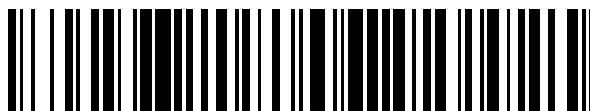


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 855**

51 Int. Cl.:

**B65D 19/24** (2006.01)

**B65D 19/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012** **E 12740144 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015** **EP 2736817**

54 Título: **Placa de transporte para artículos en sacos**

30 Prioridad:

**26.07.2011 WO PCT/EP2011/062801**

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

**24.06.2015**

73 Titular/es:

**SCHOELLER ARCA SYSTEMS GMBH (100.0%)  
Sacktannen 1  
19057 Schwerin, DT**

72 Inventor/es:

**BREUKERS, PATRICK y  
HUIZINGH, JOHN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 538 855 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

## Placa de transporte para artículos en sacos

La presente invención se refiere a una placa de transporte para transportar mercancías mediante vehículos industriales, tales como carretillas elevadoras y transpalés.

5 Para el transporte horizontal de mercancías apilables, la mayoría de las veces se usan palés de transporte que mediante vehículos industriales, en particular carretillas elevadoras, se elevan, se transportan y se vuelven a colocar en otro lugar. Sin embargo, tales palés de transporte tienen diversas desventajas. De este modo, por ejemplo, los palés Europool normalizados tienen una altura propia de 144 mm que se tiene que tener en cuenta con una altura máxima predefinida de la pila de artículos junto con el palé de, por ejemplo, 2000 mm y va a costa de la cantidad de  
10 los artículos. Además, los palés también tienen un elevado peso propio que se tiene que tener en cuenta en la capacidad de carga del respectivo medio de transporte, por ejemplo, camión y, por tanto, también se pueden transportar menos mercancías. Ciertamente, los palés convencionales siempre tienen una superficie de carga plana o llana, sin embargo, precisamente los palés de madera tienen la desventaja de que astillas de madera, clavos o grapas pueden desgarrar las bolsas o las envueltas de saco. Además, los palés de madera la mayoría de las veces  
15 no cumplen las disposiciones necesarias de higiene, por ejemplo, para el transporte de alimentos. Además, los palés de madera se rompen muy fácilmente y se tienen que sustituir en ocasiones incluso después de la primera intervención. Un nuevo palé de madera no solamente conlleva costes, sino que también va a costa del medio ambiente. Finalmente, los palés (Europool) habituales, ya sean de madera, plástico o metal, en el transporte de vuelta sin artículos requieren un espacio considerable.

20 Por tanto, en algunos casos se ha pasado a usar, en lugar de palés, las denominadas láminas deslizantes (*slip sheets*), tal como están desveladas, por ejemplo, en el documento US 5.503.517 A. A este respecto se trata de delgadas esteras de cartón corrugado o plástico que se usan como base para los artículos que se tienen que transportar (véase la Figura 19). Las mismas tienen una altura de únicamente algunos milímetros, por lo que en tales láminas deslizantes en comparación con los europalés se pueden apilar aproximadamente del 10 al 15 % más  
25 artículos. Sin embargo, la gran desventaja de estas láminas deslizantes radica en que la estera que se encuentra de forma plana sobre la base con los artículos apilados por encima se puede elevar solo con dificultad. Para llegar con ayuda de una carretilla elevadora en última instancia debajo de las láminas deslizantes, las mismas presentan labios marginales colocados hacia arriba en uno o varios lados, por lo que las láminas deslizantes por norma general son más largas y anchas que la pila de artículos que se encuentra por encima (véase la Figura 20). Además, estas  
30 láminas deslizantes no tienen ningún tipo de estabilidad propia, de tal manera que las mismas no se pueden elevar con horquillas de carretilla elevadora convencionales, sino solo con adaptadores de púas de horquilla más anchos o una placa completa. A esto pertenecen también los denominados Roller Forks® desarrollados especialmente para esto. Además existe el riesgo de que los artículos de la pila que durante la introducción de la horquilla o placa de carretilla elevadora se tiene que inclinar ligeramente, se deslicen entre sí o que incluso vuelque toda la pila.

35 El documento US 3.587.481 A muestra un palé con una plataforma superior esencialmente plana que sirve para alojar los artículos y en la que están configuradas cavidades con forma de V que forman los pies de apoyo o patines del palé.

40 El documento US 4.550.830 A muestra un contenedor que se puede ensamblar a partir de un fondo, un marco de pared lateral central y una tapa. El fondo presenta un surco perimetral en el que se inserta el marco de pared lateral central (12). El fondo está compuesto de dos placas de plástico ensambladas en el denominado procedimiento de doble lámina (*twin sheet*), cuyas secciones marginales están estiradas lateralmente hacia fuera.

Por los documentos DE 76 22 928 U1 y US 3.680.495 A son conocidos palés con perforaciones de salida que evitan que se acumule líquido sobre la placa o en los pies de apoyo.

45 Por el documento WO 2001/34484 A1 es conocido un delgado palé similar a una "lámina deslizante" para el transporte de las denominadas "bolsas a granel", es decir, grandes sacos de tejido estables, estando adaptado el palé al tamaño de la bolsa a granel y presentando alojamientos para las horquillas de la carretilla elevadora que están configurados en forma de perfiles de túnel aplicados sobre el palé o como abombamientos en el palé. Sin embargo, este tipo de palé solo es adecuado para el transporte de unidades grandes de este tipo en sí estables tales como bolsas a granel en las que el palé forma únicamente una especie de separador entre el fondo y la bolsa a  
50 granel para llegar con las horquillas de la carretilla elevadora para la elevación debajo de la bolsa a granel. En el estado elevado, el palé sirve únicamente como estrato intermedio para la transmisión de fuerza entre las horquillas de la carretilla elevadora y la bolsa a granel esencialmente con estabilidad dimensional. Sin embargo, este palé no representa ninguna base con estabilidad de forma o propia que pudiera respaldar el transporte de varios sacos dispuestos uno al lado de otro de forma suelta y apilados unos sobre otros, por ejemplo, de varios estratos de sacos  
55 de 5 x 25 kg de lámina de PP delgada, que se podrían deslizar unos con respecto a otros. Por tanto, no son adecuados para el transporte de unidades de transporte sin estabilidad propia.

Ante este trasfondo, el objetivo de la presente invención consiste en crear un medio de transporte que simplifique el transporte de mercancías, en particular de artículos en sacos apilados, que se pueda producir de forma sencilla y

económica, no requiera ningún tipo de montaje o adaptación de vehículos industriales y posibilite un almacenamiento con ahorro de espacio del propio medio de transporte.

Este objetivo se resuelve mediante una placa de transporte con las características de la reivindicación 1.

Las configuraciones ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

5 En el caso del medio de transporte de acuerdo con la invención se trata de una placa que en sí está formada de tal manera que presenta al menos dos abombamientos con forma de túnel separados entre sí para el alojamiento de horquillas de carretilla elevadora. Esta placa de transporte de acuerdo con la invención aúna, respectivamente, las ventajas de los palés o láminas deslizantes que se han descrito al principio. La placa en sí forma posibilita una forma constructiva con ahorro de material con producción sencilla y reducido peso. "En sí formada" en el sentido de la  
10 invención significa que toda la placa o la estructura de base de la placa presenta un espesor de pared esencialmente uniforme.

A causa de los abombamientos con forma de túnel se puede conducir sin resistencia y sin accesorios especiales para la carretilla elevadora con horquillas de carretilla elevadora normales debajo de la placa de transporte apoyada sobre el suelo, sin inclinar la pila de artículos o arrastrar con las horquillas de la carretilla elevadora en el suelo o las  
15 placas de transporte, ya que la placa de transporte en los abombamientos con forma de túnel ofrece una separación suficiente de la superficie de apoyo para la introducción de las horquillas de la carretilla elevadora.

Ya que la placa de transporte está en sí formada, varias placas de transporte con la misma construcción se pueden apilar o anidar unas en otras, engranando entre sí los abombamientos en forma de túnel. La propiedad de una pieza de la placa de transporte no requiere ningún tipo de montaje del medio de transporte antes de su utilización.  
20 Además, a diferencia de las láminas deslizantes que se han mencionado en la introducción, no se requiere ningún tipo de labio marginal que sobresalga por encima de la pila de artículos, de tal manera que incluso las dimensiones laterales de la placa de transporte se pueden adaptar a la respectiva pila de artículos y se pueden colocar varias pilas de artículos estrechamente de forma adyacente.

A causa de la altura esencialmente menor en comparación con un palé Europool habitual, sobre la placa de transporte de acuerdo con la invención por posición de palé en un contenedor se puede transportar al menos un estrato adicional de sacos tales como, por ejemplo, sacos de 5 x 25 kg.  
25

Los abombamientos con forma de túnel sirven no solamente para el alojamiento de horquillas de carretilla elevadora, sino que actúan como acanaladuras sobredimensionadas que, en su totalidad, rigidifican la placa. Por ello, la placa de transporte obtiene sin medidas o empleo de material adicional una cierta estabilidad propia que al menos es  
30 suficiente para que la placa junto con la pila de artículos se pueda elevar con horquillas de carretilla elevadora habituales.

Además, la placa de transporte de acuerdo con la invención presenta un borde perimetral acodado con respecto al plano de la placa hacia arriba y/o hacia abajo que contribuye también de forma esencial a aumentar la resistencia o la rigidificación de la placa de transporte. Un borde acodado hacia arriba, es decir, que se extiende en dirección de  
35 los abombamientos, aparte del efecto de estabilidad, también tiene un cierto efecto de fijación, de tal manera que los artículos apilados se pueden sujetar lateralmente por este borde y la pila de artículos no se desliza de la placa de transporte.

