaciones dependientes definen las realizaciones preferidas de la invención. En una realización cada parte toma la forma de una capa, estando apiladas una encima de otra las dos capas de cada pie, siendo, de manera preferente, las dos capas sustancialmente de la misma altura. Esto establece un coste bajo y una manera eficiente de fabricación. Además, cada capa está preferentemente en forma de una placa de lana de roca o de una pieza de una placa de lana de roca, preferentemente, con forma de paralelepípedo, siendo las dos placas preferentemente de una lana de roca del mismo tipo y/o densidad. Como alternativa, el escalón de cada pie se puede cortar de una placa gruesa, es decir, una placa comprende ambos niveles del pie, habiendo sido cortado el escalón en un lateral del pie.

ES 2 609 862 T3

5 Una densidad de la lana de roca de las placas del embalaje de placas de lana de roca está preferentemente en el rango de 45 a 250 kg/m³, preferentemente de 75 a 190 kg/m³, y una densidad de la lana de roca de los pies está preferentemente en el rango de 60 a 250 kg/m³, más preferentemente de 100 a 190 kg/m³. A menudo la densidad de las placas de lana de roca y de los pies es la misma, aunque los pies pueden comprender placas de lana de roca de densidad más alta que las placas de lana de roca del embalaje de placas de lana de roca.

10 En otra realización, la inferior de las dos partes de cada pie se extiende al menos 50 mm, preferentemente al menos 100 mm, menos que la parte superior hacia la más próxima de las superficies laterales. En la mayoría de las circunstancias, esto proporcionará espacio suficiente con el fin de situar de manera óptima una correa ordinaria en el espacio de las correas de elevación. La anchura o extensión óptima del espacio de las correas de elevación puede depender de la anchura de la correa, aunque es mejor una longitud mayor.

En otra realización preferida, la altura de cada pie es sustancialmente igual a la de cada una de las placas de lana de roca del embalaje de placas de lana de roca.

15 En otra realización preferida, la distancia entre los pies es lo suficientemente grande como para permitir que se introduzca una horquilla estándar de una carretilla elevadora entre los pies, con el fin de contactar con la superficie inferior del embalaje de placas de lana de roca, preferentemente, la distancia es de al menos 630 mm, más preferentemente de al menos 700 mm, de la manera más preferida de al menos 800 mm.

20 En otra realización preferida, cada escalón está formado sustancialmente con ángulos rectos, de modo que forme un espacio de elevación en forma de esquina rectangular hacia dentro en el que se pueda acomodar la correa de elevación. Como alternativa, la esquina puede tener una forma diferente a la rectangular, por ejemplo, curva o inclinada.

En otra realización preferida, cada escalón se extiende, en la dirección de la anchura del embalaje de placas de lana de roca, de manera sustancialmente paralela a las superficies laterales.

25 En otra realización preferida, la parte superior de cada pie está situada a una distancia desde la más próxima de las superficies laterales, siendo dicha distancia preferentemente de al menos 50 mm, más preferida de al menos 100 mm y la más preferida de al menos 200 mm. Esto permite la colocación óptima de los pies con un uso mínimo de material.

30 En otra realización preferida, el embalaje de placas de lana de roca comprende además unas superficies frontal y posterior opuestas que se extienden en una longitud y en la altura del embalaje de placas de lana de roca de manera preferente formando sustancialmente ángulos rectos con respecto a las superficies laterales, extendiéndose menos el nivel inferior hacia las superficies frontal y posterior de modo que se forme un escalón entre la parte inferior y la parte superior, donde dicho escalón se extiende en la longitud del embalaje de placas de lana de roca, preferentemente en paralelo a las superficies frontal y posterior, para formar un espacio de las correas de elevación adaptado de modo que acomode una correa de elevación respectiva con el fin de elevar la unidad de transporte. Esto hace posible, como alternativa, situar las correas en los espacios de las correas de elevación que se extienden a lo largo de las superficies frontal y posterior de la unidad de transporte. Por la presente, las correas de elevación se pueden situar extendiéndose a lo largo de las superficies laterales o a lo largo de las superficies frontal y posterior, es decir, se proporciona una opción similar más para la colocación de las correas de elevación.

40 En otra realización preferida, las placas de lana de roca del embalaje de placas de lana de roca tienen forma de paralelepípedo, es decir, de cubos rectangulares, apiladas una encima de otra para formar una pila con forma sustancialmente de paralelepípedo de placas de lana de roca. En este contexto cabe destacar que, tal como se usa en los términos de la presente memoria descriptiva, la expresión placa de lana de roca comprende, por ejemplo, placas, bloques, tablas, tiras y materiales fabricados principalmente a partir de lana de roca. Las placas, como ejemplo adicional, se pueden enrollar para formar rollos de placas con una o más placas en cada rollo, estando situados los rollos uno al lado y/o encima de otro, de modo que formen el embalaje de placas de lana de roca. Si se apilan uno encima de otro, se pueden situar diversas placas una al lado de otra en el embalaje. Los rollos de un embalaje se pueden apilar uno encima de otro y/o situar uno al lado de otro. Además de estar enrolladas, las placas se pueden deformar y moldear de otras maneras cuando se embalan en el embalaje, p. ej., estando cada una plegada sobre sí misma para formar una placa doble.

50 En otra realización preferida, el embalaje de placas de lana de roca comprende al menos cuatro, preferentemente al menos seis, más preferentemente al menos ocho, placas de lana de roca de sustancialmente el mismo tamaño apiladas una encima de otra, de modo que formen unas superficies laterales sustancialmente planas que se extiendan en una anchura y una altura del embalaje de placas de lana de roca, así como también unas superficies frontal y posterior sustancialmente planas que se extiendan en una longitud y una altura del embalaje de placas de lana de roca, donde las superficies laterales se extienden formando ángulos rectos con respecto a las superficies frontal y posterior.

55 En otra realización preferida, se montan las placas del embalaje de placas de lana de roca y los pies,

preferentemente por medio de una lámina para envolver envuelta alrededor de las placas y los pies de lana de roca.

5 En otra realización preferida, cada placa del embalaje de placas de lana de roca comprende una capa de lana de roca de densidad baja en forma de laminillas, con una orientación de la fibra principalmente dirigida en una dirección de arriba a abajo y una capa de distribución de presión de lana de roca de densidad alta, estando apiladas las capas una encima de otra y sujetas entre sí, donde la placa de distribución de presión se sitúa preferentemente hacia arriba en el embalaje de placas de lana de roca.

En otro aspecto, la invención se refiere a un método para elevar una unidad de transporte, tal como la descrita anteriormente, que comprende los pasos de:

10 proporcionar dos correas, cada una sujeta a un dispositivo de elevación de correas situado por encima de la unidad de transporte,
guiar cada correa de modo que se extienda alrededor de una parte inferior de la unidad de transporte,
situar cada correa de modo que se acomode en uno de los respectivos espacios de las correas de elevación, y
elevar la unidad de transporte en las correas por medio del dispositivo de elevación de correas.

15 En los dibujos anexos, que ilustran las realizaciones preferidas de la invención,
la figura 1 muestra una vista frontal de una primera realización de una unidad de transporte de acuerdo con la invención,
la figura 2 muestra una vista de un detalle II de la figura 1,
20 las figuras 3a a 3c muestran una vista inferior, una vista lateral y una vista frontal, respectivamente, de la unidad de transporte de acuerdo con la figura 1,
las figuras 4a a 4c muestran unas vistas similares a las de las figuras 3a a 3c de otra realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención,
las figuras 5a a 5c muestran unas vistas similares a las de las figuras 3a a 3c de otra realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención,
25 las figuras 6a a 6c muestran unas vistas similares a las de las figuras 3a a 3c de otra realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención,
las figuras 7a a 7c muestran unas vistas similares a las de las figuras 3a a 3c de otra realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención,
30 las figuras 8a a 8c muestran una vista inferior, una vista frontal y una vista lateral, respectivamente, de otra realización de una unidad de transporte de acuerdo con la invención, y
las figuras 9a a 9c muestran vistas similares a las de las figuras 8a a 8c de otra realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención.

35 Las realizaciones de la unidad de transporte de acuerdo con la invención, tal como se describe en lo que sigue, son ejemplos de modificaciones de acuerdo con la invención de las unidades de transporte de la técnica anterior descritas previamente. La descripción previa de las unidades de transporte de la técnica anterior y de su uso en general también se aplica en las realizaciones descritas en lo que sigue, a menos que se citen explícitamente las diferencias.

