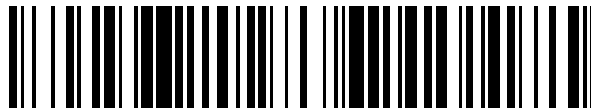


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 753**

51 Int. Cl.:

B65D 19/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2010 PCT/SE2010/051101**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11046500**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2010 E 10823694 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2488418**

54 Título: **Pie de palé y procedimiento para fijar un pie de palé a una plataforma**

30 Prioridad:

**13.10.2009 SE 0950753
29.03.2010 SE 1050294**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.10.2017

73 Titular/es:

**SPARSÖRS PLAST KB (100.0%)
Sjöstranden 19
513 10 Sparsör, SE**

72 Inventor/es:

NIELSEN, BIRGER

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 639 753 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

5 Pie de palé y procedimiento para fijar un pie de palé a una plataforma

CAMPO TÉCNICO

10 La presente invención se refiere a un pie de palé de forma generalmente hueca y cónica para ser fijado en la parte posterior de una plataforma, en el que la base más ancha abierta del pie de palé tiene un borde rebajado horizontal para unirse a la superficie de la parte posterior de dicha plataforma. Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para fijar un pie de palé sobre una plataforma.

ESTADO DE LA TÉCNICA

15 Palés de diversos tipos se usan comúnmente tanto para el transporte como para el almacenamiento de mercancías. Puesto que con frecuencia están hechos de material de madera, los palés son relativamente costosos de fabricar y pesados. Su considerable peso significa que son difíciles de manejar y pueden causar lesiones de espalda al usuario al levantarlo o moverlo. Otra desventaja que presentan los palés de madera es que la horquilla de una
20 carretilla elevadora de horquilla puede entrar en la plataforma desde una sola dirección. Además, durante los transportes, los palés representan una gran proporción del peso total, lo que da lugar a indeseables consumos elevados de combustible. Por estas y otras razones, se ha sugerido anteriormente sustituir los palés tradicionales por palés resultantes de la manipulación de materiales más ligeros. En el documento US5154297 se muestra un conjunto de pie de plástico que se puede unir a una caja para simular un palé. Además, el documento
25 US2005/0229819 muestra estructuras de plástico para soporte de cubierta con protuberancias dispuestas para acoplarse a la superficie inferior de la cubierta, de manera que la estructura de soporte quede unida a la misma.

30 Otro ejemplo de un pie de palé de plástico se propone en el documento GB2126560, donde un cuerpo hueco está diseñado para ser fijado en la parte posterior de una plataforma la cual puede ser una lámina de cartón o una caja de papel. Las estructuras de soporte de palés mencionadas anteriormente están hechas de plástico, lo que no es deseable desde el punto de vista medioambiental. Se pretende que los pies de palé tanto de US5154297 como de GB2126560 se fijen al cartón por medio de encolado con un adhesivo que se prepara sobre el pie de palé. Si el encolado se hace en un ambiente sucio o polvoriento, puede ocurrir que dicha suciedad o polvo penetre entre la
35 superficie adhesiva y el cartón, provocando una fijación insuficiente. En ambientes mojados, húmedos o calientes también puede ocurrir que el adhesivo se suelte del cartón y el pie de palé se desprenda. Por lo demás, en los documentos FR2526758 y US3641948 se describe la técnica anterior relevante, describiéndose en US3641948 un pie de palé de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En vista de lo anterior, son deseables pies de palé mejorados.

40 OBJETOS DE LA INVENCION

Es un objeto principal de la presente invención proporcionar un pie de palé mejorado y un procedimiento simplificado y eficaz para fijar el mismo sobre la parte posterior de una plataforma.

45 Otros objetos de la invención son proporcionar un pie de palé que:

- Se fije fácil, rápida y permanentemente a una plataforma
- Permanezca fijo en ambientes mojados, húmedos y/o a temperaturas altas/bajas
- Sea reciclable
- 50 – Sea respetuoso con el medio ambiente
- Sea barato de fabricar y/o comprar
- Se adapte a una amplia variedad de plataformas de diferente tamaño, estando dichas plataformas preferiblemente en forma de cartones o cajas
- Ayude a constituir un palé que pueda ser penetrado por las horquillas de una carretilla elevadora de horquilla desde cualquier lado del palé
- 55 – Ayude a constituir una palé ligero

Objetos adicionales de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción y las reivindicaciones.

60 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los objetos de la invención se consiguen mediante un pie de palé según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 11. El pie de palé está dispuesto para ser fijado a una plataforma penetrable, donde el pie de

palé tiene forma hueca en general y comprende una parte de base superior con una superficie de tope dispuesta para encontrar la superficie de dicha plataforma, y en el que dicha parte de base comprende una pluralidad de elementos de fijación para penetrar en la plataforma.

5 Se entiende que por "penetrable" un material que puede ser penetrado por los miembros de fijación, por ejemplo materiales basados en celulosa o papel tales como cartón, cartulina o cartón corrugado. Se entiende además que una plataforma puede referirse a, por ejemplo, una lámina de papel o la parte inferior de una caja de papel.

10 Según un aspecto de la invención, los elementos de fijación se extienden en una dirección sustancialmente perpendicular a dicha superficie de tope. De acuerdo con una realización de la invención, la superficie de tope es un borde rebajado horizontal dispuesto para encontrar la superficie de la parte posterior de la plataforma. El borde rebajado horizontal rodea la abertura en la porción de base superior del pie de palé, y comprende una pluralidad de elementos de fijación que sobresalen verticalmente para penetrar en dicha plataforma.

15 Gracias a los elementos de fijación sobresalientes, el pie de palé se puede fijar a una plataforma en un instante, sin el riesgo de que el polvo, la suciedad o las circunstancias circundantes, tales como la humedad o la temperatura, deterioren la capacidad de fijación del pie. Los elementos de fijación aseguran que el pie de palé se fije a la plataforma de manera mecánicamente estable e impiden que se desprenda a consecuencia de un entorno húmedo o cálido.

20 En una forma preferida, el pie de palé tiene una forma cónica, y generalmente hueca, y está abierto en la porción superior (es decir, la porción que está destinada a encontrarse con la plataforma). Preferiblemente, el pie de palé tiene forma de pirámide truncada, y dicha abertura tiene una sección transversal sustancialmente tetragonal. Gracias a la forma hueca pueden apilarse una pluralidad de pies de palé, lo que permite un almacenamiento eficiente.

25 Preferiblemente, el pie de palé de acuerdo con la invención está hecho de un material de cartón, pero también es posible fabricarlo a partir de material plástico, tal como polipropileno. Preferiblemente, la plataforma que se ha de penetrar tiene forma de lámina de cartón o caja de papel, es decir, si el pie de palé está hecho de material de papel, todo el palé estará hecho del mismo material y el conjunto se podrá reciclar como un todo, lo que proporciona simplicidad al procedimiento de reciclaje y a la vez es respetuoso con el medio ambiente.

30 Un palé hecho de material de papel, alternativamente de papel y material plástico, proporcionará una construcción ligera adecuada para pesos de carga sustancialmente reducidos. El pie de palé de acuerdo con la invención se puede unir instantáneamente a cualquier tipo de plataforma penetrable que lo hace universal y fácil de usar. Gracias a la invención se proporciona una forma sencilla de construir un palé de forma rápida y económica.

35 En un palé que se construye mediante la unión de un número de pies de palé a la parte posterior también pueden entrar desde cualquier lado las horquillas de una carretilla elevadora de horquilla.

40 Según otro aspecto de la invención, la parte inferior del pie de palé (es decir, la parte opuesta a la parte superior) comprende al menos una, preferiblemente dos, ranuras pasantes en los respectivos lados del pie de palé piramidal. Dichas ranuras pasantes están dispuestas para hacer coincidir con ellas los elementos de viga estabilizadores sobre los cuales pueden colocarse los pies de palés. Preferiblemente, cada ranura pasante tiene sustancialmente forma de cuña, de manera que la viga correspondiente se fija fácilmente al colocar los pies de palé sobre la misma. Obviamente, dichas ranuras pasantes pueden comprender cualquier otra forma o diseño adecuado, tal como tener una función de encaje a presión que permita que un pie de palé se fije a un elemento de viga o estructura subyacente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La invención se describirá a continuación en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Las siguientes descripciones deben ser consideradas solamente como formas preferidas, y no son decisivas en un sentido limitativo.