Ciertamente, debido a los abombamientos con forma de túnel, la placa de transporte de acuerdo con la invención pierde su superficie plana. Sin embargo, una superficie plana precisamente en el caso de artículos en sacos tiene una importancia más bien menor, ya que los sacos o las bolsas por norma general están llenos de artículos o materiales sueltos y desplazables unos con respecto a otros, que se pueden adaptar en cierto grado a los abombamientos en forma de túnel. Esto incluso tiene la ventaja de que los sacos más inferiores se colocan alrededor de los abombamientos con forma de túnel y, por ello, incluso se evita un deslizamiento lateral de la pila de artículos de la base de transporte.  
40

El abombamiento con forma de túnel puede presentar las más diversas formas tales como, por ejemplo, la forma de una "U" invertida o "V" invertida. Sin embargo, se ha mostrado que precisamente una forma ondulada con radios mayores no solamente aumenta la estabilidad, sino que también cuida más la pila de artículos, ya que no se presiona ningún canto afilado en el artículo.  
45

Ya que los abombamientos en forma de túnel están moldeados en la placa de transporte y están abiertos hacia abajo, los mismos se pueden producir también de forma sencilla en el procedimiento de embutición profunda o moldeo por inyección sin tener que usar ningún tipo de piezas de inserción o machos o medios auxiliares de otro tipo.  
50

Para no aumentar la altura de la placa de transporte por las secciones marginales colocadas o acodadas hacia arriba, las secciones marginales están configuradas de tal manera que no sobresalen por encima de un plano que se define por los vértices exteriores de los abombamientos.  
55

Para aumentar, por un lado, la resistencia de los abombamientos, sin embargo, no la altura de la placa de transporte, las secciones marginales en la zona de los abombamientos pueden estar colocadas hacia abajo, estar reducidas o incluso retiradas por completo, ya que esta zona de por sí ya está rigidificada por los abombamientos.

5 En la placa de transporte de acuerdo con la invención, toda la placa puede presentar un espesor de pared esencialmente uniforme o estar reforzada con material en la zona de los abombamientos. En función de la selección del material y el grosor de base de la placa de transporte pueden ser necesarios refuerzos en la zona de los abombamientos. Sin embargo, se ha mostrado que una placa de plástico, por ejemplo, de polímeros tales como, por ejemplo, PE o PP con un espesor de 2,5 a 5 mm cumple los requisitos habituales.

10 Puede estar indicado un refuerzo de material en la zona de los abombamientos también en vista de manifestaciones de desgaste y menos por motivos de estabilidad, ya que allí actúan las horquillas de la carretilla elevadora. Por ejemplo, la zona interna de los abombamientos puede estar provista de un material altamente deslizante y de poco desgaste.

15 La longitud y la anchura de la placa de transporte puede tener esencialmente las dimensiones habituales de un palé Europool o palé industrial, en particular 1200 x 800 mm, 1200 x 1000 mm, 1300 x 1100 mm o 1140 x 1140 mm, de tal manera que la placa de transporte de acuerdo con la invención es compatible con la infraestructura y el entorno que están dirigidos a palés Europool.

20 La placa de transporte de acuerdo con la invención tiene en particular la ventaja de que la misma se puede diseñar de forma muy plana y permite por ello el apilado de más artículos sobre la placa de transporte. Para esto, la altura libre de los abombamientos en relación con las superficies de apoyo de la placa de transporte debería presentar al menos la altura de introducción mínima de horquillas de carretilla elevadora. La altura propia de la placa de transporte se puede mantener baja en favor de un mayor transporte de artículos cuando los abombamientos están orientados únicamente a la altura de introducción de horquillas de carretilla elevadora y no también a la de horquillas de transpalés que, a causa de los rodillos integrados en las horquillas, claramente es mayor. Cuando la altura libre de los abombamientos asciende a 70 mm y el espesor de material asciende a 5 mm, con una altura total de la placa de transporte de 75 mm con respecto a un europalé con 144 mm se puede colocar un plano adicional de sacos sobre la placa de transporte sin superar la altura máxima de carga de 2000 mm. Por ello, con el mismo espacio de carga mediante la placa de transporte de acuerdo con la invención se pueden transportar más artículos que con un europalé.

30 La anchura estándar de horquillas de carretillas elevadoras por norma general asciende a de 100 a 120 mm. Para limitar, por un lado, los abombamientos a una dimensión mínima, por otro lado, facilitar la introducción de las horquillas de carretilla elevadora en los abombamientos, la anchura libre de los abombamientos puede encontrarse, preferentemente, en un intervalo de 240 a 260 mm. Por tanto, ventajosamente, la anchura libre de los abombamientos se puede seleccionar aproximadamente el doble de grande que la anchura de las horquillas de carretilla elevadora.

35 Los abombamientos con forma de túnel pueden estar dispuestos por pares, estando dispuesto cada par de abombamientos con simetría axial con respecto a un eje central de la placa de transporte. Por ello se asegura que la placa de transporte se encuentre en equilibrio cuando se puede elevar por la carretilla elevadora. A este respecto, por ejemplo, pares con diferentes separaciones pueden tener un recorrido en la misma dirección o transversalmente entre sí.

40 Los abombamientos se pueden extender solo en parte o a lo largo de toda la dimensión de la placa. Esto último facilita, a causa del diseño simétrico, no solo la producción y el apilado de las placas de transporte, sino que permite que las horquillas de carretilla elevadora se puedan introducir desde dos lados opuestos, de tal manera que el manejo de la placa de transporte no está limitado a un lado. Además, en este diseño no tiene importancia qué longitud tienen las horquillas de carretilla elevadora respectivamente usadas, ya que las mismas pueden sobresalir en el lado opuesto más allá de la placa de transporte.

45 De acuerdo con un aspecto ventajoso, la placa de transporte presenta dos pares de abombamientos con forma de túnel que tienen un recorrido paralelo entre sí, estando dispuestos los mismos en forma de rejilla, es decir, que la dirección de uno de los pares de abombamientos es perpendicular con respecto a la dirección del otro par de abombamientos. Gracias a estos abombamientos configurados en forma de rejilla en la placa de transporte y entrecruzados entre sí, en su totalidad la placa de transporte se convierte en sustancialmente más rígida, ya que independientemente de desde qué lado se eleva la placa de transporte con horquillas de carretilla elevadora, las fuerzas de doblamiento son absorbidas por abombamientos con forma de túnel o arco que tienen un recorrido respectivamente perpendicular con respecto a esto. Otra ventaja radica en que la placa de transporte se puede elevar desde cuatro lados y, por ello, el manejo de la placa de transporte con la pila de artículos se puede diseñar de forma sustancialmente más sencilla y flexible. La separación entre los abombamientos del primer par y los abombamientos del segundo par pueden diferenciarse entre sí. Esto permite el manejo de la placa de transporte con diferentes anchuras de horquilla sin tener que ajustar la separación de las horquillas de la carretilla elevadora entre sí. Por ello se aumenta sustancialmente la probabilidad de que una u otra separación sea adecuada para la anchura de la horquilla.

Adicionalmente a los nervios de rigidificación de acuerdo con la invención en la zona de los abombamientos, tal como ya se ha mencionado, se puede aumentar el espesor de material y/o la placa en su totalidad o incluso solo una zona de los abombamientos localmente puede estar provisto de otras geometrías o elementos que refuerzan la estabilidad integrados en la placa. Por ello se puede aumentar de forma dirigida la resistencia de la placa de transporte en lugares en los que esto es necesario. Tales geometrías que refuerzan la estabilidad pueden ser nervios de rigidificación o acanaladuras que tienen un recorrido en dirección longitudinal, transversal y/o perimetral y/o también ser salientes o cavidades a modo de casete configurados como una sola pieza en la placa de transporte. A este respecto, las geometrías que refuerzan la estabilidad están diseñadas de tal manera que no forman cantos o esquinas afilados que podrían conducir al daño de los artículos que se tienen que apilar. Preferentemente, las geometrías pueden estar configuradas exclusivamente en el lado inferior, es decir, el lado opuesto a los artículos.

Cuando la placa de transporte se produce en el procedimiento de moldeo por inyección, es ventajoso que los espesores de pared de las geometrías que refuerzan la estabilidad se correspondan esencialmente con el espesor de pared de la placa de transporte para prevenir de este modo una deformación y estiramiento de las piezas durante el endurecimiento.

Para no aumentar en su totalidad las dimensiones, en particular la altura de la placa de transporte, es ventajoso que las geometrías que refuerzan la estabilidad no sobresalgan por encima de un plano que se define por los vértices exteriores de los abombamientos ni por encima de un plano que se define por los puntos de apoyo de la placa de transporte. Por tanto, en la zona de los abombamientos están previstas, sobre todo o exclusivamente, cavidades, mientras que en las transiciones a las demás secciones y en las demás secciones están previstos, sobre todo o exclusivamente, nervios. Los nervios o las acanaladuras de rigidificación son particularmente eficaces cuando tienen un recorrido transversalmente con respecto a los abombamientos. Por tanto, los mismos pueden estar dispuestos correspondientemente.

Para estabilizar los salientes o las cavidades a modo de casete, los mismos en el interior pueden estar provistos adicionalmente de nervios de rigidificación dispuestos en forma de rejilla.

Para la reducción del peso, secciones seleccionadas de apoyo pueden presentar entalladuras o escotaduras, ya que las mismas están relativamente poco solicitadas. Mediante estas entalladuras al mismo tiempo se puede ahorrar material. Estas entalladuras también evitan que se pueda acumular tanta suciedad o algún tipo de líquido, por ejemplo, durante la limpieza, sobre la placa de transporte.