40 Las figuras 1, 2 y 3a a 3c muestran diferentes vistas de una realización de la unidad de transporte de acuerdo con la invención. El resto de las figuras muestran vistas de realizaciones alternativas, las figuras designadas Xa a Xc, siendo X un número de 4 a 9, se corresponden con las figuras 3a a 3c, respectivamente. En todas las figuras, la unidad de transporte se muestra situada en una superficie de un terreno desde la cual se puede elevar para ser transportada o desplazada hasta una posición diferente.

45 En lo que sigue, las características comunes de todas las realizaciones de las figuras se describirán haciendo referencia a la realización de las figuras 1, 2 y 3a a 3c. Por conveniencia, las figuras 2, 3b y 3c muestran únicamente la placa más inferior 2a de las placas 2 del embalaje 1. Esto también es cierto para las figuras equivalentes de las realizaciones alternativas mostradas en el resto de los dibujos.

Haciendo referencia a la figura 1, la unidad de transporte comprende un embalaje de placas de lana de roca, en

forma de una pila 1, de un total de ocho placas de lana de roca 2. La pila 1 tiene una superficie superior en la parte superior de la figura 1, una superficie inferior en la parte inferior de la figura 1 y dos superficies laterales opuestas en los lados laterales de la figura 1, extendiéndose las superficies laterales en una anchura y una altura del embalaje 1. El embalaje 1 comprende además unas superficies frontal y posterior opuestas que se extienden en una longitud y en la altura del embalaje de placas de lana de roca formando ángulos rectos con respecto a las superficies laterales. La superficie frontal es la única de las superficies visible en las figuras 1, 2 y 3c. En la figura 3a la superficie superior está orientada hacia arriba y la superficie inferior hacia abajo en el plano del dibujo. La superficie inferior del embalaje 1 se muestra en la figura 3a y la superficie lateral izquierda (en las figuras 1 y 3c) se muestra en la figura 3b. La superficie lateral, las superficies superior e inferior, así como también las superficies frontal y posterior son todas superficies sustancialmente planas.

Las placas de lana de roca 2 tienen forma de paralelepípedo, es decir, de cubos rectangulares, de tamaño sustancialmente similar apiladas una encima de otra para formar la pila con forma sustancialmente de paralelepípedo 1 de placas de lana de roca. Las dimensiones de cada placa son aproximadamente 2 x 1.2 x 0.1 m. Cada una de las placas 2 puede comprender una capa de lana de roca de densidad baja en forma de laminillas con la orientación de las fibras dirigida principalmente en una dirección de arriba a abajo, y una capa de distribución de presión de lana de roca de densidad alta, estando apiladas las capas una encima de otra y sujetas entre sí, donde la capa de distribución de presión está situada hacia arriba en el embalaje de placas de lana de roca. No obstante, esto no se muestra en las figuras, ya que la invención también es adecuada para otras placas de lana de roca convencionales. Las placas pueden ser adecuadas para su uso en aislamiento de tejados planos.

Dos pies independientes 3, 4 realizados con lana de roca (pies MIWO) están situados a una distancia uno de otro en la longitud, es decir, en la dirección longitudinal, del embalaje 1 por debajo del embalaje 1, más específicamente en contacto con la más inferior 2a de las placas 2. Las placas 2 están apiladas una encima de otra, y los pies están dispuestos en el embalaje y sujetos a este de una manera convencional por medio de una lámina para envolver de plástico (no se muestra) envuelta alrededor de toda la unidad de transporte. La lámina para envolver está envuelta alrededor de la unidad de transporte varias veces, desde un extremo al otro en la dirección longitudinal, es decir, desde una de las superficies laterales hacia la otra, alrededor de toda la unidad de transporte. En otras realizaciones, el embalaje puede estar envuelto alrededor del embalaje 1 sin los pies, mientras que los pies 3, 4 se sujetan posteriormente al embalaje 1 utilizando otros medios, tales como pegamento, clavos o similares.

Los pies 3, 4 forman los soportes sobre el terreno adaptados para acarrear y soportar el embalaje 1, cuando la unidad de transporte está situada sobre el terreno (o suelo) 5, los pies 3, 4 en esa posición mantienen el embalaje 1 (es decir, la placa más inferior 2a) a una distancia desde el nivel del terreno 5.

En todas las realizaciones mostradas en los dibujos, cada pie 3, 4 comprende dos partes, en concreto una capa superior 7 y una capa inferior 8 apiladas una encima de otra. Cada capa 7, 8 tiene la forma de una placa de lana de roca con forma de paralelepípedo (una pieza cortada de una placa mayor). Las capas 7, 8 son de lana de roca que puede ser del mismo tipo y densidad que las placas de lana de roca 2 en la pila. En la realización mostrada, las dos capas 7, 8 tienen sustancialmente la misma altura; si bien se prefiere, esto no es esencial. Además, pueden variar la densidad y otras propiedades del material entre ambas capas 7, 8 y los pies 3, 4.

De cada pie 3, 4, la capa inferior 8 se extiende menos que la capa superior 7 hacia la más próxima de las superficies laterales del embalaje 1, de modo que forme los escalones 9a, 9b respectivos entre la capa inferior 8 y la capa superior 7. Esto se observa mejor en el detalle II de la figura 1, tal como se muestra en la figura 2 que muestra el escalón 9a.

Los escalones 9a, 9b se extienden en la dirección de la anchura del embalaje 1 sustancialmente en paralelo a sus superficies laterales, véase especialmente la figura 3a y las figuras similares (designadas Xa) de las demás realizaciones mostradas. La capa inferior 8 es aproximadamente 120 mm más corta que la capa superior 7 hacia la más próxima de las superficies laterales del embalaje 1. La altura de cada pie 3, 4 es sustancialmente igual a la de cada una de las placas de lana de roca del embalaje de placas de lana de roca, siendo de manera adecuada esta altura aproximadamente 100 mm, lo que significa que cada una de las capas 7, 8 tiene en consecuencia aproximadamente 50 mm de altura.

La anchura de las placas 2 puede ser aproximadamente 1.2 m y la longitud aproximadamente 2 m. No obstante, estas dimensiones pueden variar en gran medida de acuerdo a como y donde esté previsto poner en uso las placas. La densidad de la lana de roca de las placas 2 puede ser aproximadamente 85 kg/m³, donde la lana de roca de las capas 7, 8 puede tener una densidad de aproximadamente 160 kg/m³.

Haciendo referencia especialmente a la figura 2, es evidente que como las capas 7, 8 tienen forma de paralelepípedo, cada escalón 9a, 9b de cada pie 3, 4 está formado sustancialmente con ángulos rectos, contactando la superficie superior de la capa inferior 8 con la superficie inferior de la capa superior 7. Esto forma un espacio de elevación, "dentro" del escalón 9a, 9b en forma de una esquina hacia dentro rectangular, en la que se pueden acomodar las correas de elevación 10, 11 respectivas, tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 3a, véase también la

figura 8a. Estas correas de elevación 10, 11 están sujetas en sus dos extremos respectivos a un dispositivo de elevación de correas adecuado (no se muestra) situado por encima de la unidad de transporte, para el transporte de la unidad de transporte cuando se eleva por encima del terreno 5. Un tipo habitual de dispositivo de elevación de correas adecuado es una grúa, donde los extremos de las correas se retienen unidos en un único punto, p. ej., en un gancho o un medio de sujeción similar, de la grúa. El gancho se puede desplazar arriba y abajo con el fin de elevar la unidad de transporte desde el terreno o suelo. Cuando se eleva, la grúa puede desplazar la unidad de transporte, por ejemplo, hasta un área de un tejado plano en un sitio de construcción.

En las figuras 1, 3a y 8a las correas 10, 11 se muestran esquemáticamente, es decir, sin deformación; en realidad las correas se deformarán en cierto grado. Específicamente, las correas 10, 11 descansan preferentemente sobre una superficie inferior 7a de la capa superior 7 y sobre una superficie lateral 8a de la capa inferior 8, p. ej., tal como se muestra en la figura 2. Como se tira hacia arriba de la correa 10 con un ángulo inclinado hacia dentro, la correa 10 permanecerá fija en la posición, tal como se muestra en la figura 2.

Como alternativa, los escalones 9a, 9b pueden tener una forma de la sección transversal diferente de la rectangular (es decir, de una esquina en ángulo recto); pueden tener, por ejemplo, una curvatura. En algunas realizaciones, una pieza independiente de la placa de lana de roca u otro material, con una longitud correspondiente a la anchura del escalón 9a, 9b y con una sección transversal moldeada como un triángulo rectángulo, se puede situar en la esquina del espacio de elevación con los ángulos rectos coincidentes. Por la presente, la deformación de las correas 10, 11 se puede evitar en cierto grado. Se puede lograr lo mismo si las capas 7, 8 se cortan de una placa más grande con un ángulo inclinado.