- 55 La Figura 1: es una vista en perspectiva que muestra un pie de palé de acuerdo con una realización de la invención,
 La Figura 2: es otra vista en perspectiva que muestra el pie de palé visto en la Figura 1 y la Figura 2,
 La Figura 3: es una vista lateral del pie de palé mostrado en la Figura 1 y la Figura 2,
 La Figura 4: es una vista en planta superior del pie de palé,
 La Figura 5: es una vista en perspectiva de un pie de palé que está estabilizado por un elemento de viga subyacente,
 60 Las Figuras 6a-c: muestran ejemplos de diferentes miembros de fijación de acuerdo con la presente invención,
 La Figura 6d ilustra a título de ejemplo los elementos de fijación que penetran en la superficie de una plataforma según una realización de la invención,
 Las Figuras. 7a-b: muestran los pies de palés unidos a la parte inferior de una plataforma formando así un palé,

- La Figura 8a: es una vista en perspectiva del pie de palé de acuerdo con otra realización de la invención,
 La Figura 8b: es una vista en perspectiva del pie de palé según la Figura 8a, visto desde abajo,
 La Figura 9: es un dispositivo de soporte según la invención,
 La Figura 10a: es otro dispositivo de soporte según la invención, y
 La Figura 10b: es una vista detallada correspondiente a Xb en la Figura 10a.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Las Figuras 1-4 muestran un pie de palé 1 de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, que tiene en general forma cónica y hueca. La base superior más ancha 6 del pie de palé 1 presenta una abertura 7 rodeada por una superficie de tope en forma de borde rebajado horizontal 3 para encontrar la superficie del lado inferior 81 de una plataforma 8 (véanse las Figuras 7a-b), donde la plataforma, por ejemplo, podría consistir en una hoja de cartón u otro material de papel rígido, penetrable, adecuado para constituir la plataforma de una palé.

Se entiende que los términos “horizontalmente” y “verticalmente” se han de poner en relación con una plataforma 8 a la cual se debe fijar el pie de palé 1. Horizontal entonces se refiere al plano que está definido por tal plataforma 8, y vertical se refiere a la dirección perpendicular al plano que está definido por la plataforma 8.

El borde rebajado horizontal 3 comprende una pluralidad de elementos de fijación 2 que sobresalen sustancialmente verticalmente para penetrar en dicha plataforma 8. Dichos elementos de fijación 2 están distribuidos uniformemente alrededor del perímetro de dicho borde 3, de manera que cada uno de los cuatro lados del pie de palé 1 de acuerdo con la Figura 1 comprende al menos uno, preferiblemente al menos dos elementos de fijación verticales 2 con altura h (véase la Figura 3). En el ejemplo de la Figura 1, cada lado del pie de palé 1 comprende tres elementos de fijación sobresalientes 2, los cuales asegurarán una fijación fiable a, por ejemplo, una lámina de cartón. Es obvio que los elementos de fijación 2 pueden estar distribuidos de muchas maneras diferentes alrededor de dicha abertura 7 del pie 1. En el ejemplo de la Figura 1, los elementos de fijación 2 son de tipo flecha y comprenden elementos de lengüeta 22 que están dispuestos para retener permanentemente el pie de palé 1 a la plataforma 8 una vez unido a ella. Son posibles muchas orientaciones diferentes de dichos miembros de fijación 2, y por lo tanto de la dirección de dichos miembros de lengüeta 22. En las Figuras 1-5, todos los elementos de fijación están provistos de elementos de lengüeta 22 alineados con el lado respectivo del pie de palé 1, sin embargo es posible colocar los elementos de fijación 2 de manera que los elementos de lengüeta 22 estén dirigidos, por ejemplo, perpendicularmente respecto del lado respectivo del pie de palé 1. Al proporcionar un pie de palé 1 en el que los elementos de fijación 2 están dispuestos con diferentes orientaciones (por ejemplo, elementos de lengüeta 22 que apuntan hacia direcciones diferentes) los elementos de lengüeta 22 de la pluralidad de elementos de fijación 2 de un pie 1 darán como resultado el efecto de bloqueo, y que los elementos de retención 22 orientados de manera diferente cooperen entre sí para bloquear permanentemente los elementos de fijación 2 contra la superficie 81 de la plataforma 8 que se penetra. Tales posibilidades pueden ser también ventajosas, por ejemplo, cuando la plataforma 8 a penetrar comprende una estructura desigual, en cuyo caso una determinada alineación de los elementos de fijación puede resultar más beneficiosa para conseguir una fijación mecánicamente estable y permanente del pie de palé 1.

Se entiende que el término “permanentemente” se utiliza para ilustrar que los elementos de fijación 2 del pie de palé 1 están destinados a impedir que el pie de palé 1 se separe de la plataforma 8 una vez unida a ella, lo que implica que cada pie de palé 1 está preferiblemente destinado a un solo uso. Si, por ejemplo, dichos elementos de fijación 2 están rotos, el pie de palé 1 puede obviamente separarse de la plataforma 8, pero esto conduciría a que el pie de palé 1 no pudiera usarse más.

Un pie de palé 1 de acuerdo con la presente invención debe fijarse a una plataforma 8 de la siguiente manera. Se proporcionan una plataforma penetrable 8, preferiblemente una lámina de cartón previamente cortada, y al menos cuatro pies de palé, un pie de palé para cada esquina de la plataforma 8. Un operario dirige un pie de palé 1 de manera que la base superior ancha 6 se enfrente al lado inferior 81 de la plataforma 8 y el borde rebajado horizontal 3 se tope con la superficie inferior de dicha plataforma. Preferiblemente, la parte inferior 81 (véanse las Figuras 7a-b) de la plataforma 8 está provista de zonas premarcadas para guiar dónde fijar el pie 1. Para la fijación, el operario fuerza a continuación los elementos que sobresalen verticalmente 2 hacia la plataforma, de modo que los elementos de fijación sobresalientes 2 se clavan en la superficie de la plataforma 81 y penetran en la plataforma 8 y, de este modo, se fijan a la misma. A medida que los elementos de fijación 2 penetran en la plataforma, la superficie de tope 3 (es decir, el borde rebajado horizontal 3) se aproximará a la plataforma 8 y finalmente se encontrará con la superficie 81, impidiendo así una penetración mayor. Preferiblemente, la penetración se detiene en el punto en que toda la altura h de los elementos de fijación 2 ha penetrado en la plataforma. De esta manera, cada pie de palé 1 penetrará igualmente en la plataforma 8 y un palé con una pluralidad de pies de palé unidos 1 de acuerdo con la invención se volverá simétrico y estable puesto que todos los pies 1 sobresaldrán de la plataforma en la misma extensión.

En un procedimiento preferido de acuerdo con la invención, el operario provocará la penetración de dichos miembros de fijación 2 presionando o golpeando el pie 1 contra el lado inferior 81 de la plataforma cuando dicho pie 1 esté

5 posicionado correctamente y dicha superficie tope 3 esté dispuesta para enfrentarse a la superficie 81 de la plataforma 8. Golpear el pie 1 contra la plataforma 8 llevará a que los miembros de fijación preferiblemente puntiagudos 2 sean forzados hacia dentro y a través de la plataforma 8, penetrándola, fijando así el pie de palé 1. De esta manera una serie de pies 1 están unidos al lado inferior 81 de una plataforma o una lámina, lo que proporciona una forma fácil e instantánea de formar un palé.

10 Debe entenderse que por penetrar se quiere decir que "atravesan al menos parcialmente el grosor" del cartón. Preferiblemente, los elementos de fijación 2 están diseñados de modo que su altura total h corresponde al menos al grosor t de la plataforma 8 que va a penetrarse, sin embargo la fijación funcionará también si la altura total h es menor o mayor que dicho grosor t. Preferiblemente, la hoja de cartón está precortada en forma cuadrada, adaptada en tamaño para su uso en la logística y el almacenamiento, pero es naturalmente posible fijar un pie de palé 1 de acuerdo con la invención a cualquier tipo de lámina, que tenga cualquier contorno, o a la parte inferior de una caja de papel.

15 El pie de palé 1 de acuerdo con el ejemplo mostrado en las Figuras 1-4 tiene forma de pirámide truncada, y una sección transversal sustancialmente tetragonal, aunque también son posibles otras formas. Por ejemplo, el pie de palé puede tener forma de cono truncado, o de cilindro, o puede tener una sección transversal circular, triangular o cualquier sección poligonal.

20 Preferiblemente, el pie de palé 1 está hecho de material de papel, por ejemplo fabricado por medio de conformado a presión. Sin embargo, es posible producir el pie de palé de material plástico inyectado, tal como polipropileno, en cuyo caso el cuerpo de pie de palé puede moldearse en la forma deseada, en la forma preferida que se corresponde a los dibujos adjuntos.