Cuando la placa de transporte está compuesta de plástico, la misma no solamente se puede producir de forma sencilla en el procedimiento de moldeo por inyección o procedimiento de embutición profunda al vacío, sino que también cumple requisitos higiénicos, ya que las mismas se pueden limpiar más fácilmente y no se pueden contaminar, de tal manera que la misma se puede usar para transporte de alimentos, en particular de hortalizas, lo que en particular en caso de palés de madera conduce a problemas.

Todas las geometrías, o al menos algunas seleccionadas, dirigidas en dirección vertical tales como el borde, las paredes laterales de las acanaladuras de rigidificación, etc., preferentemente están colocadas de forma ligeramente cónica para posibilitar, de este modo, un anidado completo de varias placas de transporte entre sí.

Cuando la placa de transporte presenta superficies colocadas o inclinadas, tales como el borde o las geometrías que refuerzan la estabilidad, las placas de transporte se pueden enganchar cuando se anidan entre sí dos o más placas de transporte. Por tanto, la placa de transporte de acuerdo con la invención puede presentar separadores integrados o configurados en una sola pieza para mantener separadas una de otra dos placas de transporte apiladas una sobre otra o anidadas una en otra.

Estos separadores pueden realizarse como salientes o nervios que están configurados en el lado inferior de la placa de transporte. Los salientes pueden estar configurados dentro de nervios o geometrías de rigidificación, de tal manera que los mismos no aumentan en su totalidad la altura de la placa de transporte. A causa de estos separadores se puede reducir esencialmente la superficie de contacto entre las placas de transporte que se encuentran unas sobre otras, por lo que las placas de transporte no se enganchan o no se enganchan tan fácilmente. Además, las placas de transporte algo distanciadas entre sí se pueden separar más fácilmente, por ejemplo, mediante una carretilla elevadora.

El lado superior de la placa de transporte puede estar provisto de cavidades que pueden alojar los nervios o salientes de separación correspondientes en el lado inferior de una placa de transporte colocada por encima. Estas cavidades evitan que los salientes y, por tanto, la placa de transporte se deslicen lateralmente cuando se apoyan sobre la superficie de los nervios de rigidificación. Por ello se puede asegurar que permanezcan estables incluso pilas altas de placas de transporte.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se describe a continuación con más detalle mediante ejemplos de realización preferentes con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

- La Figura 1, una vista en perspectiva de un lado superior de una placa de transporte de acuerdo con una primera forma de realización de la invención;
- La Figura 2, una vista en perspectiva de un lado inferior de la placa de transporte de acuerdo con la primera forma de realización;
- 5 La Figura 3 muestra esencialmente la Figura 1 con un plano definido por abombamientos;
- La Figura 4 muestra esencialmente la Figura 2 con un plano definido por secciones de apoyo;
- La Figura 5, una vista lateral del lado longitudinal de la placa de transporte de acuerdo con la primera forma de realización;
- La Figura 6, una vista lateral del lado transversal de la placa de transporte de acuerdo con la primera forma de realización;
- 10 La Figura 7, una vista parcial ampliada de la Figura 5;
- La Figura 8, una vista en perspectiva de una pila con varias placas de transporte apiladas unas en otras de acuerdo con la primera forma de realización;
- La Figura 9, una vista en perspectiva de un lado superior de una placa de transporte de acuerdo con una segunda forma de realización;
- 15 La Figura 10, una vista en perspectiva de un lado inferior de la placa de transporte de acuerdo con la segunda forma de realización;
- La Figura 11, una vista en perspectiva de un lado superior de una placa de transporte de acuerdo con una tercera forma de realización;
- 20 La Figura 12, una vista en perspectiva de un lado inferior de la placa de transporte de acuerdo con la tercera forma de realización;
- La Figura 13, una vista en perspectiva de un lado superior de una placa de transporte de acuerdo con una cuarta forma de realización;
- La Figura 14, una vista en perspectiva de un lado inferior de la placa de transporte de acuerdo con la cuarta forma de realización;
- 25 La Figura 15, una vista en perspectiva de un lado inferior de una placa de transporte no de acuerdo con la invención;
- La Figura 16, una vista lateral del lado longitudinal de la placa de transporte de acuerdo con la Figura 15;
- La Figura 17, una vista lateral del lado transversal de la placa de transporte de acuerdo con la Figura 15;
- 30 La Figura 18, una vista en perspectiva de dos placas de transporte unidas entre sí de acuerdo con una quinta forma de realización;
- La Figura 19, una pila de artículos en sacos sobre una lámina deslizante de acuerdo con el estado de la técnica; y
- 35 La Figura 20, una vista lateral de una horquilla de carretilla elevadora configurada como placa plana así como una representación esquemática del proceso de introducción de la horquilla de carretilla elevadora por debajo de una lámina deslizante provista de un labio marginal;
- La Figura 21, una vista en perspectiva de un lado superior de una placa de transporte de acuerdo con una sexta forma de realización;
- La Figura 22, una vista en perspectiva de un lado inferior de la placa de transporte de acuerdo con la sexta forma de realización;
- 40 La Figura 23 muestra una vista parcial ampliada de la Figura 21;
- La Figura 24 muestra una vista parcial ampliada de la Figura 22;
- La Figura 25 muestra una vista del corte transversal parcial de la placa de transporte de acuerdo con la sexta forma de realización; y
- 45 La Figura 26 muestra una vista del corte transversal parcial de dos placas de transporte apiladas o anidadas de

acuerdo con la sexta forma de realización.

### **Descripción detallada de formas de realización preferentes**

La Figura 1 muestra una placa de transporte 10 que es adecuada para transportar mercancías, en particular artículos en sacos apilados. La placa de transporte 10 está configurada esencialmente de forma rectangular y se corresponde en sus dimensiones esencialmente con los formatos habituales de palés de transporte. El cuerpo de base de la placa de transporte 10 es en sí plano y tiene un espesor de únicamente algunos milímetros, por ejemplo, de aproximadamente 2,5 a 5 mm y presenta cuatro abombamientos 12, teniendo dos de los abombamientos 12 un recorrido paralelo entre sí y separados uno de otro en dirección longitudinal de la placa de transporte 10 y teniendo dos de los abombamientos 12 también un recorrido paralelo entre sí y separados uno de otro en dirección en anchura de la placa 10. Como se puede ver en la Figura 1, los cuatro abombamientos 12, por tanto, tienen forma de rejilla y están configurados de forma entrecruzada entre sí. Para la rigidificación, la placa 10 presenta además un borde 14 perimetral que se extiende con respecto al cuerpo de base de la placa 10 aproximadamente 90° hacia arriba. Las esquinas de la delgada placa de transporte 10 están redondeadas y reforzadas por el borde 14 para evitar que allí se rompa la placa de transporte. Además, las esquinas redondas tienen la ventaja de que durante el transporte de artículos con la placa de transporte 10 no se pueden dañar tan fácilmente de forma no intencionada otros artículos, por ejemplo, otra pila de artículos o el envase (véase envase de láminas elásticas en la Figura 19) se desgarre tal como sería el caso, por ejemplo, con esquinas puntiagudas y afiladas.

La placa de transporte 10 además está reforzada localmente en la zona de los abombamientos 12 por nervios de rigidificación 16, estando dispuestos los nervios de rigidificación 16 esencialmente de forma transversal con respecto a la extensión del respectivo abombamiento.

La Figura 2 muestra el lado inferior de la placa de transporte 10. El lado inferior de la placa de transporte 10 presenta múltiples secciones de apoyo 18 planas que están separadas entre sí por los abombamientos 12. Cuando la placa 10 se coloca sobre una base plana, entonces la placa de transporte 10 está apoyada de forma llana en todas las secciones de apoyo 18. Por el contrario, en la zona de los abombamientos 12, la placa de transporte está separada del suelo, de tal manera que allí se pueden introducir horquillas de carretilla elevadora debajo de la placa de transporte 10.

Como se puede ver en las Figuras 1, 2 y en particular en las Figuras 5 y 6, que muestran vistas laterales de la placa de transporte 10, los abombamientos 12 están configurados con forma de túnel o forma de arco. Cuando la placa de transporte 10 se encuentra sobre una superficie, los abombamientos forman una especie de bóveda de barril. En particular a causa de la forma de arco, los abombamientos 12 pueden absorber cargas verticales y aplicarlas a través de las secciones de apoyo 18 en la base. Como se puede ver en las Figuras 3 y 4, los vértices de los abombamientos 12 o las secciones de apoyo 18 forman dos planos E1 y E2 paralelos al plano entre sí. Por ello, con la placa de transporte 10 de acuerdo con la invención no se pueden transportar solo, tal como se ha mencionado en la introducción, artículos en sacos u otros artículos elásticos que se adaptan a los abombamientos 12, sino también productos de gran superficie, ya que los mismos se apoyan de forma plana sobre los abombamientos que configuran un plano de rejilla llano.

A causa de su forma, la placa 10 se puede producir de forma muy sencilla en el procedimiento de moldeo por inyección o procedimiento de embutición profunda al vacío a partir de plástico, por ejemplo, polietileno o polipropileno, de tal manera que la placa de transporte 10 de acuerdo con la invención se caracteriza no solo por su reducido peso y la posibilidad de su reutilización, sino también por sus reducidos costes de piezas.

Las Figuras 5 y 6 muestran vistas laterales del lado longitudinal o transversal de la placa de transporte 10. A este respecto se puede observar que la separación D1 de los abombamientos que extienden en dirección transversal es mayor que la separación D2 de los abombamientos que se extienden en dirección longitudinal. Esto tiene la ventaja de que se puede transportar la misma placa de transporte 10 con horquillas de diferente anchura sin tener que modificar la separación de las púas al introducirse en función de la separación de las púas de la horquilla las mismas desde el lado longitudinal o ancho por debajo de la placa de transporte 10.