En el contexto de la presente memoria descriptiva, el término "correa" incluye toda clase de medios de tipo correa flexibles adecuados para elevar una unidad de transporte de un tipo como la que está de acuerdo con la invención, lo que incluye eslingas y cuerdas, y se puede fabricar de cualquier material adecuado, tal como un material textil y/o polimérico. Las dimensiones de las correas son tales que sean adecuadas para su propósito; una correa adecuada puede tener una anchura, p. ej., de 50 a 150 mm (habitualmente de 60 o 90 mm, aunque pueden tener hasta 300 mm) y una longitud de 8 a 20 m. En las realizaciones mostradas, las correas 10, 11 están en forma de correas de poliéster que tienen una anchura de 60 mm.

En todas las realizaciones mostradas, la distancia entre las capas superiores 7 de los pies 3, 4 es decisiva para saber si la carretilla elevadora podrá situar la horquilla de manera adecuada entre dichos pies. En algunas realizaciones (no se muestran) los pies MIWO pueden ser asimétricos, es decir, la capa inferior 8 de un pie 3, 4 se puede extender más hacia el otro pie 4, 3 y ser determinante por tanto en lo que respecta a una distancia deseada entre los pies 3, 4, dependiendo de la altura de las dos capas 7, 8. Si bien se prefiere, no es esencial que la unidad de transporte, de acuerdo con la invención, sea adecuada para ser elevada por medio de una carretilla elevadora ordinaria, véase más adelante la descripción de las realizaciones de las figuras 8a a 9c.

Aunque la descripción anterior de una unidad de transporte y los elementos de elevación se ajusta a todas las realizaciones de los dibujos, en lo que sigue se describirán con detalle las variaciones de una realización a otra realización.

Para las realizaciones de las figuras 1 a 7c, como alternativa a elevar la unidad de transporte tal como se muestra en los dibujos por medio de correas de elevación 10, 11, se puede introducir un dispositivo de elevación en forma de una horquilla de una carretilla elevadora desde la superficie frontal o posterior por debajo de la placa más inferior 2a, entre los pies 3, 4, para elevar la unidad de transporte y conducirla hasta una posición diferente por medio de la carretilla elevadora, donde se puede volver a situar a nivel del terreno (o en un estante de almacenamiento o similar). Por esa razón, los pies 3, 4 están situados en las realizaciones de las figuras 1 a 7c al menos a 630 mm (dimensiones exteriores habituales de una horquilla de una carretilla elevadora) uno de otro. Los brazos de la horquilla 6, de una horquilla de una carretilla elevadora, introducidos entre los pies 3, 4 se muestran esquemáticamente en la figura 1. Habitualmente, la distancia entre los pies 3, 4 se puede aumentar en cierto modo, lo que puede ahorrar costes de material. En las realizaciones de las figuras 1 a 7c, la distancia entre los pies 3, 4 es aproximadamente 700 mm.

En la realización de las figuras 1 a 3c, las capas inferiores 8 de los pies 3, 4 son en cierto modo más cortas que la capa superior 7 hacia el centro de la unidad de transporte en la dirección longitudinal de la unidad de transporte. Esto crea unos escalones adicionales 9c, 9d respectivos en el interior de cada pie 3, 4, teniendo este escalón un tamaño comparable a los escalones 9a, 9b en los lados opuestos de los pies 3, 4 respectivos. Tener los escalones 9a a 9d en cada uno de estos lados de los pies 3, 4 tiene la ventaja de que cada pie 3, 4 se puede orientar en sentido contrario en la dirección longitudinal, cuando se sujeta al embalaje 1 mientras mantiene un escalón 9a, 9b adecuado en el exterior para situar las correas 10, 11. Estos escalones 9c, 9d orientados hacia el interior también se pueden utilizar para las correas de elevación (no se muestra), específicamente, si cada una de las correas se extiende a dos puntos diferentes por encima de la unidad de transporte, de modo que las correas estén inclinadas en una dirección longitudinal hacia el exterior cuando se extiendan hacia arriba desde la parte inferior de la unidad

de transporte, de modo que las correas no se deslicen horizontalmente.

En la realización de las figuras 1 a 3c, así como también en las realizaciones de las figuras 5a a 9c, la capa superior 7 de cada pie 3, 4 se proyecta aproximadamente 120 mm más en la dirección longitudinal a cada lado que la capa inferior 8. Las capas superiores 7 están situadas además a una distancia de aproximadamente 300 mm de la más cercana de las superficies laterales respectivas del embalaje 1. La longitud (en la dirección longitudinal) de la capa superior 7 es aproximadamente 360 mm. La longitud similar de la capa inferior 8 es aproximadamente 120 mm.

En la realización de las figuras 1 a 3c, así como también en las realizaciones de las figuras 7a a 9c, la capa inferior 8 de cada pie 3, 4 se extiende aproximadamente 100 mm menos a cada lado, orientada a la más próxima de las superficies frontal y posterior del embalaje 1. De manera comparativa con respecto a los escalones 9a a 9d, esto forma dos escalones frontales 9e y dos escalones posteriores 9f respectivamente, entre la capa inferior 8 y la capa superior 7 de cada pie. En las realizaciones de las figuras 1 a 7c, la capa superior 7 de cada pie 3, 4 a cada lado se extiende toda la distancia hasta las superficies frontal y posterior respectivamente. Los escalones 9e, 9f se extienden en la longitud del embalaje 1, es decir, en la dirección longitudinal de este, en paralelo a las superficies frontal y posterior para formar, de ese modo, de manera similar a los escalones 9a, 9b, unos espacios de las correas de elevación adaptados con el fin de acomodar las correas de elevación 10a, 11a respectivas (mostradas únicamente en la figura 3a) para elevar la unidad de transporte. Estas correas 10a, 11a se extienden de manera similar a las correas 10, 11 a lo largo de la parte inferior de la unidad de transporte, pero, al contrario que las correas 10, 11, a lo largo de la dirección longitudinal de la unidad de transporte. Por la presente es posible situar las correas de elevación 10, 11, 10a, 11a, tanto en la dirección de la anchura, extendiéndose las correas 10, 11 desde la parte inferior a lo largo de cada una de las superficies laterales del embalaje 1 para llegar hasta la grúa por encima de la unidad de transporte, así como también en la dirección longitudinal, extendiéndose las correas 10a, 11a desde la parte inferior a lo largo de cada una de las superficies frontal y posterior del embalaje 1.

Cabe destacar que, en el contexto de la presente memoria descriptiva, mientras que los términos tales como anchura, longitud y altura se usan para definir dimensiones, dichos términos no se deben sobreentender como que definen una extensión relativa, es decir, una anchura o altura de un objeto, por ejemplo, no son necesariamente más cortas que una longitud de ese objeto. Por tanto, en las realizaciones de las figuras 1 a 3c, así como también en las de la 7a a 7c, de acuerdo con la invención también se podría considerar la anchura del embalaje 1 como la longitud y viceversa.

La realización de las figuras 4a a 4c es similar a la realización de las figuras 1 a 3c en todos los aspectos excepto por las siguientes modificaciones. La capa superior 7 de cada pie 3, 4 se ha extendido en la dirección longitudinal del embalaje 1, de modo que se extienda toda la distancia hasta la más próxima de las superficies laterales del embalaje 1, es decir, hasta el borde de la placa más inferior 2a, y porque ambas capas 7, 8 se han extendido en la dirección de la anchura toda la distancia hasta el borde inferior de la placa más inferior 2a en la más próxima de las superficies frontal y posterior del embalaje 1. Además, la capa inferior 8 se ha extendido en la dirección longitudinal hacia el centro de la unidad de transporte de modo que se extienda hasta el borde inferior del lado orientado hacia el interior de la capa superior 7. Comparada con la realización anterior, esta proporciona un pie mayor, que podrá absorber una mayor cantidad de peso desde arriba, es decir, es adecuada para embalajes 1 más pesados. En esta realización no se proporcionan espacios de elevación que se extiendan a lo largo de las superficies frontal y posterior del embalaje 1.

La realización de las figuras 5a a 5c es similar a la realización de las figuras 4a a 4c en todos los aspectos excepto por la siguiente modificación. La capa superior 7 se extiende una longitud similar a la correspondiente en la realización de las figuras 1 a 3c hasta la más próxima de las superficies laterales del embalaje 1. Comparada con la realización anterior, esta proporciona unos pies 3, 4 de resistencia similar a los de la realización de las figuras 4a a 4c, aunque la capa superior 7 tiene en cierto modo una longitud más corta, lo que ahorra material, pero requiere un posicionamiento más preciso de las correas 10, 11.