25 En la Figura 3 se ve una vista lateral del pie de palé 1 de acuerdo con una realización preferida de la invención. A modo de ejemplo, un pie 1 tal como se ilustra en las Figuras 1-5 tiene las siguientes dimensiones. El pie de palé 1 preferiblemente tiene una altura H entre 50 y 150 mm, más preferiblemente entre 75 y 110 mm, incluso más preferiblemente entre 80 y 100 mm. Además, el pie de palé 1 tiene preferiblemente una anchura D en el intervalo entre 90 y 160 mm, más preferiblemente entre 110 y 140 mm, incluso más preferiblemente entre 120 y 130 mm. Los elementos de fijación 2 sobresalen sustancialmente verticalmente desde la superficie de tope 3 con una altura h. El pie 1 comprende una ranura pasante 4 en la parte de base pequeña 5 del pie 1. Según un ejemplo de la invención, la ranura 4 tiene sustancialmente forma de U y comprende un miembro de detención 41 en un extremo. Como se describirá con más detalle en relación con la Figura 5, la ranura 4 está dispuesta para coincidir con una estructura subyacente, tal como un elemento de viga 9 que se puede introducir en la ranura 4 para estabilización. Dicho miembro de detención 41 sujetará al elemento de viga introducido 9, reteniéndolo dentro de la ranura 4.

35 Con referencia ahora a la Figura 4, el pie de palé 1 de acuerdo con el ejemplo comprende una sección transversal tetragonal donde preferiblemente cada lado tiene la misma longitud D, siendo la indicada abertura 7 de forma cuadrada. La Figura 4 muestra una vista en planta del pie de palé 1 visto desde arriba, rodeando dicho borde 3 que se extiende horizontalmente la abertura 7 de la parte superior más ancha 6. Aquí también se ven las estructuras interiores 40, 40' que forman las ranuras 4, 4' del pie de palé 1, sobresaliendo hacia arriba en la parte hueca del pie 1.

40 La Figura 5 es una vista en perspectiva de un pie de palé 1 que está estabilizado por un elemento de viga subyacente 9, elemento de viga 9 que está situado a través de una ranura 4 en la porción inferior más estrecha 5 del pie de palé 1. El pie de palé 1 visto en la Figura 5 comprende solamente una ranura de paso 4, sin embargo un pie de palé 1 puede comprender dos ranuras pasantes 4, 4' como se ve en las Figuras 1-4: una sobre cada lado del pie 1. Las ranuras 4, 4' pueden utilizarse para estabilizar un palé (que comprende un número de pies de palé 1) sobre una estructura o protrusión subyacente correspondiente, por ejemplo una viga subyacente 9. Según el ejemplo de la Figura 5, la ranura 4 tiene forma de U con una superficie internamente cónica dispuesta para cooperar con la superficie exterior generalmente cónica de un elemento de viga en forma de cuña 9. Cuando el elemento de viga 9 está totalmente acoplado en la ranura de recepción 4, es retenido estrechamente por la superficie interna cónica de dicha ranura 4 y por el miembro de detención 41 previamente descrito en conexión con la Figura 3. Preferiblemente, el miembro de detención 41 está posicionado de manera que cuando el elemento de viga 9 se introduce completamente en una ranura 4, se agarre alrededor del borde inferior 91 de la viga 9, asegurando así la retención de la viga 9.

45 Un experto en la materia se da cuenta de que las ranuras 4, 4' pueden tener varias dimensiones, todas dependiendo del propósito de uso. Por ejemplo, si los pies de palé 1 de un palé comprenden dos ranuras pasantes perpendiculares 4, 4' (véanse las Figuras 1-4), el palé puede estar soportado por una estructura subyacente en forma de una rejilla de elementos de viga 9 sobre la cual se colocan los pies 1 de palés. Sin embargo, la forma de la ranura 4, 4' se corresponde preferentemente con el perfil de una viga o elemento de barra 9 subyacente para alcanzar la función estabilizadora como se ha descrito anteriormente. Además de un elemento de viga en forma de

cuña 9 que coincide con una ranura cónica 4, 4', será posible dotar a la ranura y a la cuña respectiva una función de encaje a presión para la interconexión.

Además, las ranuras podrían ajustarse para adaptarse a las dimensiones de los lados de una abrazadera de palé de manera que una plataforma con pies de palé 1 se pueda apilar sobre él, por ejemplo, con ranuras 4, 4' colocadas de manera que rodean las paredes de la abrazadera del palé subyacente.

También se entiende que la porción inferior 5 de la abrazadera de palé 1 puede diseñarse para adaptarse a cualquier objeto subyacente, tal como una palé convencional, varios modelos de abrazaderas de palés o similares, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

La Figura 6 muestra tres ejemplos de elementos de fijación 2, cada uno de los cuales presenta una parte superior 21 puntiaguda para facilitar la penetración a través de, por ejemplo, un material de cartón. La altura h del elemento de fijación 2 puede adaptarse al grosor del material a penetrar. Por ejemplo, un grosor t estándar de cartón es de 7 mm, en cuyo caso la altura h de un elemento de fijación sería de aproximadamente 7-8 mm. Preferiblemente, la altura h de un miembro de fijación está entre 5 y 15 mm, más preferiblemente entre 7 y 10 mm. Preferiblemente, la anchura w de un miembro de fijación 2 está entre 4 y 12 mm, más preferiblemente entre 5 y 7 mm.

De hecho, un elemento de fijación 2 puede estar diseñado con una altura h mayor que el grosor t del cartón 8 a penetrar, lo que conduciría a que una parte 21 de los miembros de fijación 2 sobresalga a través del lado superior 82 de la plataforma cuando se fija a la misma. Los elementos de fijación sobresalientes 2 pueden así interactuar con y estabilizar objetos, por ejemplo cajas de papel, colocadas y almacenadas sobre la plataforma de un palé, e impiden que los objetos almacenados se muevan o se desplacen de forma no deseada. Un miembro de fijación 2 está provisto de al menos un medio de retención, por ejemplo en forma de elementos de lengüeta 22, que aseguran que el miembro de fijación 2, una vez que haya penetrado una lámina de plataforma 8, se ancle a ella y no se desprenda de su superficie.

Volviendo ahora a la Figura 6d, se ilustra de manera esquemática la penetración de un miembro de fijación 2 de acuerdo con una realización de la invención a través de una plataforma de cartón perforable 8, mostrada aquí como un cartón corrugado. Dicha penetración se ilustra como una secuencia que muestra cuatro posiciones sucesivas A, B, C, D de dicho elemento de fijación 2 a medida que atraviesa el cartón corrugado 8.

Se muestra una posición inicial A en la que un elemento de fijación 2 que comprende un par de medios de retención 22 está en una disposición neutra y se aproxima a la superficie inferior 81 del cartón 8. En una posición posterior B, el elemento de fijación 2 se muestra después de haber perforado la superficie inferior 81 del panel de fibras, habiendo penetrado parcialmente a través del grosor del cartón 8. En esta posición B sólo la porción superior puntiaguda 21 del elemento de fijación 2 ha penetrado a través de la superficie inferior 81, mientras que los elementos de lengüeta 22 se extienden todavía fuera de la superficie inferior 81. Como se ve en la posición B, los elementos de lengüeta 22 están dispuestos para flexionar parcialmente (doblarse ligeramente) a medida que el elemento de fijación 2 penetra en el cartón 8, lo que conduce a facilitar la penetración. La tercera posición C ilustrada en la presente muestra un miembro de fijación 2 que ha avanzado a través del grosor del cartón hasta un grado tal que toda la porción de punta 21 y los elementos de lengüeta 22 están encerrados dentro del interior del cartón 8. En esta posición C, los elementos de lengüeta 22 se han extendido de nuevo a una forma desplegada neutra e impedirán, de este modo, que el miembro de fijación 2 se desplace hacia atrás y se separe del cartón 8. La posición final D mostrada en el ejemplo de la Figura 6d, muestra cómo el miembro de fijación 2 ha perforado también la superficie superior 82 del cartón corrugado 8 de modo que la porción de punta 21 sobresale hacia arriba desde la superficie superior 82. Los medios de retención 22 están en una posición desplegada neutra y la parte puntiaguda de los elementos de lengüeta 22 sobresalen hacia atrás desde la punta 21 del elemento de fijación 2 evitando que se separe del cartón 8. El diseño descrito de los elementos de fijación 2 de acuerdo con la invención llevará a que el pie de palé 1 una vez unido a una plataforma 8 se fije permanentemente a la misma y conducirá a una retención mecánicamente estable con un riesgo mínimo de desprendimiento.

En las Figuras 7a-b se ven una serie de pies de palé 1 unidos a una plataforma 8, aquí una lámina de cartón 8 de forma cuadrada teniendo un lado inferior 81 y un lado superior 82. Se han unido una pluralidad de seis pies 1 al lado inferior 81 de dicha lámina de cartón 8 para formar un palé. Si es necesario, se pueden añadir más pies de palé para reforzar la estructura y la rigidez del palé. Evidentemente también es posible fijar los pies al lado inferior de una caja de papel. Como se ve en la presente, un palé del tipo mostrado puede ser atravesado por las horquillas de una carretilla elevadora de horquilla desde cualquier lado.