La Figura 7 muestra una vista parcial ampliada de un abombamiento 12. La altura libre h del abombamiento 12 está seleccionada de tal manera que, por un lado, se pueden introducir horquillas de carretilla elevadora en los abombamientos 12 cuando la placa de transporte 10 está apoyada sobre el suelo y, por otro lado, los abombamientos 12 contribuyen solo de forma mínima a la altura total H de la placa de transporte 10 para poder colocar, con la altura máxima predefinida, la mayor cantidad posible de artículos sobre la placa de transporte 10. Se ha mostrado que con una altura libre de aproximadamente 70 mm y un espesor de pared de la placa de 3 a 4 mm se pueden apilar doce planos de sacos de granulado de 25 kg sin superar la máxima altura de 2 m. En comparación con esto se menciona que en un europalé se pueden apilar únicamente once planos de tales sacos.

Para no dificultar demasiado la introducción de las horquillas de la carretilla elevadora en las aberturas de introducción abarcadas por los abombamientos 12, la anchura libre b de estas aberturas de introducción debería ser al menos el doble que la anchura de horquillas de carretilla elevadora convencionales.

Los abombamientos 12 con forma de arco además tienen la ventaja de que la placa de transporte 10 durante la

elevación de las horquillas de carretilla elevadora se alinea por sí misma en dirección horizontal cuando las horquillas de carretilla elevadora se ponen en contacto con los arcos internos que se acercan unos hacia otros. En la transición de los abombamientos 12 a las secciones de apoyo 18, la placa 10 está provista también de un radio para reducir la tensión de doblamiento en el canto.

- 5 Como ya se ha mencionado anteriormente, la placa 10 presenta un borde 14 perimetral cuya altura R aproximadamente es la mitad que la altura h de los abombamientos 12. Además de su efecto de aumento de la estabilidad, este borde sirve también en cierto modo para la fijación lateral de la pila de artículos sobre la placa de transporte 10.

10 De las Figuras 1 a 7 se puede ver también que los nervios de rigidificación 16 están diseñados de tal manera que no son más altos que los vértices de los abombamientos 12. Además, el espesor de pared de los nervios de rigidificación 16 se corresponde esencialmente con el espesor de pared de la placa de transporte 10, de tal manera que los mismos durante la producción de la placa de transporte se pueden configurar como una sola pieza por ejemplo en el procedimiento de moldeo por inyección.

15 Ya que los abombamientos 12 están configurados en la delgada placa de transporte 10, se pueden apilar unas en otras varias placas de transporte 10, tal como se puede ver en la Figura 8. Esto reduce la altura de pila de placas de transporte 10 no utilizadas.

20 Las Figuras 9 y 10 muestran una placa de transporte de acuerdo con una segunda forma de realización, estando previstos, a diferencia de la primera forma de realización, los nervios de rigidificación 16 no solo de forma local respectivamente en los abombamientos 12, sino extendiéndose a lo largo de toda la placa de transporte 10. Dicho de forma más precisa, la placa de transporte 10 de acuerdo con la segunda forma de realización aparte del borde 14 perimetral presenta dos nervios de rigidificación 16 situados más en el interior y también perimetrales. Además, respectivamente tres nervios de rigidificación tienen un recorrido a lo largo de las respectivas mediatrices, cortándose las mismas en el centro de la placa de transporte 10. Los nervios de rigidificación 16 están previstos, respectivamente, en los intersticios de los abombamientos 12, de tal manera que aparte de los abombamientos 12 dispuestos en forma de rejilla también los nervios de rigidificación 16 contribuyen al aumento de la estabilidad de la placa 10 en aquellos puntos en los que no están previstos los abombamientos 12. Ya que los nervios de rigidificación 16 están previstos, respectivamente, en los intersticios entre dos abombamientos 12 o las secciones marginales, estos nervios de rigidificación 16 además sirven para que las diferencias de altura entre los abombamientos 12 y los intersticios resulten menores, ya que los artículos en sacos que se tienen que apilar sobre la placa 10 se apoyan en la zona de los intersticios sobre los nervios de rigidificación 16.

El lado inferior de la placa de transporte 10 de la segunda forma de realización se corresponde con el de la primera forma de realización, como se puede ver en la Figura 10.

35 Las Figuras 11 y 12 muestran una placa de transporte 10 de acuerdo con una tercera forma de realización que se diferencia de la primera forma de realización en que la placa de transporte 10 en las zonas entre los abombamientos 12, es decir, en la zona de las secciones de apoyo 18, presenta escotaduras 20 con forma circular. Por ello se puede ahorrar peso. Además, estas escotaduras aseguran que en la zona entre los abombamientos o entre los abombamientos y el borde perimetral no se pueda acumular nada tal como, por ejemplo, agua de lluvia, cuando se almacenan temporalmente al aire libre las placas de transporte, o agua cuando las mismas se limpian o materiales que proceden del propio artículo que se tiene que transportar.

40 La Figura 13 muestra una placa de transporte 10 de acuerdo con una cuarta forma de realización que se diferencia de la primera forma de realización en que en las zonas intermedias entre los abombamientos 12 y en las zonas externas se encuentran salientes 22 con forma de casete. Los mismos contribuyen también al aumento de la estabilidad y a la rigidificación de la placa 10. De forma similar a la segunda forma de realización, los salientes 22 a modo de casete en cierto modo rellenan los intersticios entre los abombamientos 12, mejorándose adicionalmente la carga superficial de los artículos que se tienen que apilar sobre la placa 10 por las mayores superficies de los salientes a modo de casete. En ciertas circunstancias, nervios de rigidificación 16 delgados pueden clavarse en los artículos.

Como se puede ver en la Figura 14, los salientes 22 a modo de casete están provistos en el interior de nervios de rigidificación 24 a modo de rejilla, por lo que se crea una placa 10 particularmente estable.

50 En las Figuras 15-17 está mostrada una placa de transporte 10 no de acuerdo con la invención que se diferencia de la primera forma de realización en que, a excepción del borde 14 perimetral, se ha prescindido de cualquier tipo de geometría que refuerce la estabilidad.

55 La Figura 18 muestra una quinta forma de realización en la que dos placas de transporte 10 de acuerdo con la primera forma de realización se han unido entre sí en sus respectivas secciones de apoyo 18. Evidentemente, esta solución duplica, a costa de la rotación de los artículos, la altura total de este sistema. Sin embargo, por ello se posibilita que con la misma placa de transporte por un lado se cree un medio de transporte estable, fácil de elevar con una carretilla elevadora y plano y, por otro lado, mediante unión de dos placas de la misma construcción, se cree un medio de transporte de tipo palé. La unión de ambas placas se puede realizar por el fabricante, por ejemplo,



mediante soldadura de plástico o, en caso necesario, localmente en la empresa de logística, por ejemplo mediante tornillos.

5 Las Figuras 21 y 22 muestran una vista superior en perspectiva o una vista inferior en perspectiva de una placa de transporte 10 de acuerdo con una sexta forma de realización. La placa de transporte 10 en sí de pared delgada está provista de múltiples geometrías de refuerzo. La placa de transporte 10 está provista, en la zona de los abombamientos 12, de múltiples cavidades 26 rectangulares dispuestas longitudinal y transversalmente. Desde los abombamientos 12 están configurados respectivamente a ambos lados varios nervios de rigidificación 28 de doble pared. El borde externo 14 en la zona entre los abombamientos 12 está estirado hacia arriba, de tal manera que entre el borde externo 14 y los abombamientos 12 están configuradas secciones a modo de cubeta en las que se encuentran al menos parte de los sacos colocados sobre la placa de transporte 10 y, por tanto, no pueden deslizarse lateralmente desde la placa de transporte 10. En la zona de las aberturas 30 laterales de los abombamientos 12, el borde 14 no está estirado hacia arriba, sino hacia abajo para, así, por un lado, rigidificar también esta zona particularmente solicitada, pero también para diseñar lo más plana posible la placa de transporte. Por ello, también en la zona de los abombamientos 12 se usan cavidades 26 y en la zona restante nervios de rigidificación 28 como geometrías de refuerzo.

A partir de la vista mostrada en la Figura 22 se pueden reconocer también las múltiples geometrías de refuerzo. Además, la placa de transporte 10 en la zona marginal tiene múltiples secciones de apoyo 18 divididas por las geometrías de refuerzo y una sección de apoyo 18 dispuesta de forma central, relativamente grande, configurada de forma esencialmente cuadrada.

20 En las Figuras 21 y 22 se puede reconocer que en el caso de la placa de transporte 10 se trata de una placa en sí formada que en cualquier punto presenta aproximadamente el mismo espesor de material y los abombamientos 12 así como las geometrías de refuerzo están configurados de forma simétrica y también de forma ligeramente cónica, de tal manera que múltiples de tales placas de transporte 10 se pueden apilar unas en otras o anidar por completo y, por ello, se pueden almacenar con ahorro de espacio o devolverse después de la entrega de los artículos. Debido al anidado de las placas de transporte 10 entre sí, estas placas de transporte 10 se pueden apilar también de forma muy alta sin correr el riesgo de que las placas de transporte 10 unas con respecto a otras se deslicen o vuelquen y sin tener que fijar o atar las mismas con otros medios auxiliares.

30 La Figuras 23 y 24 muestran vistas parciales ampliadas de las Figuras 21 o 22. La Figura 25 muestra una vista del corte transversal parcial de la placa de transporte 10 de acuerdo con la sexta forma de realización. De las Figuras 23 a 25 se puede reconocer que cada uno de los nervios de rigidificación que se extiende transversalmente y a ambos lados de cada abombamiento 12 en su lado superior presenta pequeñas cavidades 29 y en su lado inferior salientes o nervios 31 configurados como una sola pieza. Los últimos se recogen en las cavidades 29 de otra placa de transporte 10 idéntica cuando se coloca una placa de transporte 10 sobre la otra placa de transporte 10 (véase la Figura 26).