La realización de las figuras 6a a 6c es similar a la realización de las figuras 5a a 5c en todos los aspectos excepto por la siguiente modificación. La capa inferior 8 no se ha extendido en la dirección longitudinal del embalaje 1, de modo que se extienda hasta el lado orientado hacia el interior de la capa superior 7, lo que se corresponde con la realización de las figuras 1 a 3c.

La realización de las figuras 7a a 7c es similar a la realización de las figuras 1 a 3c en todos los aspectos excepto por las siguientes modificaciones. Se ha cortado una pieza central de la capa inferior 8 de cada pie 3, 4, de modo que se dejen dos secciones independientes de capa con forma sustancialmente de paralelepípedo 8a, 8b con una distancia entre ellas de aproximadamente 560 mm en la dirección de la anchura del embalaje 1. Esto ahorra más material, pero, por supuesto, debilita las capas inferiores de los pies 3, 4. Cada una de las secciones de capa 8a, 8b se extiende aproximadamente 220 mm en la dirección de la anchura.

Para ilustrar además que, en los términos de la presente memoria descriptiva y las presentes reivindicaciones la anchura, longitud y altura no se deben sobreentender como que definen una extensión relativa, se hace referencia a

las realizaciones de las figuras 8a a 8c y 9a a 9c respectivamente.

La realización de las figuras 8a a 8c es similar a la realización de las figuras 1 a 3c en todos los aspectos excepto por las siguientes modificaciones. La anchura del embalaje 1 de esta realización es mayor que la longitud del embalaje 1, es decir, la longitud se extiende en la dirección de arriba a abajo en el plano del dibujo, estando la superficie frontal del embalaje 1 a la izquierda en las figuras 8a y 8c. De manera más específica, en esta realización la longitud del embalaje 1 es aproximadamente 1.2 m, siendo la anchura aproximadamente 2 m (es decir, opuestas a la longitud y anchura de las realizaciones anteriores).

De manera similar a la realización de las figuras 4a a 4c y de las figuras 5a a 5c, la capa inferior 8 de cada pie 3, 4 se extiende toda la distancia hasta ese lado de la capa superior 7, que está orientado hacia el pie opuesto 4, 3. Al contrario que en las realizaciones anteriores, la capa superior 7 no se extiende toda la distancia hasta los lados frontal y posterior del embalaje 1 (estando situadas las superficies frontal y posterior del embalaje 1 en la presente realización en los lados izquierdo y derecho respectivamente, de las figuras 8a y 8c, es decir, la superficie frontal se muestra en la figura 8b).

En la realización de las figuras 8a a 8c, cada una de las secciones de capa 8a, 8b se extiende aproximadamente 220 mm en la dirección longitudinal (de arriba a abajo en el plano del dibujo de la figura 8a). Los pies 3, 4 se sitúan además a una distancia uno de otro de aproximadamente 560 mm en la dirección longitudinal. Esta distancia es más corta que el espacio necesario para introducir las horquillas habituales de una carretilla elevadora, de modo que se requiere un dispositivo de elevación diferente. Dicho dispositivo de elevación puede estar en forma de una horquilla de un tipo de carretilla elevadora, en la que la distancia entre las patas de la horquilla sea ajustable, de modo que permita su introducción entre las secciones de capa 8a, 8b. También se pueden concebir otros dispositivos de elevación de forma y tamaño adecuados que permitan que esta se introduzca entre los pies 3, 4 con el fin de elevar la unidad de transporte. No obstante, el equilibrio de la unidad de transporte podría estar comprometido, lo cual se puede remediar, por ejemplo, si se embalan menos placas 2 o placas de menor altura en la unidad de transporte. Cada una de las capas superiores 7 está situada aproximadamente a 300 mm de las superficies frontal y posterior del embalaje 1. La longitud (en la dirección de arriba a abajo del plano del dibujo) de cada una de las capas superiores 7 es de aproximadamente 320 mm, siendo la longitud de cada una de las capas inferiores de aproximadamente 220 mm, de modo que se dejan aproximadamente 100 mm de longitud de tamaño de escalón para las correas de elevación 10, 11, las cuales se muestran en la figura 8a. La anchura de cada una de las capas superiores 7 es de aproximadamente 1400 mm. La anchura de cada una de las capas inferiores 8 es de aproximadamente 1200 mm, lo que deja un escalón con una anchura de aproximadamente 100 mm en cada lado orientado hacia el exterior, de modo que se cree el espacio de elevación para las correas de elevación secundarias 10a, 11a que también se muestran en la figura 8a.

La realización de las figuras 9a a 9c es similar a la realización de las figuras 8a a 8c en todos los aspectos excepto por la siguiente modificación. De manera similar a la realización de las figuras 7a a 7c, se ha recortado una pieza central de la capa inferior 8 de cada pie 3, 4 de modo que deje dos secciones de capa 8a, 8b independientes con una distancia entre ellas en la dirección de la anchura del embalaje 1. En esta realización esta distancia es aproximadamente 300 mm, siendo la longitud de cada una de las secciones de capa 8a, 8b aproximadamente 220 mm y la anchura aproximadamente 450 mm.

Un método de acuerdo con la invención para elevar la unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las realizaciones de los dibujos conlleva guiar dos correas, es decir, cualesquiera de las correas 10 y 11 o 10a y 11a, de modo que se extiendan alrededor de la parte inferior de la unidad de transporte, específicamente, de modo que una parte inferior de la correa 10, 11, 10a, 11a respectiva esté acomodada en uno de los espacios de las correas de elevación respectivos, extendiéndose las correas 10, 11 a lo largo de las superficies frontal y posterior del embalaje 1, y/o extendiéndose las correas 10a, 11a a lo largo de las superficies respectivas del embalaje 1, para alcanzar la grúa por encima de la unidad de transporte. A continuación, la grúa eleva la unidad de transporte en las correas 10, 11, 10a, 11a y desplaza la unidad de transporte a una posición deseada diferente, donde esta se baja de nuevo. Cabe destacar que, en principio, las cuatro correas 10, 11, 10, 11 pueden estar sujetas al mismo tiempo, lo cual proporciona una mejor sujeción.

En general, en una unidad de transporte de acuerdo con la invención, los rangos de las dimensiones preferidas de las placas del embalaje de placas de lana de roca son de 1.5 a 4 m, preferentemente de 1.8 a 2.2 m, de longitud, de 0.5 a 1.5 m, preferentemente de 0.8 a 1.2 m, de anchura, de 50 a 200 mm, preferentemente de 80 a 150 mm, de altura. Los rangos de las dimensiones preferidas de cada una de las capas superiores de los pies son de 200 a 600 mm de longitud, más preferida de 250 a 400 mm, y de 0.5 a 1.5 m de anchura (preferentemente siendo la anchura similar a la anchura de las placas) y/o de 0.1 a 0.3 veces la longitud de las placas. Los rangos de las dimensiones preferidas de cada una de las capas inferiores de los pies son de 100 a 500 mm, más preferida de 200 a 400 mm, de longitud y/o de 0.1 a 0.3 veces la longitud de las placas, y/o de 0.4 a 0.9 veces la longitud de las capas superiores. La anchura preferida de las capas superiores es de 0.5 a 1.5 m, preferentemente de 0.8 a 1.2 m, y/o de 0.1 a 0.4 veces la anchura de las capas superiores y/o aquella de las placas. Las capas inferiores están situadas preferentemente de manera sustancialmente central en las capas superiores cuando se mide en la dirección

longitudinal. Las capas inferiores son preferentemente de 50 a 500, más preferida de 80 a 200 mm, más cortas que las capas superiores respectivas para permitir la formación de escalones de tamaños adecuados con el fin de crear los espacios de las correas de elevación.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de transporte que comprende:

un embalaje de placas de lana de roca (1) con al menos dos placas de lana de roca (2), teniendo el embalaje de placas de lana de roca (1) una superficie superior, una superficie inferior y dos superficies laterales opuestas, donde las superficies laterales se extienden en una anchura y una altura del embalaje de placas de lana de roca (1), y

dos pies (3, 4) independientes situados a una distancia uno de otro, fabricados a partir de un material aislante y dispuestos en la superficie inferior, formando los pies (3, 4) soportes sobre el terreno adaptados para acarrear y soportar el embalaje (1) cuando la unidad de transporte está situada sobre el terreno (5), donde los pies (3, 4) en esa posición mantienen las placas de lana de roca (2) a una distancia del terreno (5), de modo hagan posible que se introduzca un dispositivo de elevación, tal como una horquilla de una carretilla elevadora, entre los pies (3, 4) para elevar la unidad de transporte,

caracterizada por que

cada pie (3, 4) comprende una parte inferior (8) y una parte superior (7), extendiéndose menos la parte inferior (8) hacia la más próxima de las superficies laterales, de modo que forme un escalón (9a, 9b) entre la parte inferior (8) y la parte superior (7), donde dicho escalón (9a, 9b) se extiende en la dirección de la anchura del embalaje de placas de lana de roca (1) de modo que forme un espacio de las correas de elevación adaptado para acomodar una correa de elevación (10, 11) respectiva con el fin de elevar la unidad de transporte.