La Figura 8a muestra otra realización de acuerdo con la invención, en la que un pie de palé 1 comprende un diseño compacto. La compacidad del pie de palé 1 reside principalmente en que la altura H es corta en relación con la anchura D en comparación con la realización mostrada en las Figuras 1-7. Un pie de palé compacto y bajo 1 puede ser ventajoso, por ejemplo, durante el transporte y el almacenamiento, ya que conduce a ahorros de espacio. El pie de palé 1 en la Figura 8a comprende una pluralidad de cuatro elementos de fijación 2 por cada lado, donde cada elemento de fijación está provisto además de una estructura estabilizadora 23 para asegurar que los elementos de fijación 2 no se rompan durante la fijación a una plataforma 8.

El pie de palé compacto 1 se muestra desde abajo en la Figura 8b, donde se ve que comprende una ranura 42 dispuesta a lo largo de la cara inferior. La ranura 42 puede abrirse hacia el interior del pie de palé 1 o puede ser ciega. El propósito de la ranura 42 es proporcionar una ubicación para un componente de soporte, por ejemplo en forma de un dispositivo de soporte 92 de acuerdo con el mostrado en la Figura 9. El dispositivo de soporte 92 comprende una parte de reborde sobresaliente 93 dispuesta para encajar en la ranura 42 del pie de palé 1. El montaje de un dispositivo de soporte 93 llevará a que el pie de plataforma compacto 1 se eleve hasta una extensión correspondiente a la altura del dispositivo de soporte 93. Por lo tanto, el pie de palé, que de otro modo sería muy bajo, 1 puede ser elevado, por ejemplo en caso de que se desee hacerlo compatible con diversos tipos de carretillas elevadoras. La herramienta de desplazamiento de palés más pequeña (pallet jack) comprende dimensiones para levantar un palé con pies muy bajos, sin embargo, una carretilla elevadora de mayor tamaño puede no ser capaz de encajar la horquilla bajo un palé bajo. Por esta razón, es ventajoso poder variar la altura del pie 1 para adaptar sus dimensiones a diversas situaciones, es decir, mantener un palé bajo durante el transporte de la carga y elevarlo para moverlo con una carretilla elevadora.

Las Figuras 10a-b muestran otro ejemplo de una estructura de soporte 94 de acuerdo con la invención, aquí en forma de tira de soporte 94 que comprende una sección transversal en forma de L. Preferiblemente, la tira de soporte 94 está hecha de material plástico duro, sin embargo puede utilizarse cualquier material adecuado. Como se ve en la ampliación circundada en la Figura 10b, la tira comprende una serie de ranuras 95. Las ranuras dividen la tira en secciones de las cuales tres secciones 96 están dispuestas para encajar en la correspondiente ranura 42 del pie de palé compacto 1. Preferiblemente, la porción de la tira de soporte 94 que está dispuesta para encajar en la ranura 42 tiene la misma longitud d que la longitud d de la abertura de la ranura.

Ahora se describirá la función de la tira de soporte 94.

Una plataforma de palé 8 está provista de un número de pies de palé 1, comprendiendo cada pie una ranura 42. En el ejemplo siguiente, la plataforma está provista de un número total de seis pies dispuestos como se muestra en la Figura 7b. Además, los pies adyacentes 1 están dispuestos de manera que sus respectivas ranuras 42 estén alineadas entre sí, por ejemplo, de modo que los tres pies 1 a lo largo del lado más largo de la palé están alineados con respecto a sus ranuras 42. Con el fin de proporcionar un soporte y estabilidad adicionales al palé, se puede situar sobre la estructura de soporte 94 de tal manera que las secciones 96 de la tira 94 se encajan en las ranuras 42 de los pies de palé alineados 1. Gracias a las aberturas, dichas ranuras 42 cooperarán con la tira de soporte 94 de tal manera que un pie de palé no pueda deslizarse lateralmente y se mantendrá en posición sobre la estructura de soporte 94. Evidentemente se pueden concebir diseños adicionales de una estructura de soporte, por ejemplo en lugar de una ranura lineal 42, un pie de palé 1 puede tener un corte en forma de cruz en su lado inferior que conduce a la posibilidad de una estructura de soporte en forma de rejilla sobre la cual se pueden montar y estabilizar palés. También una tira de soporte 94 puede soportar los pies de palé de palés adyacentes de modo que se estabilicen entre sí.

Se entiende que los objetos de la presente invención expuestos anteriormente, entre aquellos que se hacen evidentes por la descripción detallada, se interpretarán como ilustrativos y no en un sentido limitativo. Dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones, puede ser posible la configuración de diversas modalidades de la presente invención, por ejemplo un diseño diferente de las ranuras 4, 4' y/o del elemento de viga subyacente 9.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Pie de palé dispuesto para ser fijado a una plataforma (8) penetrable, donde el pie de palé (1) tiene una forma generalmente hueca y comprende una porción de base superior (6) que tiene una superficie de tope (3) dispuesta para encontrar la superficie (81) de dicha plataforma (8), comprendiendo además dicha parte de base superior (6) una pluralidad de miembros de fijación (2) distribuidos uniformemente alrededor del perímetro de dicha superficie de tope (3), estando dispuestos dichos miembros de fijación (2) para perforar la superficie inferior (81) de dicha plataforma (8), y estando dicha pluralidad de miembros de fijación (2) dispuestos además para penetrar al menos parcialmente el grosor (t) de dicha plataforma (8), **caracterizado porque** cada uno de dichos miembros de fijación (2) comprende una porción puntiaguda superior (21) para facilitar la penetración en la plataforma (8), y al menos dos elementos de retención (22) flexibles y contrarrestantes, estando contruidos dichos elementos de retención (22) para flexionarse y plegarse durante la inserción en y por la superficie (81) de la plataforma (8) a penetrar, relajándose después de la inserción los elementos de retención a una posición neutra desplegada y extendida, bloqueando los elementos de fijación (2) contra la superficie (81) de la plataforma (8) a ser penetrada y reteniendo permanentemente dicho pie de palé (1).
- 10
- 15
- 20 **2.** Pie de palé según la reivindicación 1, en el que dichos elementos de fijación (2) se extienden en una dirección sustancialmente perpendicular a dicha superficie de tope (3).
- 25 **3.** Pie de palé según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha superficie de tope es un borde rebajado horizontal (3) que rodea la abertura (7) en la parte de base superior (6) del pie de palé (1).
- 30 **4.** Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende una forma generalmente cónica.
- 35 **5.** Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho pie de palé (1) está hecho de cartón o material plástico.
- 40 **6.** Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho pie de palé (1) tiene una forma de pirámide truncada, y dicha abertura (7) tiene una sección transversal sustancialmente tetragonal.
- 45 **7.** Pie de palé según la reivindicación 6, en el que cada lado de la porción de base superior (6) de dicho pie de palé (1) comprende al menos dos, preferiblemente más de dos, miembros de fijación (2).
- 50 **8.** Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte inferior (5) del pie de palé (1) comprende al menos una, preferiblemente dos, ranuras pasantes (4, 4').
- 55 **9.** Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura (H) del pie de palé (1) está entre 50 y 150 mm, más preferiblemente entre 75 y 110 mm, aún más preferiblemente entre 80 y 100 mm, y la anchura (D) del pie de palé (1) está entre 90 y 160 mm, más preferiblemente entre 110 y 140 mm, incluso más preferiblemente entre 120 y 130 mm.
- 60

10. Pie de palé según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho miembro de fijación (2) tiene preferiblemente una altura (h) entre 5 y 15 mm, más preferiblemente 7 y 10 mm y una anchura (w) entre 4 y 12 mm, más preferiblemente entre 5 y 7 mm.

5

11. Procedimiento para unir un pie de palé a un lado posterior de una plataforma que comprende las etapas de

- 10
- a. proporcionar una plataforma (8) que tiene un lado inferior (81) y un lado superior (82),
 - b. proporcionar un pie de palé (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10,
 - c. posicionar el pie de palé (1) de tal manera que la porción de base (6) que comprende la superficie de tope (3) y la pluralidad de elementos de fijación (2) está enfrentada al lado inferior (81) de dicha plataforma (8) en una posición correspondiente a la posición deseada para fijar el pie de palé (1),
 - d. forzar dichos elementos de fijación (2) para perforar la superficie de la plataforma (81), para al menos parcialmente penetrar el grosor (t) de dicha plataforma (8) hasta que la superficie de tope (3) se encuentra con la superficie de la plataforma (81), fijando de este modo permanentemente el pie de palé (1) sobre el lado inferior (81) de dicha plataforma, en el que dichos miembros de fijación (2) son forzados a penetrar en la plataforma (8) presionando o golpeando el pie de plataforma (1) contra el lado inferior de la plataforma (8).
- 15

20

12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que, en la etapa (d), los miembros de fijación (2) son forzados a penetrar completamente a través de todo el grosor (t) de dicha plataforma (8) de modo que al menos una parte (21) de los elementos de fijación (2) sobresalen del lado superior (82) de la plataforma.

25

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11-12, en el que la plataforma (8) es una lámina de material con base de papel o la parte inferior de una caja de papel.