35 En la Figura 26 se muestra que los salientes 31 sirven de separadores y mantienen separadas unas de otra las placas de transporte 10 en dirección vertical o en dirección de la pila, mientras que las cavidades 29 aseguran que los salientes 31 no se caigan lateralmente por deslizamiento o se resbalen cuando se ponen en contacto con la superficie de los nervios de rigidificación 28. Ya que las placas de transporte 10 se ponen en contacto esencialmente solo en los cantos inferiores de los salientes 31 o las cavidades 29, se minimiza la superficie de contacto. Por ello se puede evitar que se enganchen dos o más placas 10 apiladas unas sobre otras o anidadas entre sí. Las cavidades 29 aseguran, por el contrario, la estabilidad de pilas altas de placas de transporte.

40 Tanto las cavidades 29 como los nervios 31 están dispuestos simétricamente, de tal manera que, por un lado, las pilas permanecen en equilibrio y no vuelcan y, por otro lado, las placas 10 se pueden colocar de forma discrecional unas sobre otras y no se tienen que girar a una posición determinada primero antes del apilado. Ya que, además, los salientes 31 están dispuestos en el interior del nervio de rigidificación 28 de doble pared, los mismos tampoco aumentan la altura total de una placa de transporte 10 individual.

45 Anteriormente se ha descrito la placa de transporte de acuerdo con la invención mediante distintas formas de realización. Evidentemente, la invención no está limitada a estas formas de realización, sino que se pueden modificar dentro del ámbito de protección de las reivindicaciones. Evidentemente, también elementos individuales o varios elementos de las distintas formas de realización se pueden combinar de forma discrecional entre sí. De este modo pueden estar previstas, por ejemplo, entalladuras para la reducción del peso o para la salida de agua en las placas de transporte de la segunda, cuarta, quinta o sexta forma de realización.

55 Además se pueden prever, por ejemplo, acanaladuras de forma local o a lo largo de toda la placa de transporte. En el caso de las acanaladuras, la carga superficial sobre los artículos es menor que en el caso de nervios y, por tanto, se corre menos riesgo de que los artículos adquieran, debido a los nervios, huellas de presión o incluso se dañen.

Además se puede variar la cantidad de los nervios de rigidificación.

Además se pueden disponer elementos de refuerzo en el lado inferior.

Además pueden estar previstos abombamientos más o menos con forma de túnel. De este modo, la placa puede estar provista solo de un par de abombamientos y se puede garantizar la estabilidad en dirección transversal exclusivamente a través de refuerzos, tales como nervios de rigidificación. Por otro lado, también es concebible prever más abombamientos de lo necesario para la introducción de horquillas de carretilla elevadora, ya que los propios abombamientos contribuyen a aumentar la resistencia al doblamiento de la placa.

5 En lugar de plástico, la placa de transporte puede estar fabricada también de otro material adecuado. Además, la placa de transporte puede estar producida también a partir de distintos plásticos con distintas propiedades de material.

10 Finalmente, considerando puntos de vista de resistencia y en función del caso de aplicación, también la forma de los abombamientos puede estar diseñada de otro modo, por ejemplo, en forma triangular o en forma rectangular, o combinarse entre sí diferentes formas.

## REIVINDICACIONES

1. Placa de transporte (10), preferentemente de plástico, para transportar mercancías, en particular artículos en sacos, mediante vehículos industriales que está en sí formada de tal manera que presenta al menos dos abombamientos (12) separados entre sí, que se extienden preferentemente a lo largo de toda la dimensión de la placa, con forma de túnel, en particular con forma de arco, para el alojamiento de púas de horquilla de un vehículo industrial, presentando la placa de transporte (10) formada por un cuerpo de base en sí plano en su lado inferior múltiples secciones de apoyo (18) planas que están separadas entre sí por los abombamientos (12) con forma de túnel y estando la placa de transporte (10), cuando se coloca sobre una base plana, apoyada de forma llana sobre todas las secciones de apoyo (18) llanas y estando separada en la zona de los abombamientos (12) con forma de túnel del suelo, de tal manera que se pueden introducir allí las púas de horquilla debajo de la placa de transporte (10), presentando la placa de transporte (10) un borde (14) perimetral acodado que no sobresale de un plano (E1) que se define por los vértices exteriores de los abombamientos (12); **caracterizada porque** la placa de transporte (10) está reforzada localmente en la zona de los abombamientos (12) por nervios de rigidificación (16, 28) que están dispuestos en el lado superior de la placa de transporte (10) a ambos lados y de forma esencialmente transversal con respecto a la extensión del respectivo abombamiento.
2. Placa de transporte (10) de acuerdo con la reivindicación 1, preferentemente de plástico, **caracterizada porque** los nervios de rigidificación (28) están configurados con doble pared.
3. Placa de transporte (10) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el borde (14) está colocado hacia abajo en la zona de los abombamientos (12).
4. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** toda la placa de transporte (10) presenta un espesor de pared esencialmente uniforme, en particular en el intervalo de 2,5 a 5 mm.
5. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la altura libre (h) de los abombamientos (12) con respecto a las superficies de apoyo (18) de la placa de transporte (10) se corresponde al menos con la altura de introducción mínima de horquillas de carretilla elevadora, preferentemente se encuentra en un intervalo de 65 a 75 mm.
6. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los abombamientos (12) están dispuestos por pares y cada par de abombamientos (12) está dispuesto con simetría axial con respecto a un eje de la placa de transporte (10).
7. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** un primer par de abombamientos (12) con forma de túnel que tiene un recorrido paralelo y un segundo par de abombamientos (12) con forma de túnel que tiene un recorrido en paralelo están dispuestos en forma de rejilla y entrecruzados entre sí.
8. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la placa de transporte (10) en su totalidad y/o los abombamientos (12) localmente están provistos de otras geometrías integradas que refuerzan la estabilidad, en particular salientes o cavidades a modo de casete.
9. Placa de transporte (10) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** las otras geometrías que refuerzan la estabilidad no sobresalen de un plano que se define por los vértices exteriores de los abombamientos (12) o están previstos únicamente en el lado inferior de la placa.
10. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos secciones de apoyo (18) escogidas presentan, para la reducción del peso, entalladuras (20) o escotaduras.
11. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la misma y una placa de transporte (10) de la misma construcción se pueden apilar una en otra.
12. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el borde (14) y las paredes laterales de los nervios de rigidificación (16) están colocados de forma ligeramente cónica para posibilitar, de este modo, un anidado completo de varias placas de transporte entre sí.
13. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la placa de transporte (10) está compuesta de una sola pieza de plástico, preferentemente un polímero tal como, por ejemplo, PE o PP.
14. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** el espesor de pared de los nervios de rigidificación (16, 28) o acanaladuras se corresponde con el espesor de pared de la placa de transporte (10).
15. Placa de transporte (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada además por** separadores integrados, en particular múltiples salientes (31) configurados en el lado inferior de la placa de

transporte (10) para mantener separadas entre sí dos placas de transporte (10) apiladas una sobre otra.

16. Placa de transporte (10) de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada porque** el lado superior de la placa de transporte (10) presenta cavidades para el alojamiento de salientes (31) de otra placa de transporte (10) apilada por encima.