2. Una unidad de transporte de acuerdo con la reivindicación 1, donde cada parte (7, 8) toma la forma de una capa, estando apiladas las dos capas (7, 8) de cada pie (3, 4) una encima de otra, siendo, de manera preferente, las dos capas (7, 8) sustancialmente de la misma altura.

3. Una unidad de transporte de acuerdo con la reivindicación 2, donde cada capa (7, 8) está en forma de una placa de lana de roca, preferentemente con forma de paralelepípedo, siendo preferentemente las dos placas (7, 8) de lana de roca del mismo tipo y/o densidad.

4. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una densidad promedio de la lana de roca de las placas (2) del embalaje de placas de lana de roca (1) está en el rango de 45 a 250 kg/m³, preferentemente de 75 a 190 kg/m³, y una densidad de la lana de roca de los pies (3, 4) está en el rango de 60 a 250 kg/m³, preferentemente de 100 a 190 kg/m³.

5. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la inferior (8) de las dos partes (7, 8) de cada pie (3, 4) se extiende al menos 50 mm, preferentemente al menos 100 mm, menos que la parte superior (7) hacia la más próxima de las superficies laterales.

6. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la altura de cada pie (3, 4) es sustancialmente igual a la de cada una de las placas de lana de roca (2) del embalaje de placas de lana de roca (1).

7. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la distancia entre los pies (3, 4) es lo suficientemente grande como para permitir que se introduzca una horquilla estándar de una carretilla elevadora entre los pies (3, 4), con el fin de contactar con la superficie inferior del embalaje de placas de lana de roca (1), preferentemente, la distancia es de al menos 630 mm, más preferida de al menos 700 mm, de la manera más preferida de al menos 800 mm.

8. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada escalón (9a, 9b) está formado sustancialmente con ángulos rectos, de modo que forme un espacio de elevación en forma de esquina rectangular hacia dentro en el que se pueda acomodar la correa de elevación (10, 11).

9. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada escalón 9a, 9b) se extiende, en la dirección de la anchura del embalaje de placas de lana de roca (1), de manera sustancialmente paralela a las superficies laterales.

10. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte superior (7) de cada pie (3, 4) está situada a una distancia desde la más próxima de las superficies laterales, siendo dicha distancia preferentemente de al menos 50 mm, más preferida de al menos 100 mm y de la manera más preferida de al menos 200 mm.

- 5 11. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el embalaje de placas de lana de roca (1) comprende además unas superficies frontal y posterior opuestas que se extienden en una longitud y en la altura del embalaje de placas de lana de roca (1) de manera preferente formando sustancialmente ángulos rectos con respecto a las superficies laterales, extendiéndose menos la parte inferior (8) hacia las superficies frontal y posterior de modo que se forme un escalón (9e, 9f) entre la parte inferior (8) y la parte superior (7), donde dicho escalón (9e, 9f) se extiende en la longitud del embalaje de placas de lana de roca (1), preferentemente en paralelo a las superficies frontal y posterior, para formar un espacio de las correas de elevación adaptado de modo que acomode una correa de elevación (10a, 11a) respectiva con el fin de elevar la unidad de transporte.
- 10 12. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las placas de lana de roca (2) del embalaje de placas de lana de roca (1) tienen forma de paralelepípedo o de cubos rectangulares, apiladas una encima de otra para formar una pila con forma sustancialmente de paralelepípedo de placas de lana de roca (2).
- 15 13. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el embalaje de placas de lana de roca (1) comprende al menos cuatro, preferentemente al menos seis, más preferentemente al menos ocho, placas de lana de roca (2) de sustancialmente el mismo tamaño apiladas una encima de otra, de modo que formen unas superficies laterales sustancialmente planas que se extiendan en una anchura y una altura del embalaje de placas de lana de roca (1), así como también unas superficies frontal y posterior sustancialmente planas que se extiendan en una longitud y una altura del embalaje de placas de lana de roca (1), donde las superficies laterales se extienden formando ángulos rectos con respecto a las superficies frontal y posterior.
- 20 14. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde se montan las placas (2) del embalaje de placas de lana de roca (1) y los pies (3, 4), preferentemente por medio de una lámina para envolver envuelta alrededor de las placas (2) y los pies (3, 4) de lana de roca.
- 25 15. Una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada placa (2) del embalaje de placas de lana de roca (1) comprende una capa de lana de roca de densidad baja en forma de laminillas, con una orientación de la fibra principalmente dirigida en una dirección de arriba a abajo y una capa de distribución de presión de lana de roca de densidad alta, estando apiladas las capas una encima de otra y sujetas entre sí, donde la placa de distribución de presión se sitúa preferentemente hacia arriba en el embalaje de placas de lana de roca (1).
- 30 16. Un método para elevar una unidad de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende los pasos de:
- proporcionar dos correas (10, 11), cada una sujeta a un dispositivo de elevación de correas situado por encima de la unidad de transporte,
- 35 guiar cada correa (10, 11) de modo que se extienda alrededor de una parte inferior de la unidad de transporte,
- situar cada correa (10, 11) de modo que se acomode en uno de los respectivos espacios de las correas de elevación, y
- elevar la unidad de transporte en las correas por medio del dispositivo de elevación de correas.