30

35

Fig. 1

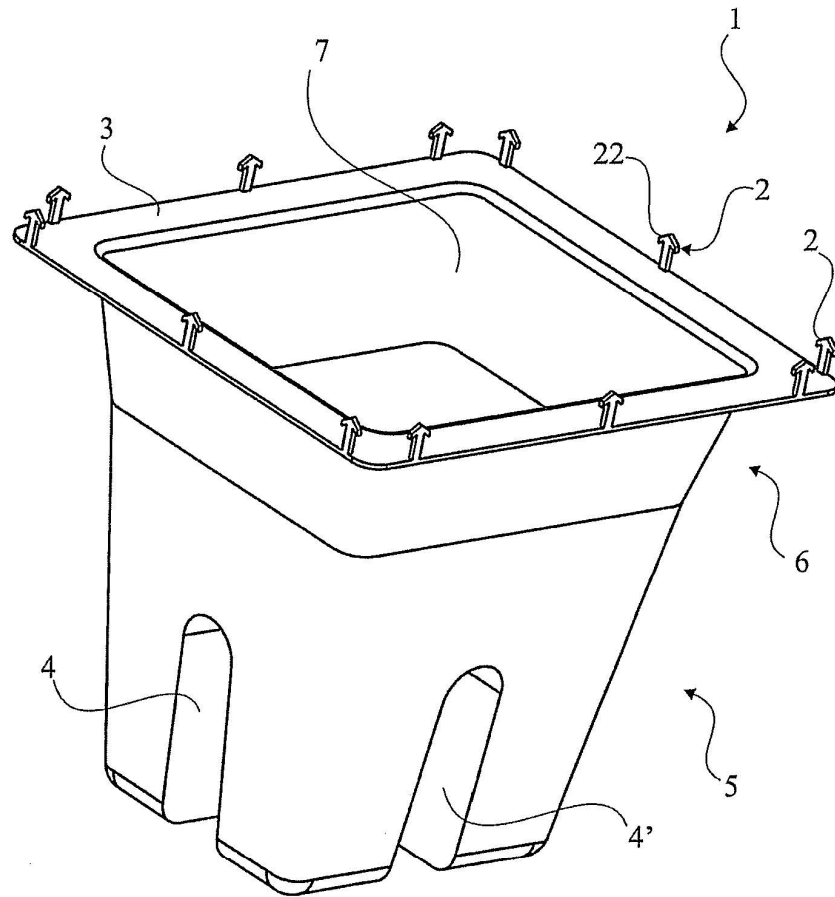


Fig. 2

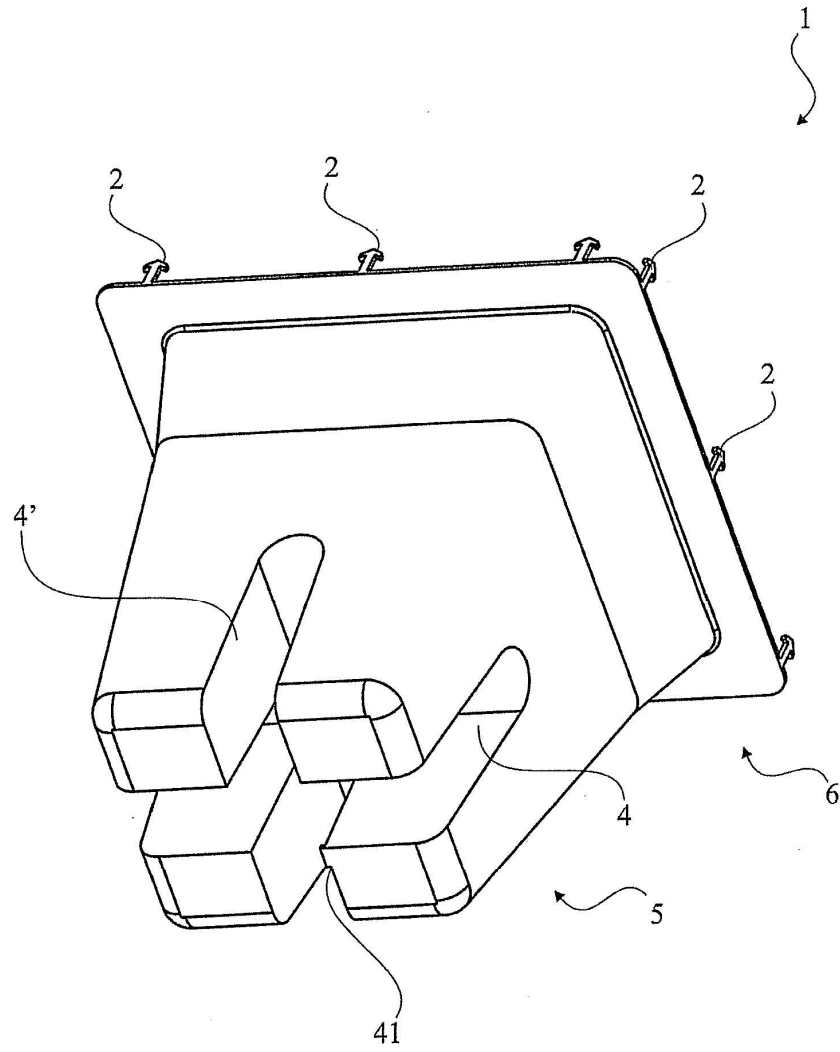


Fig. 3