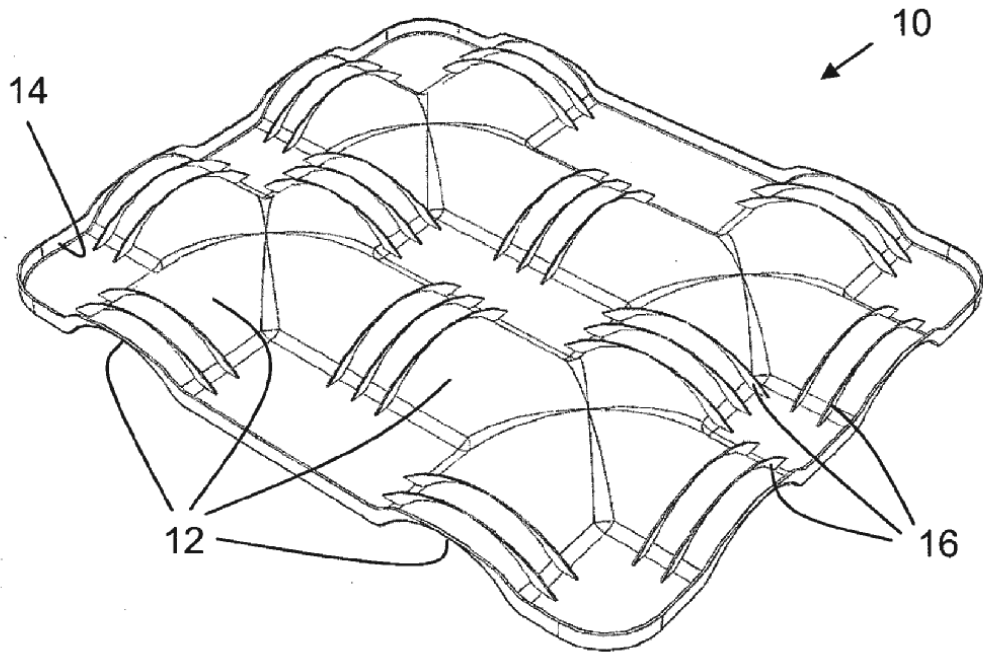


Fig. 1

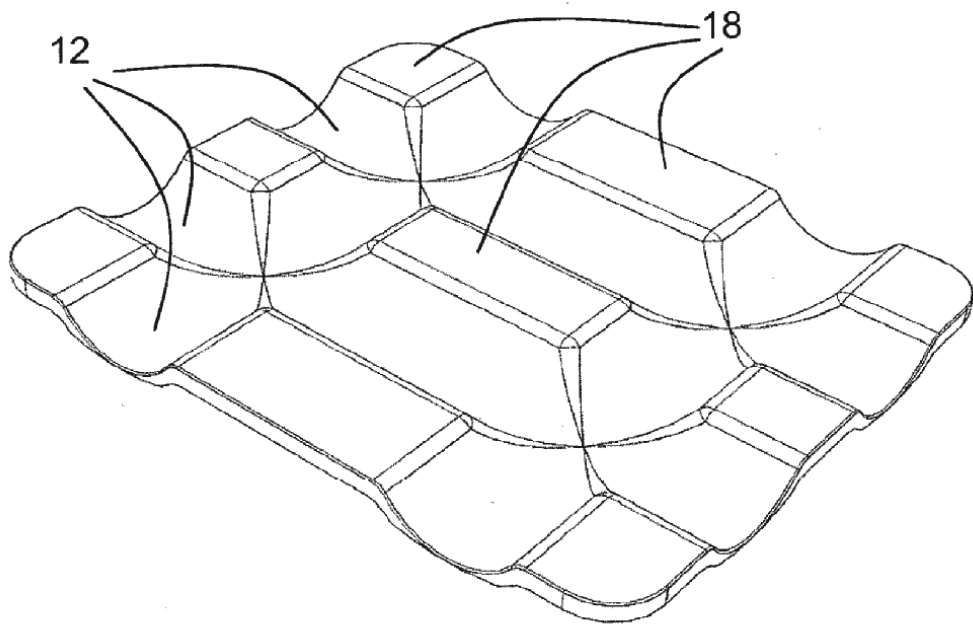


Fig. 2

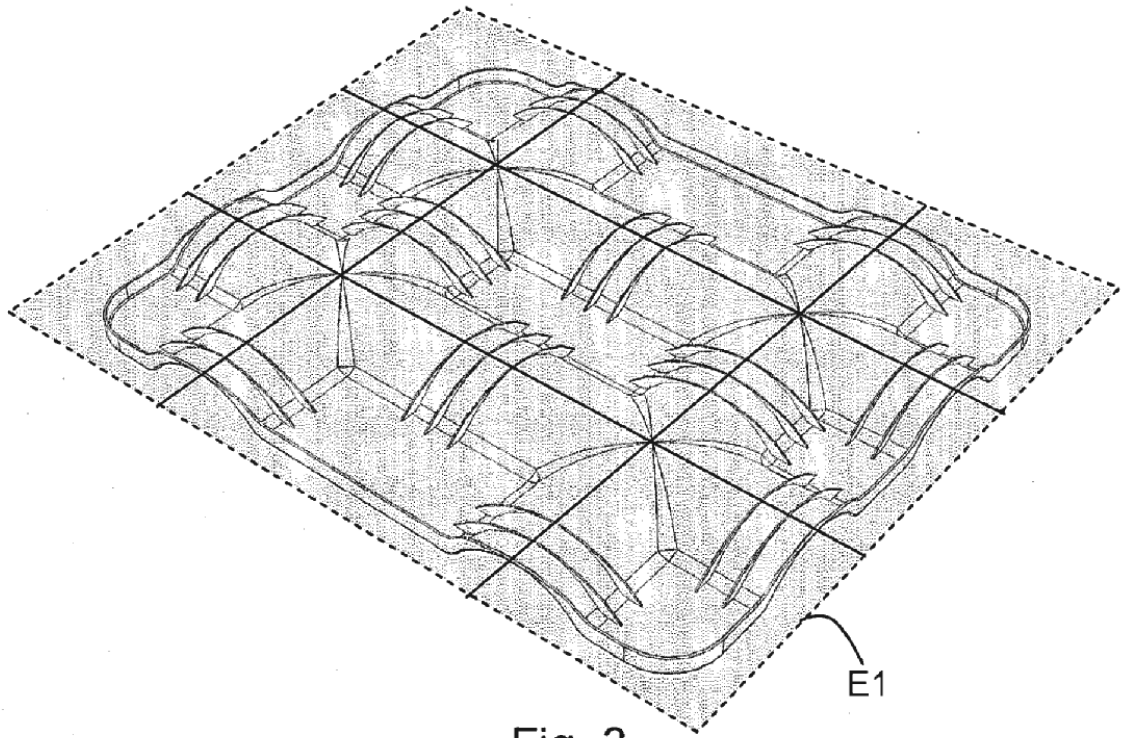


Fig. 3

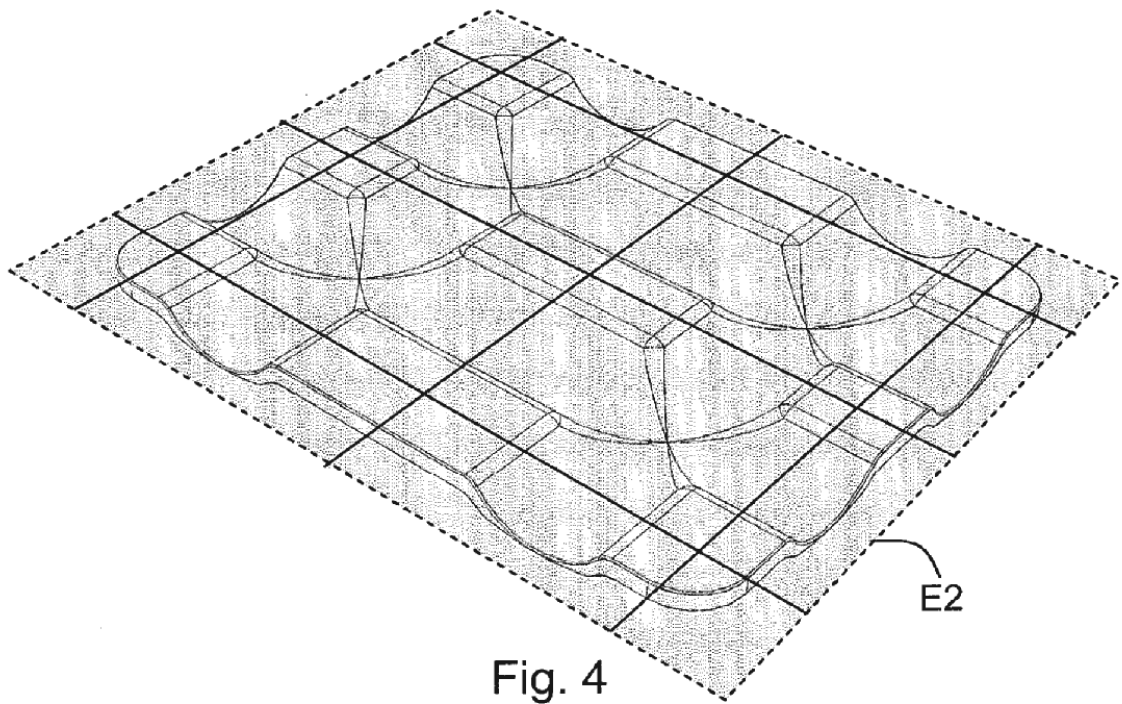


Fig. 4

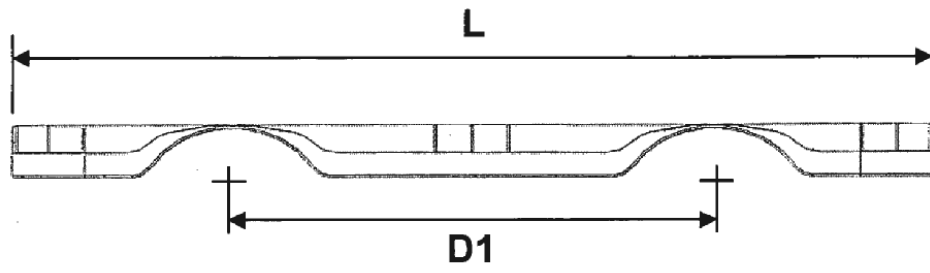


Fig. 5

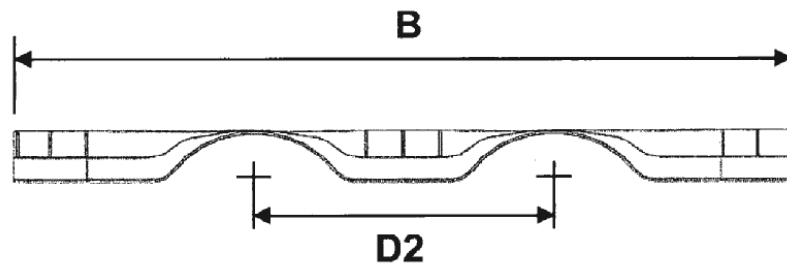


Fig. 6