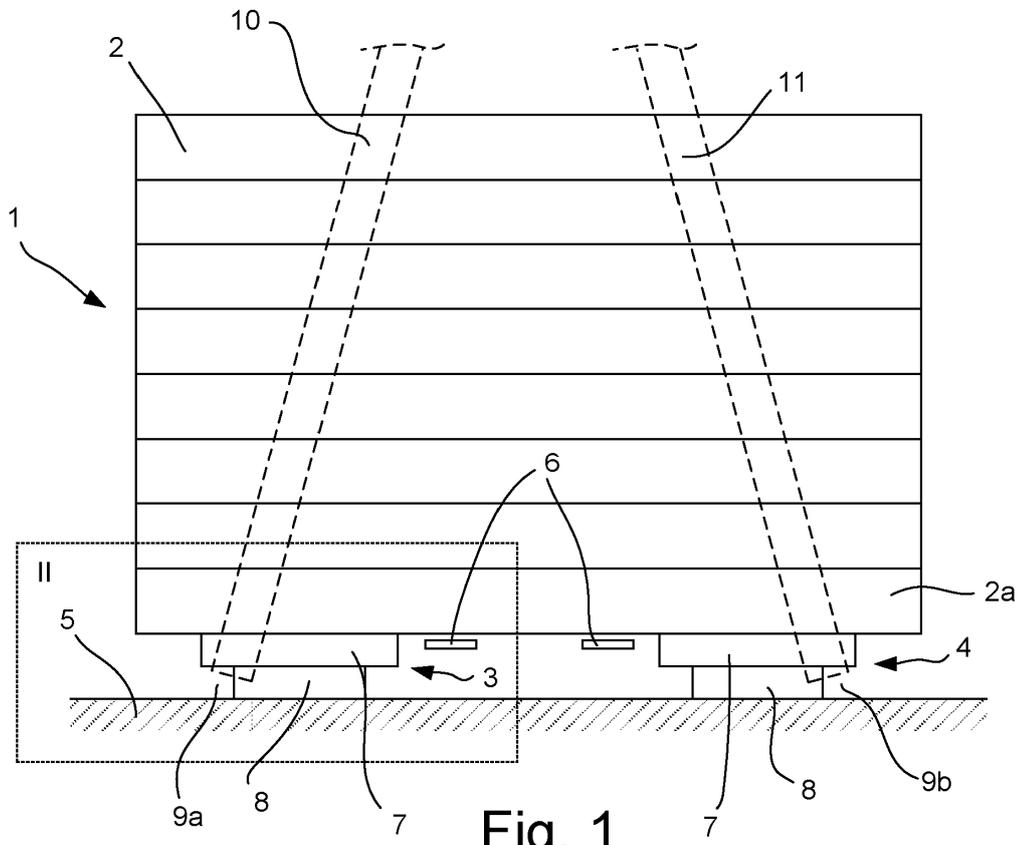


Fig. 1

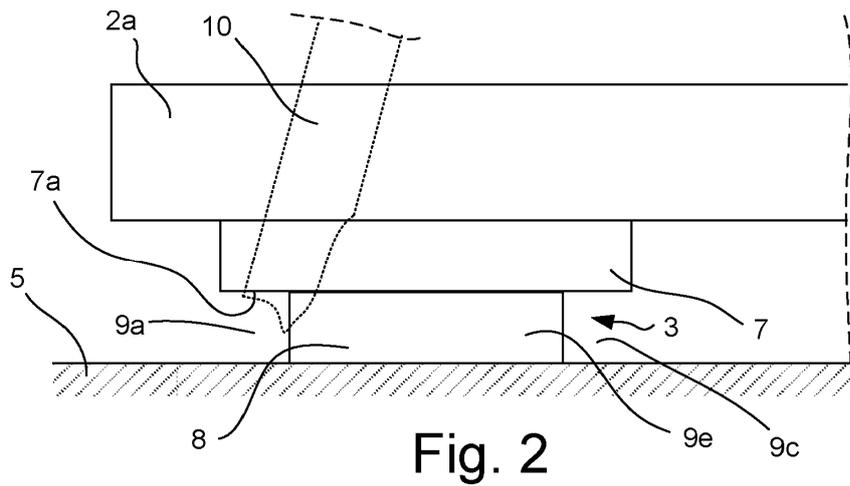
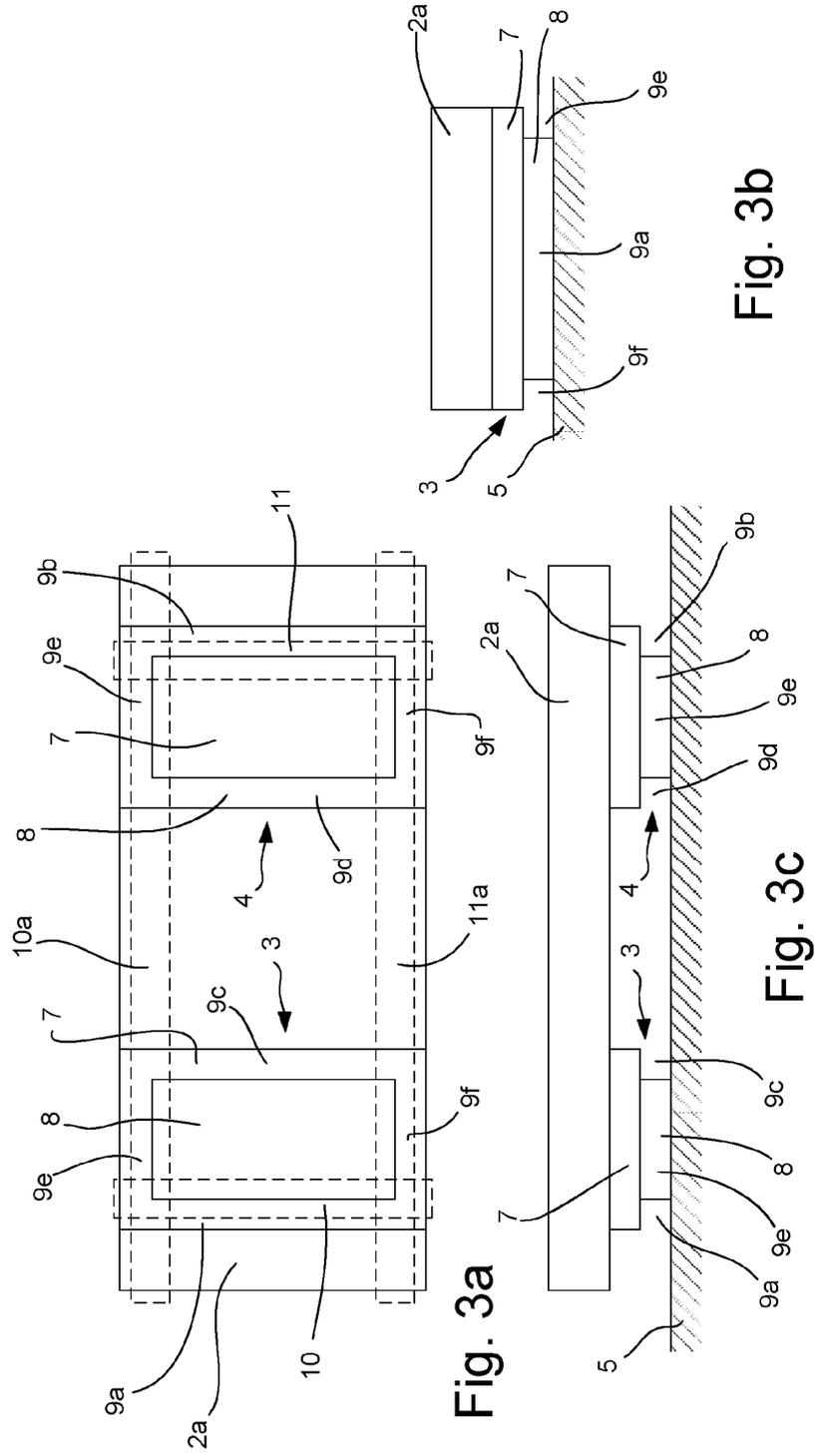