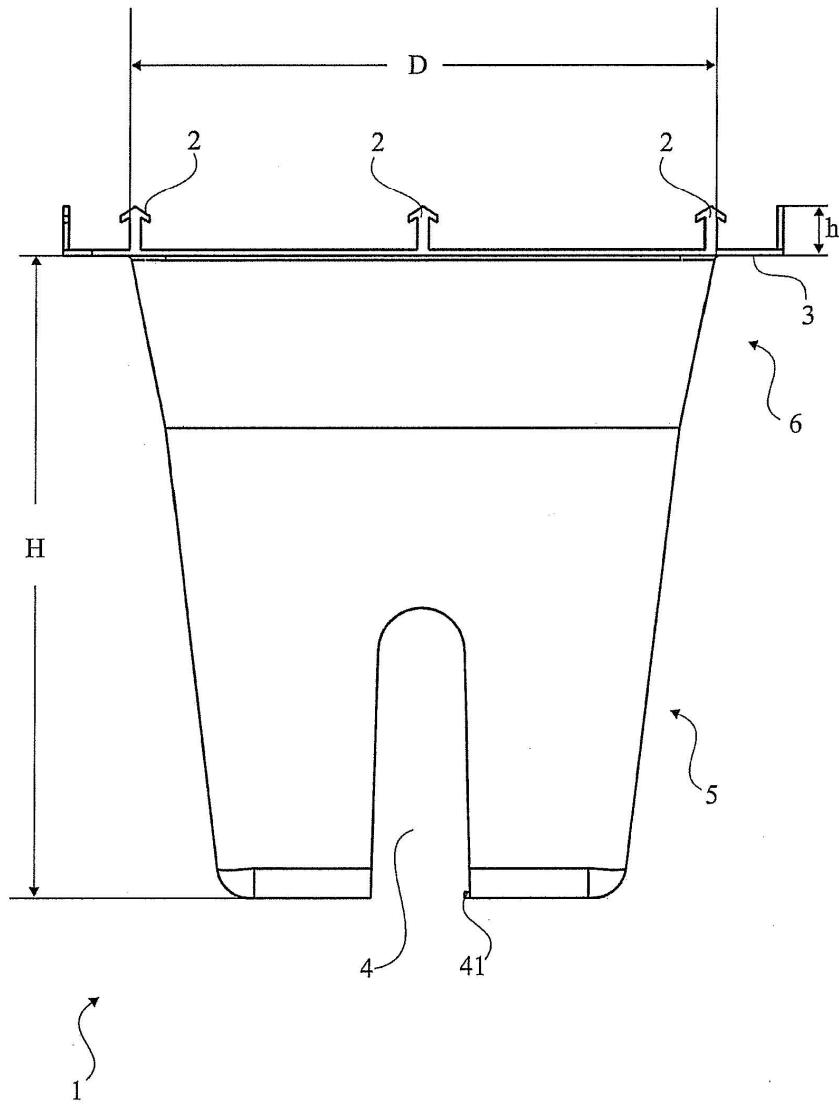


Fig. 4

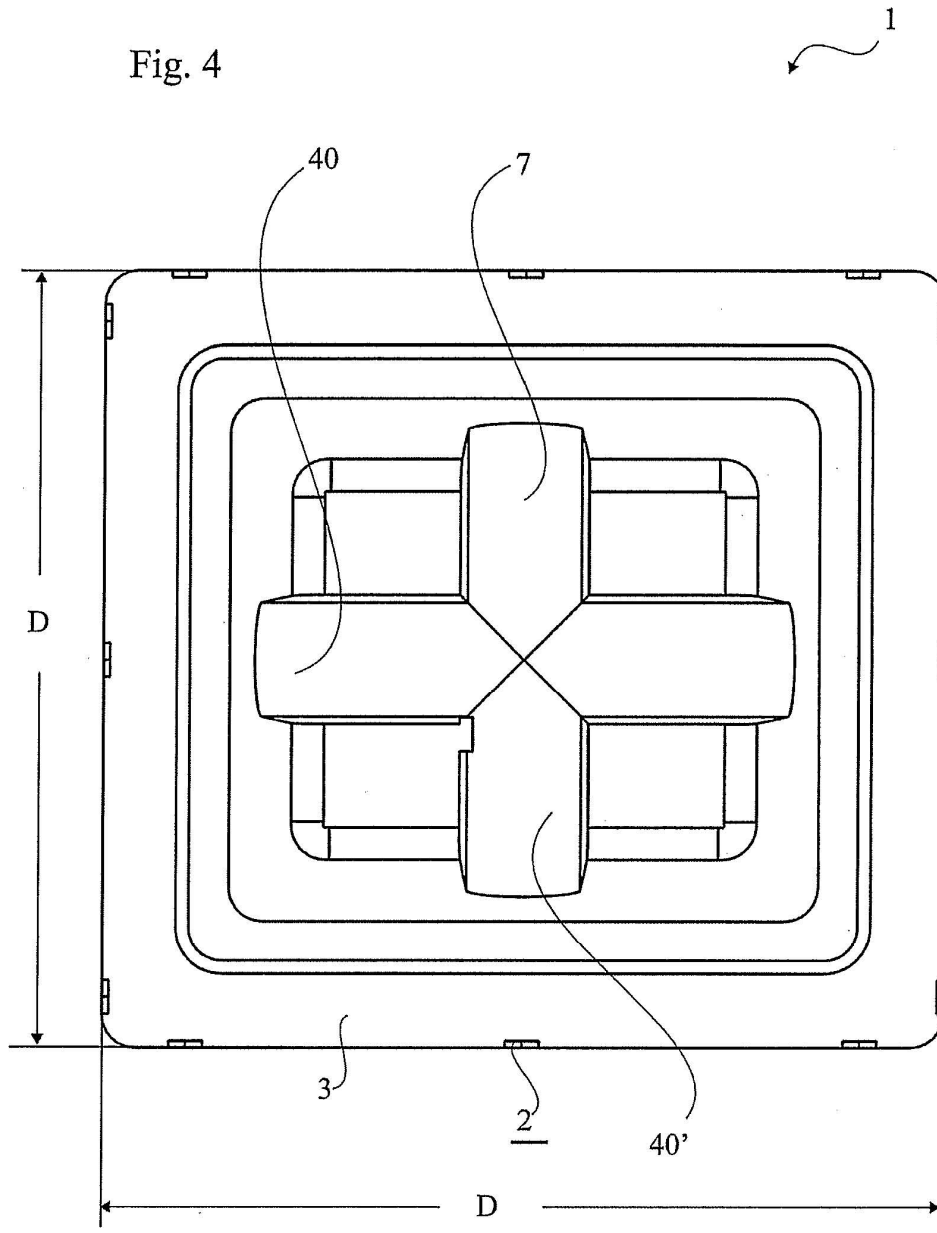
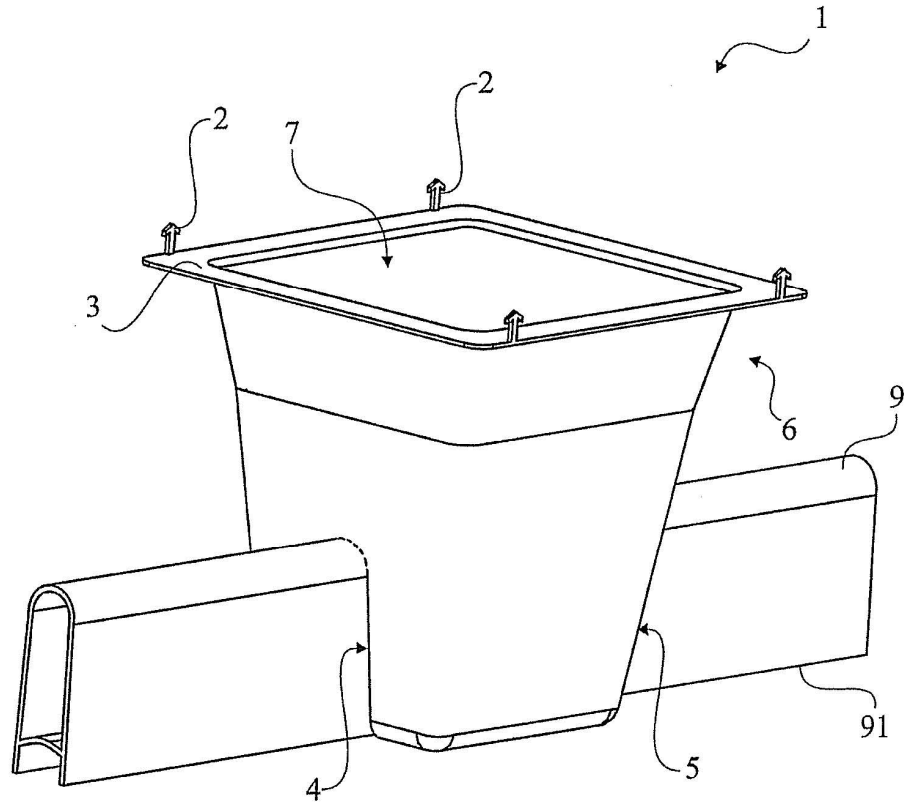