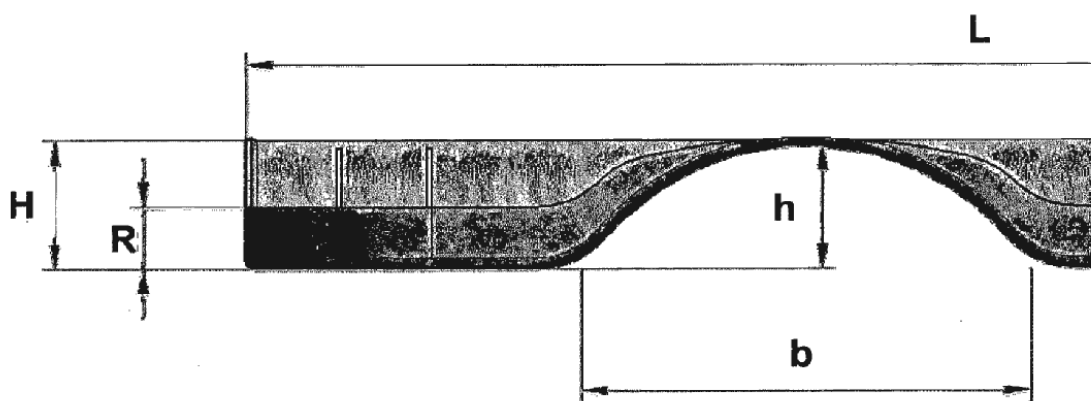


Fig. 7

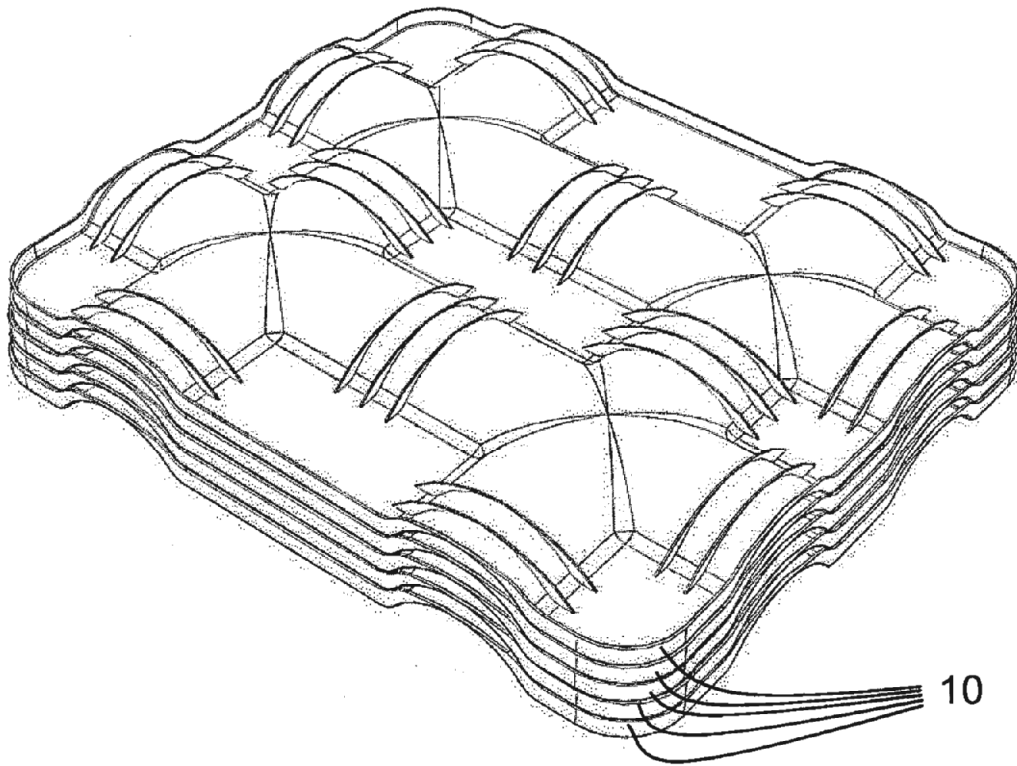


Fig. 8



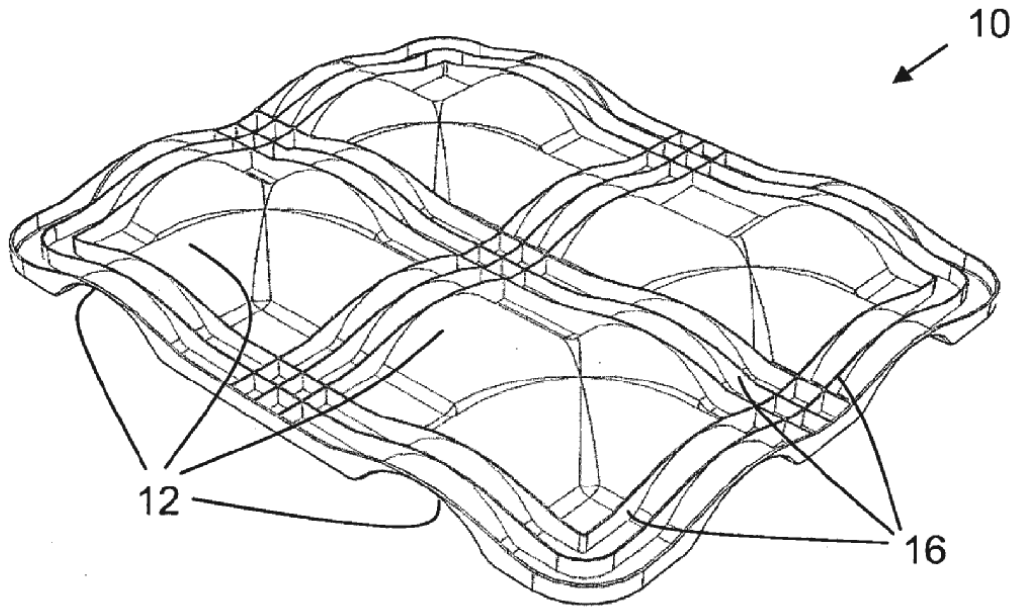


Fig. 9

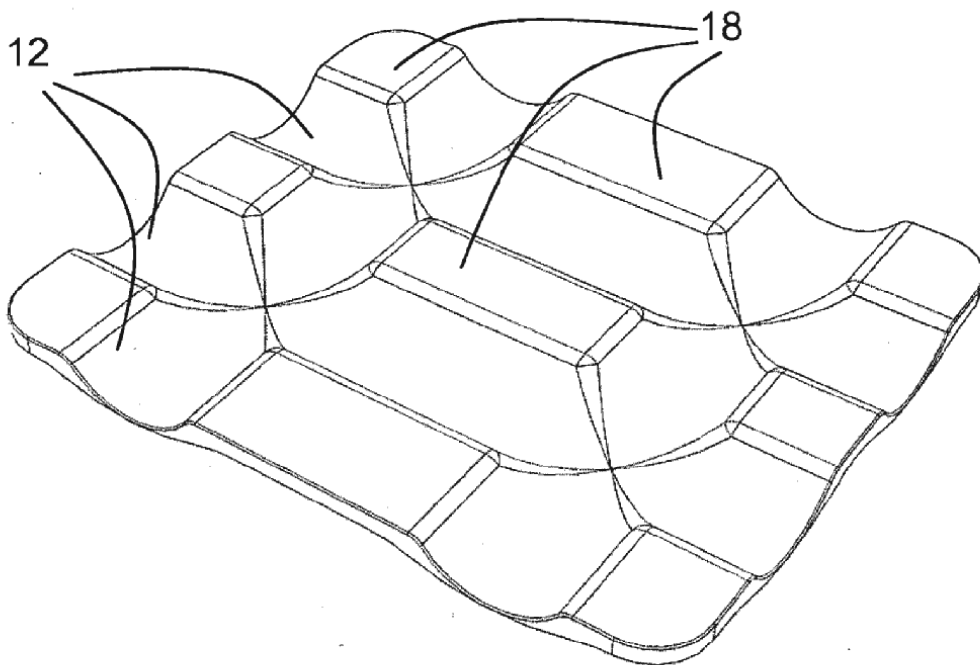


Fig. 10

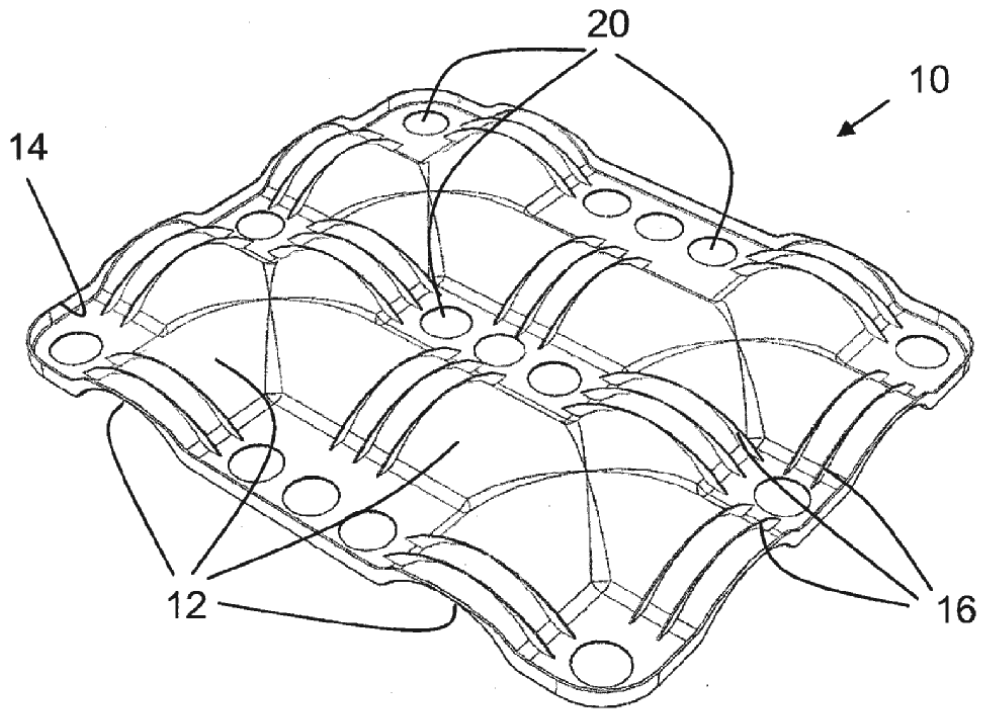


Fig. 11

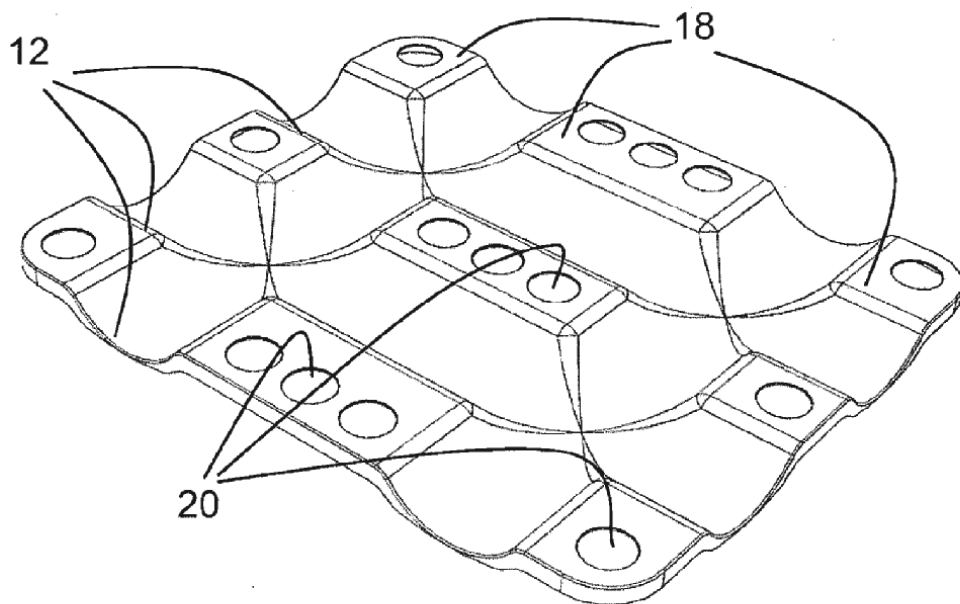