Fig. 2



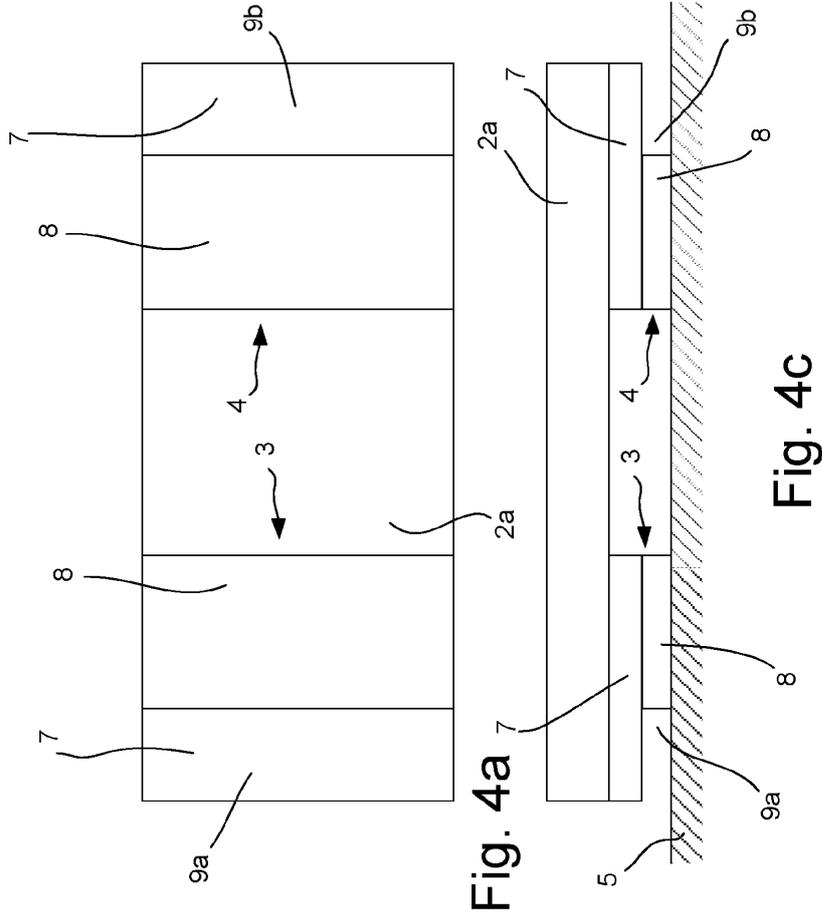


Fig. 4a

Fig. 4c

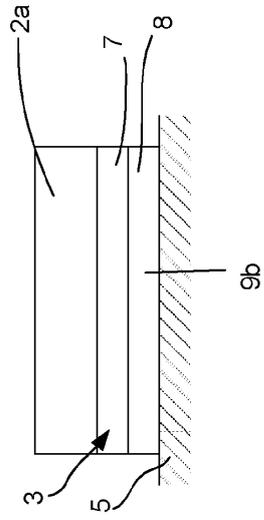


Fig. 4b

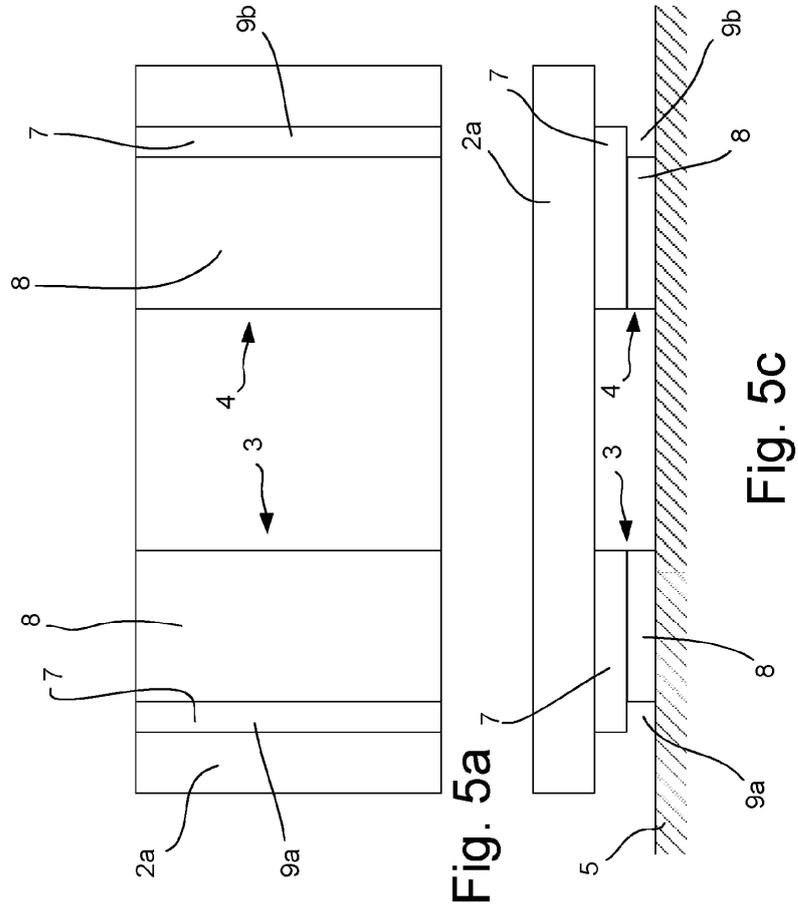


Fig. 5a

Fig. 5c

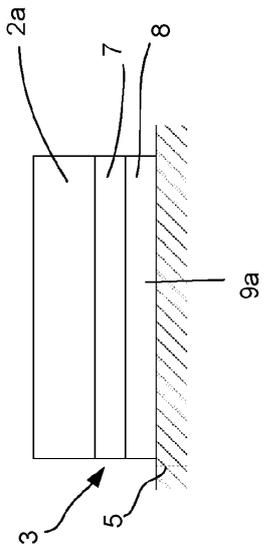
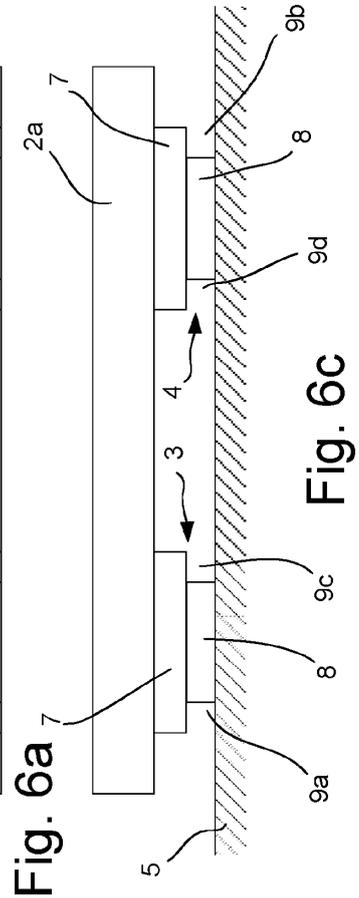
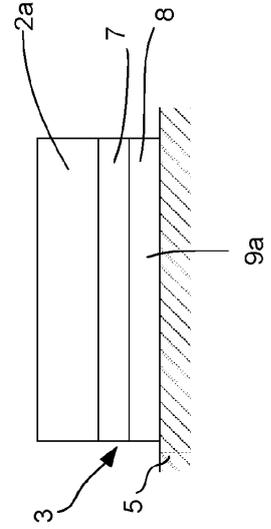
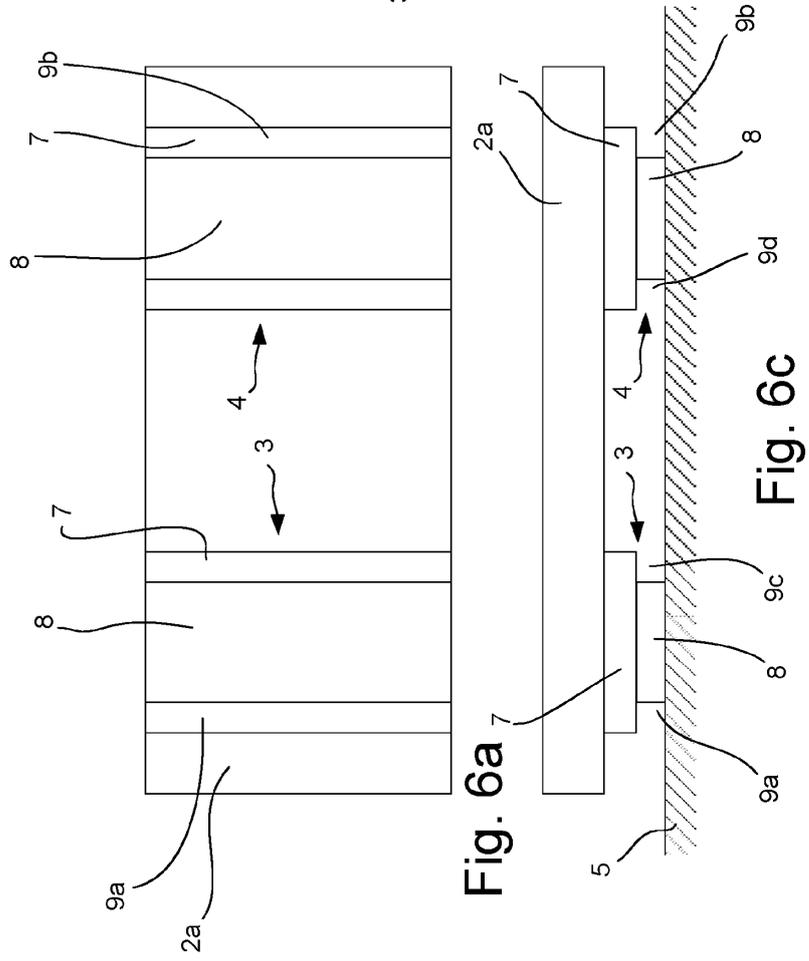
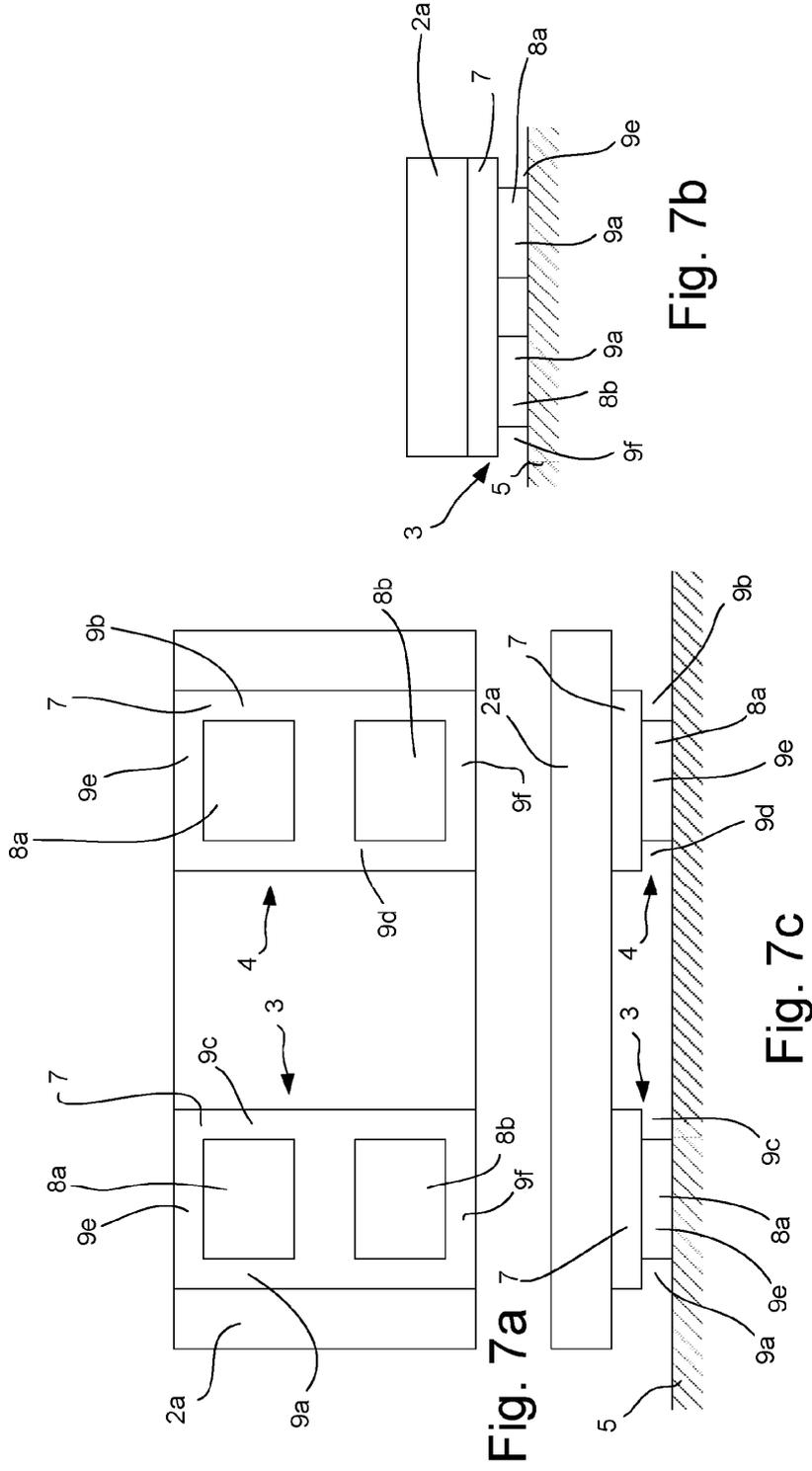