Fig. 5



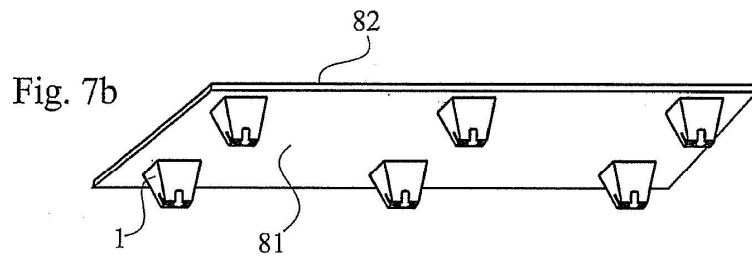
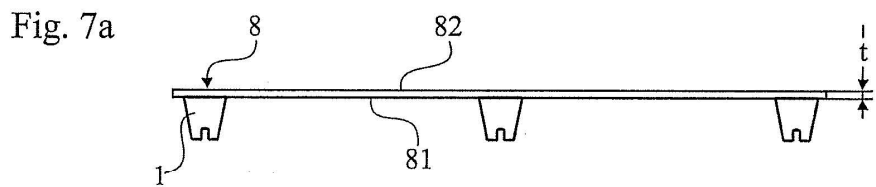
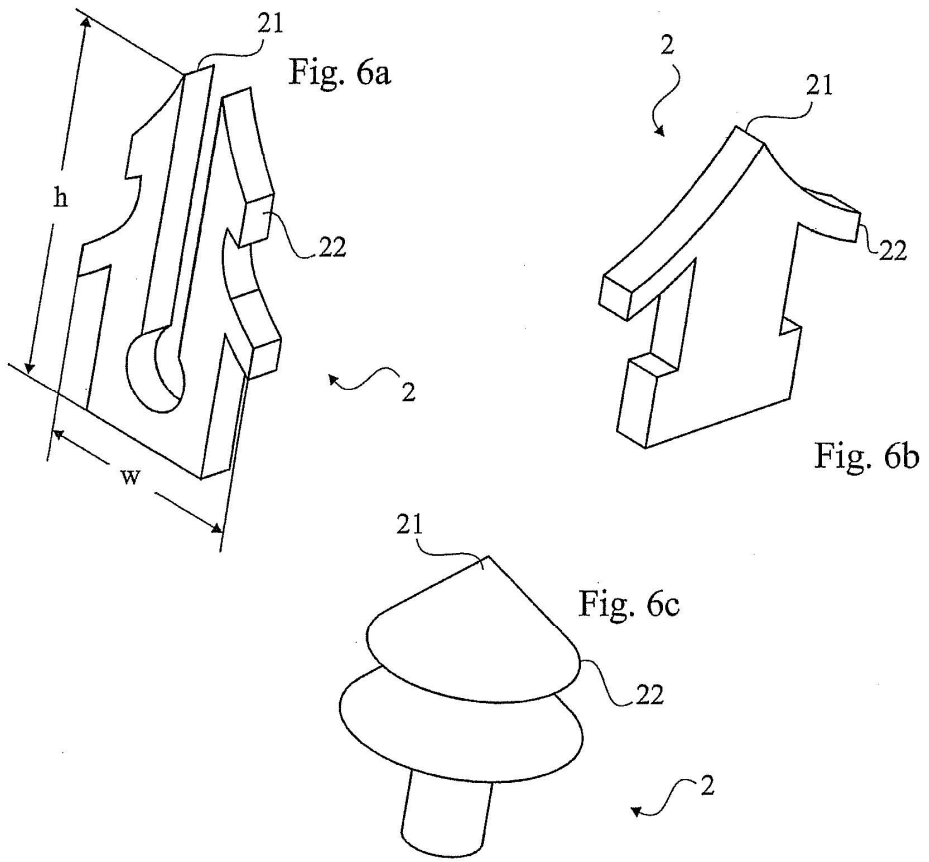
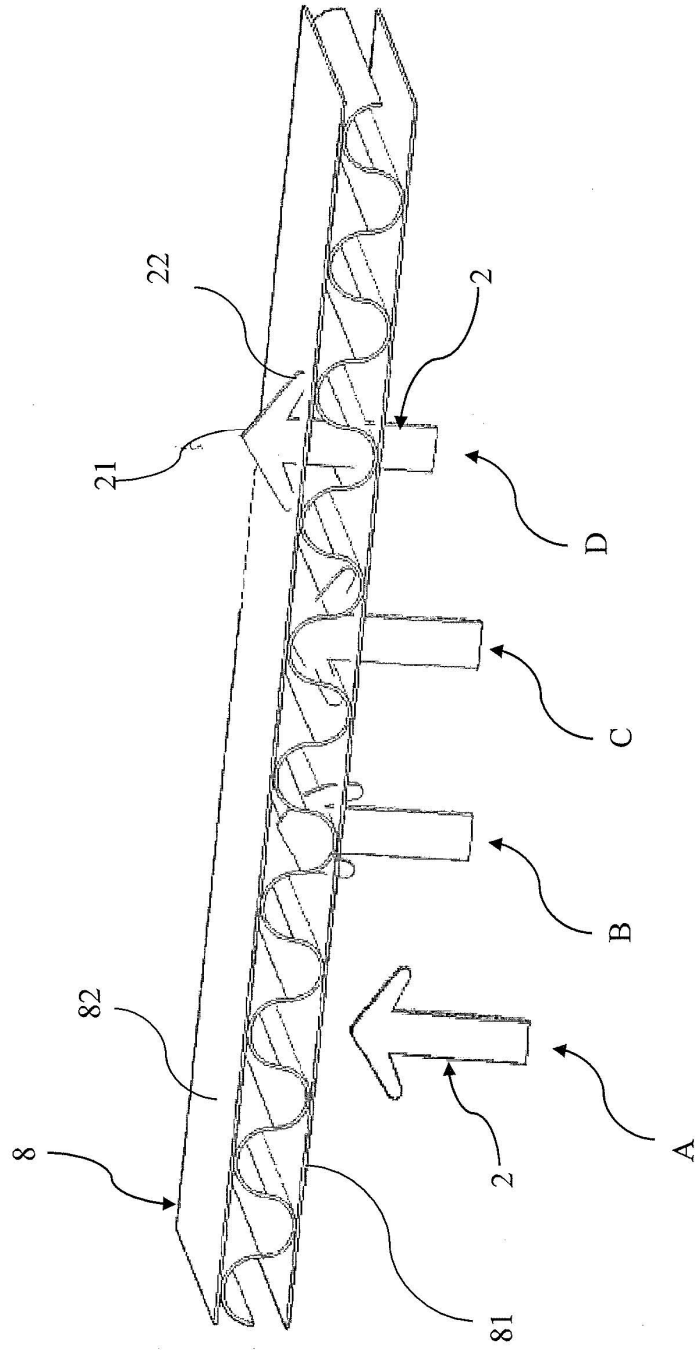