Fig. 5b





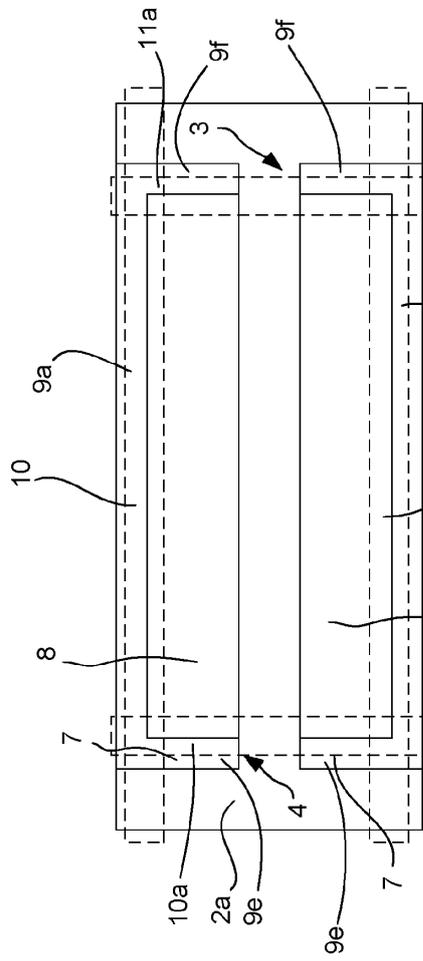


Fig. 8a

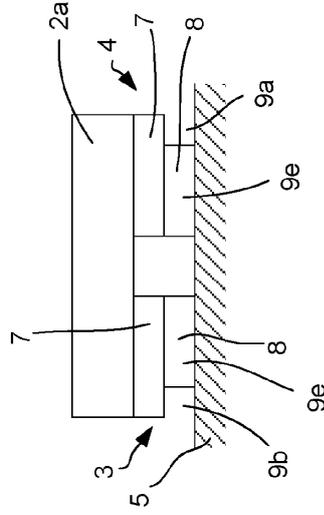


Fig. 8b

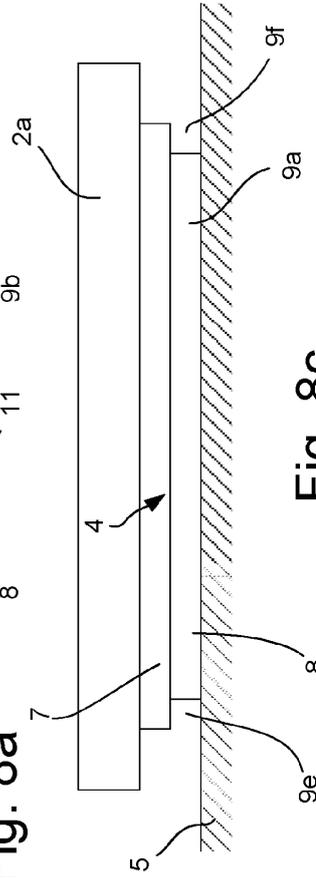


Fig. 8c

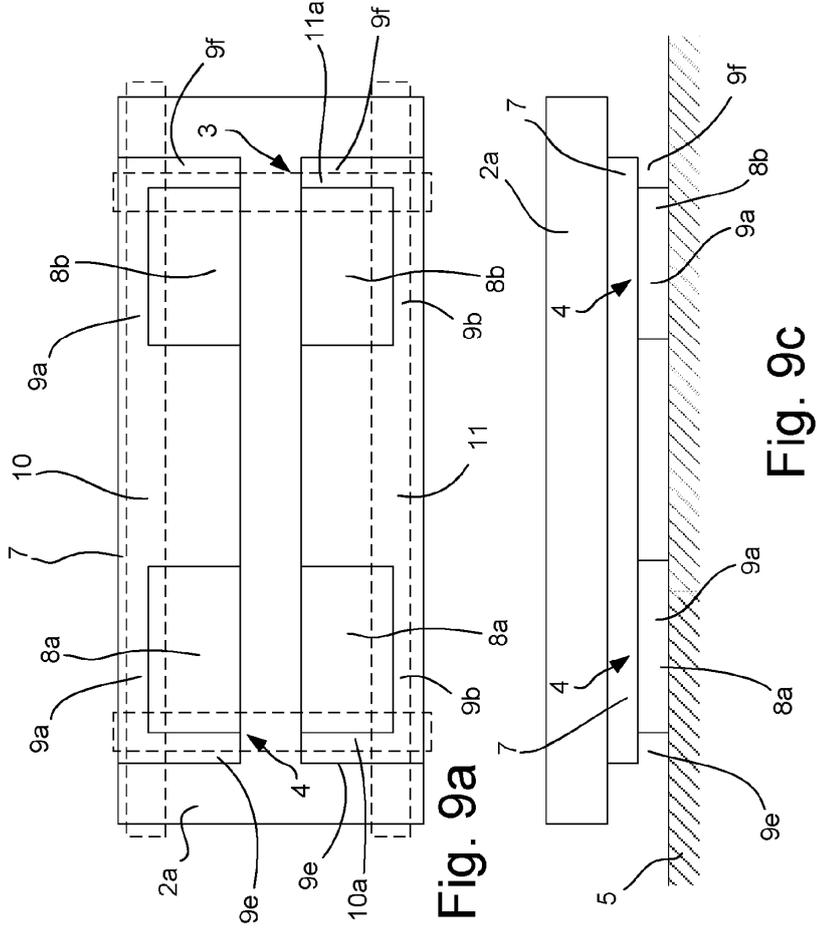


Fig. 9a

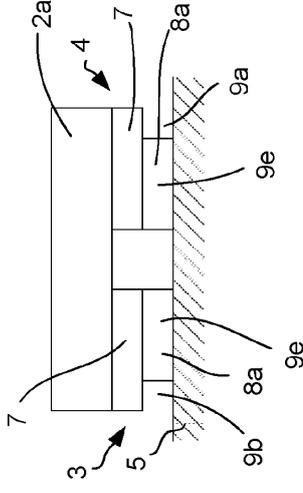


Fig. 9b

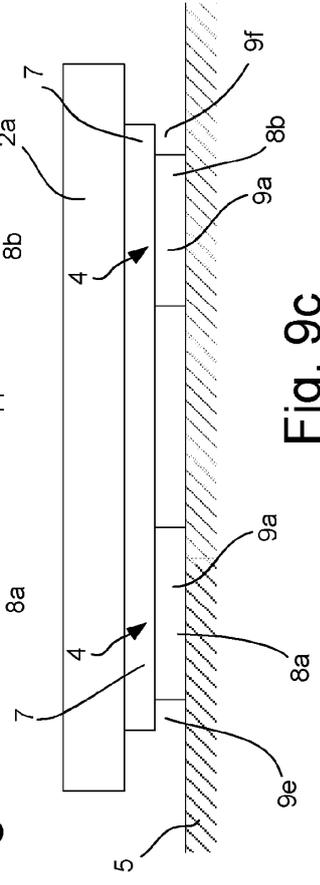


Fig. 9c