Fig. 6d



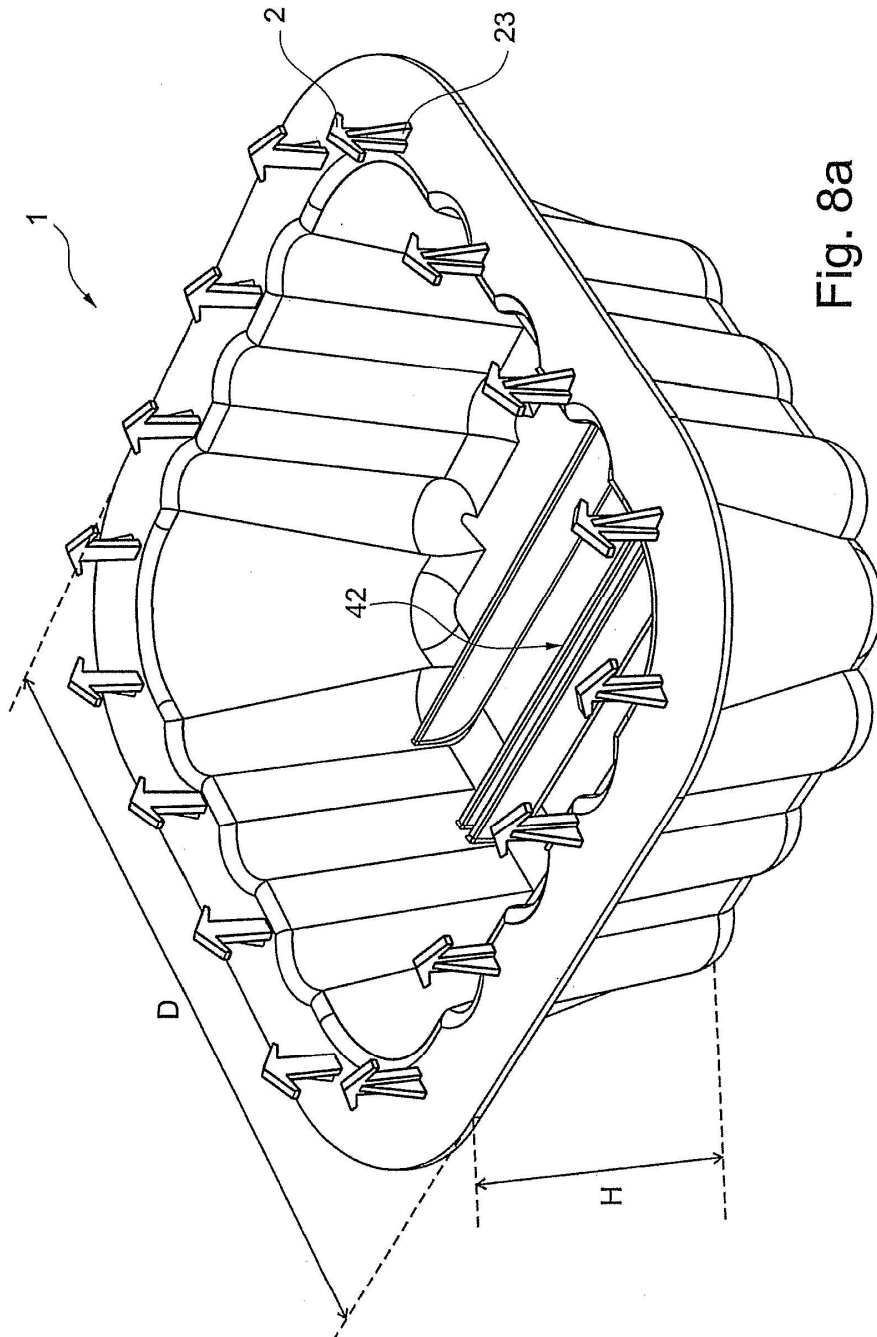


Fig. 8a

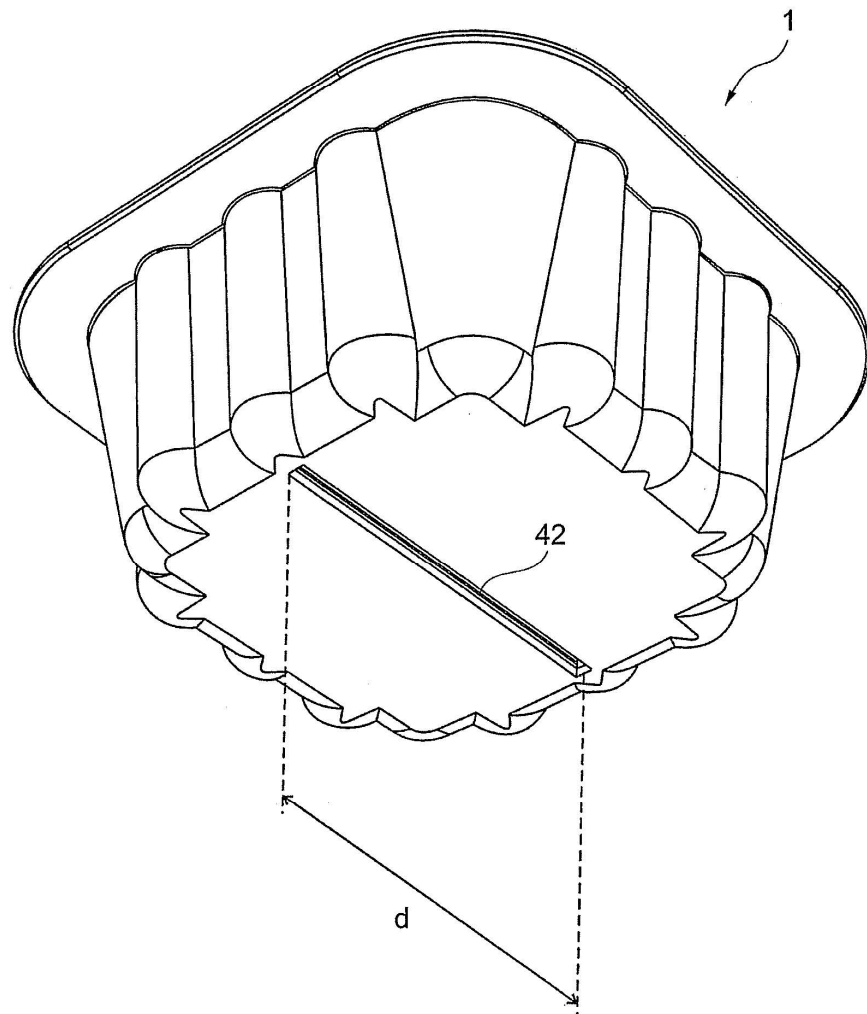


Fig. 8b

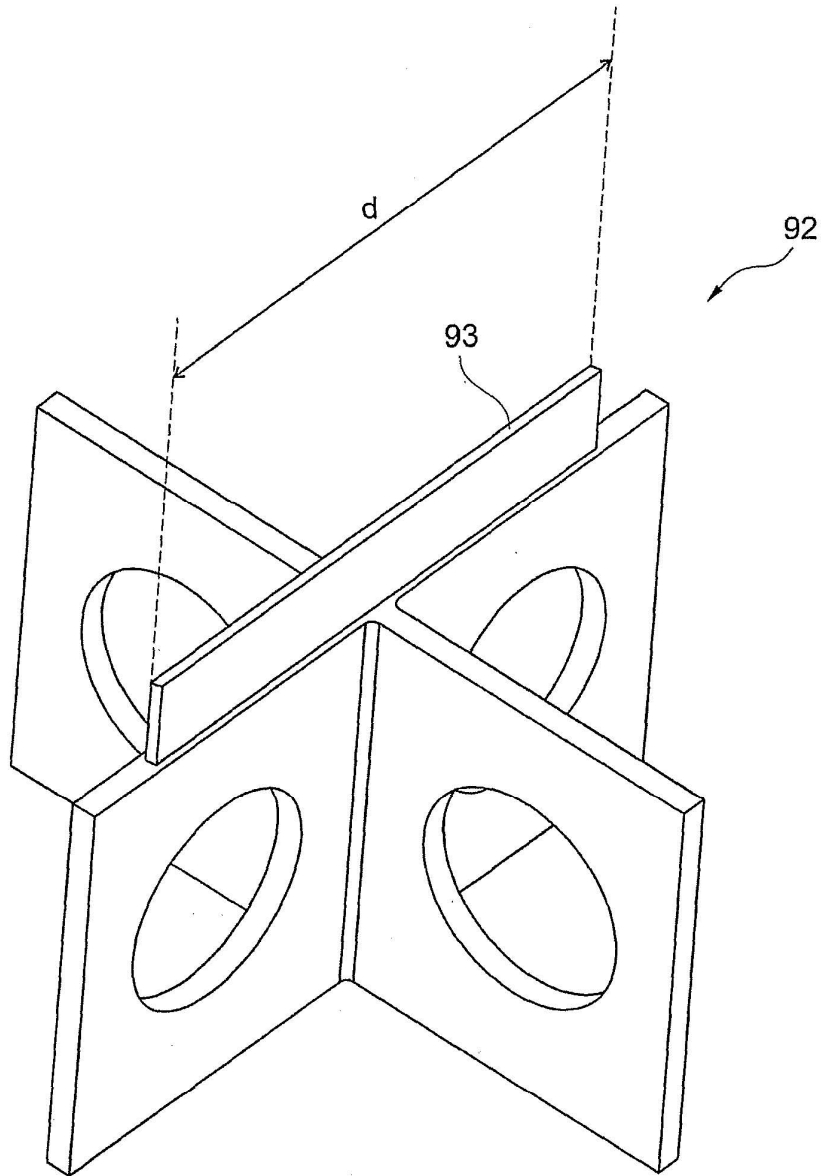


Fig. 9

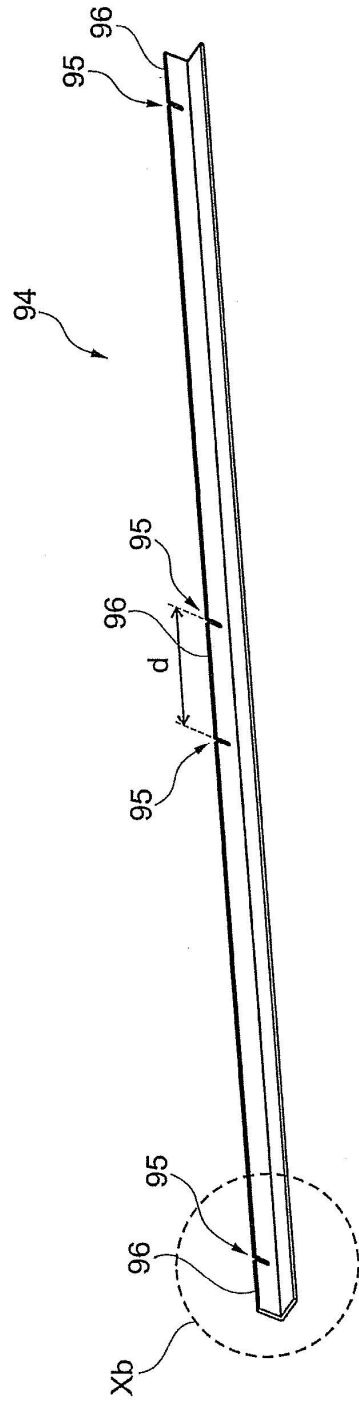


Fig. 10a

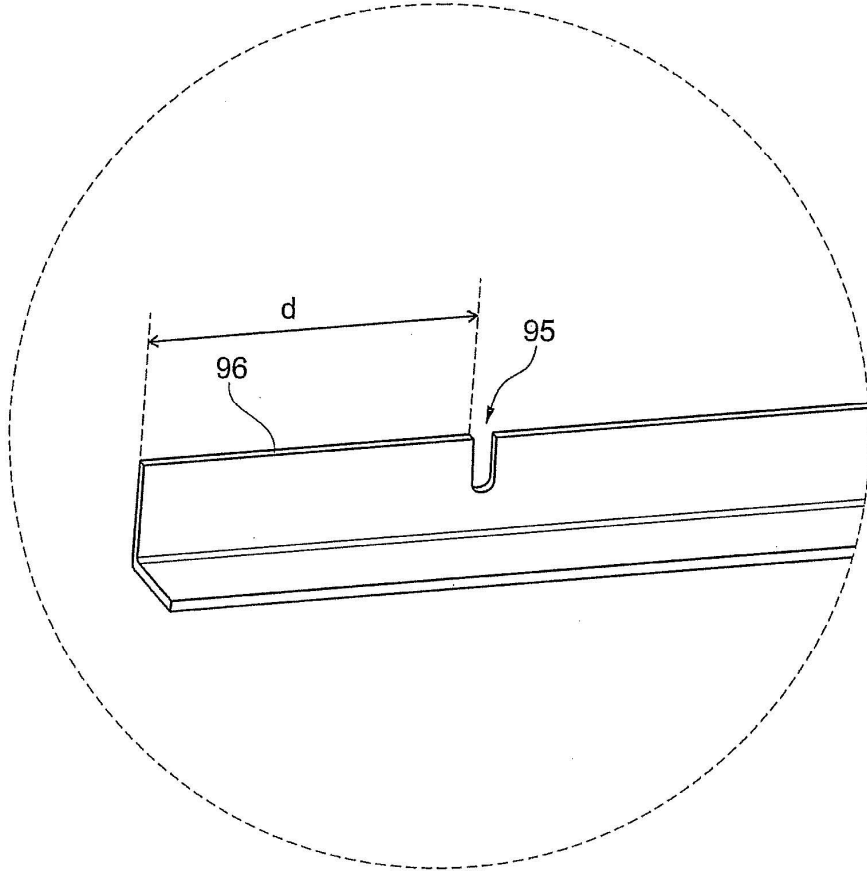


Fig. 10b