Fig. 12

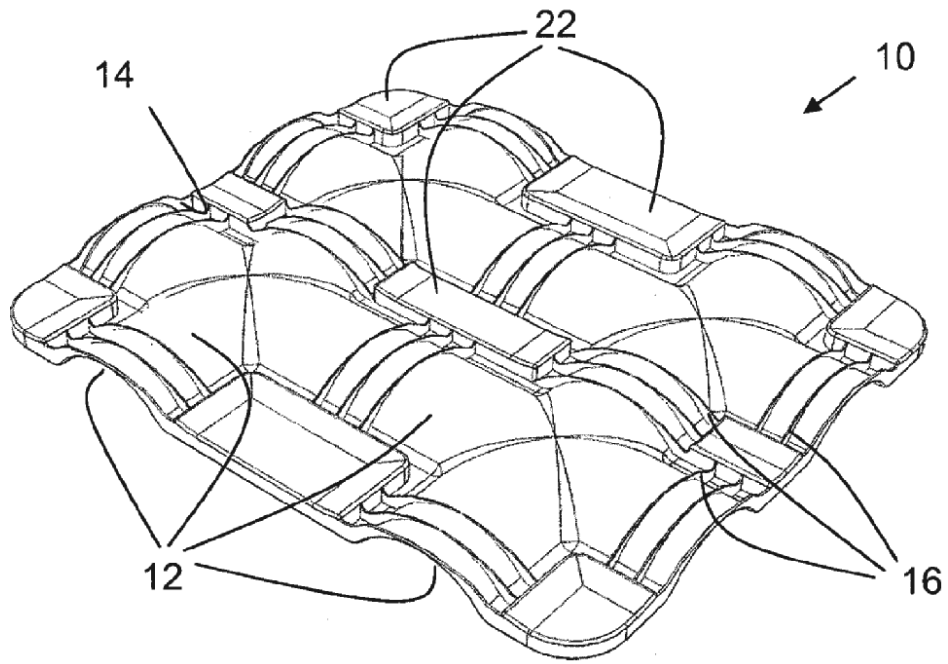


Fig. 13

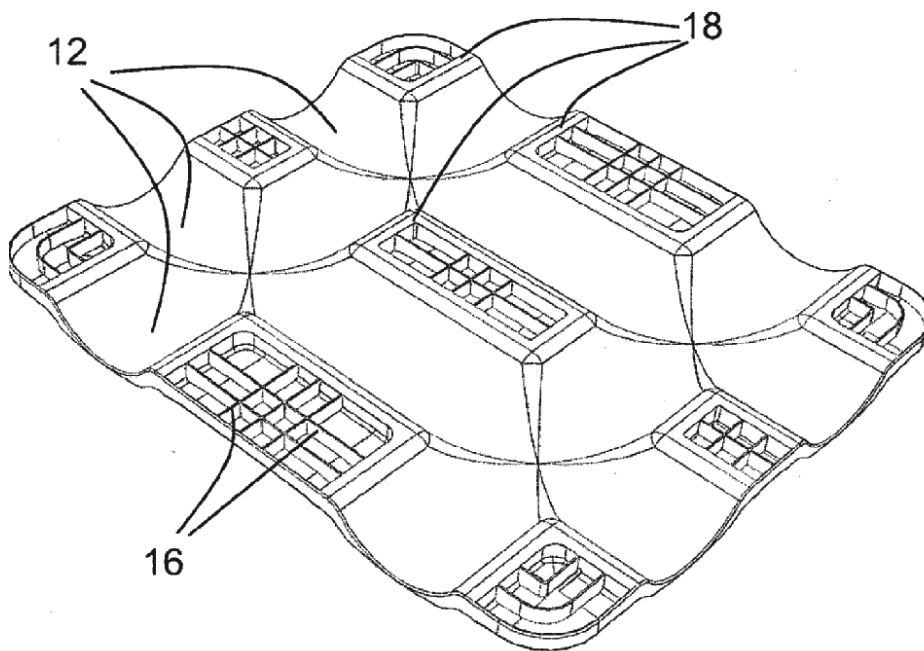


Fig. 14

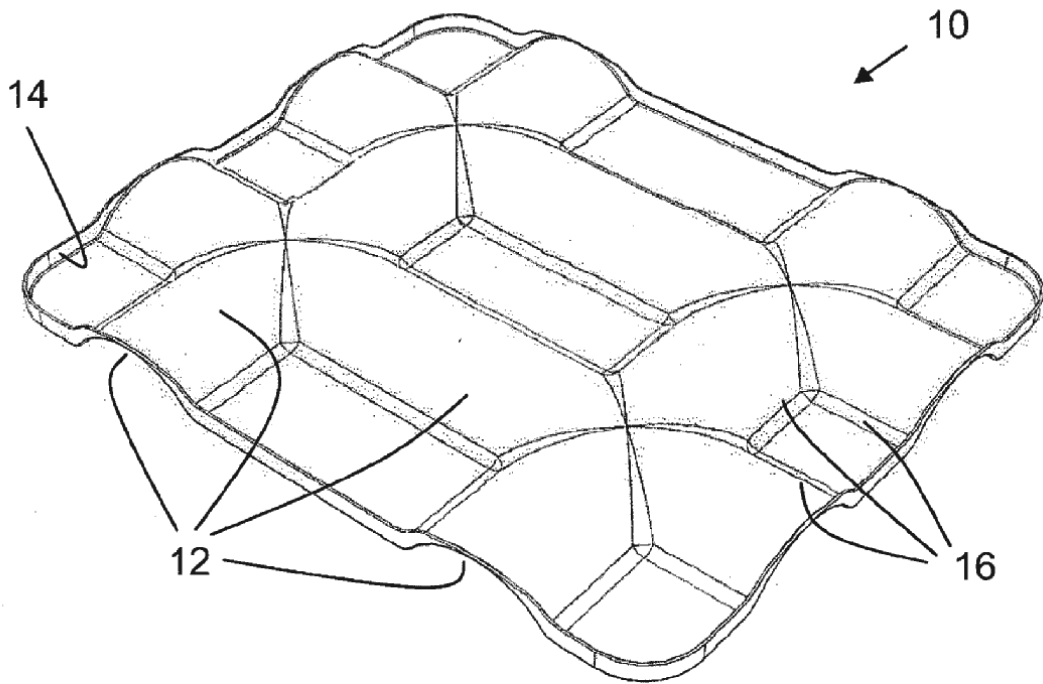


Fig. 15

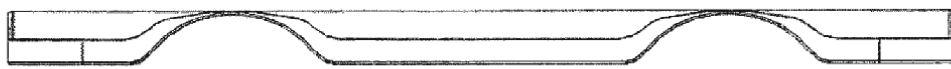


Fig. 16



Fig. 17

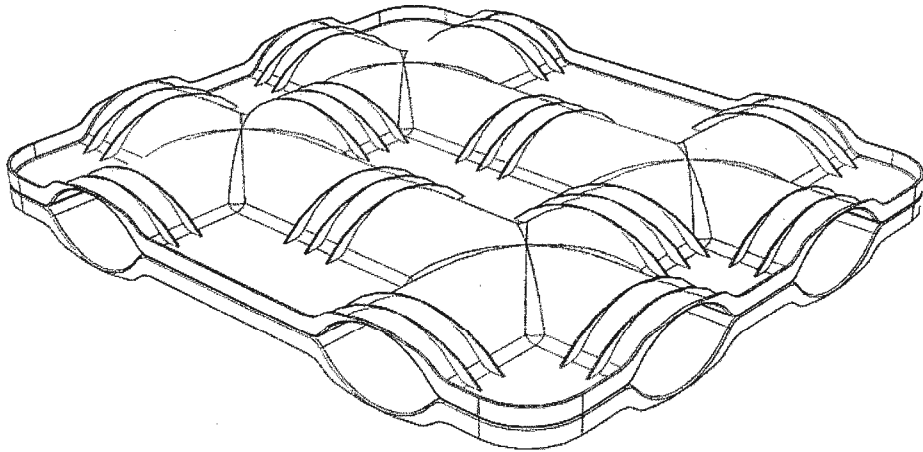


Fig. 18

Estado de la técnica

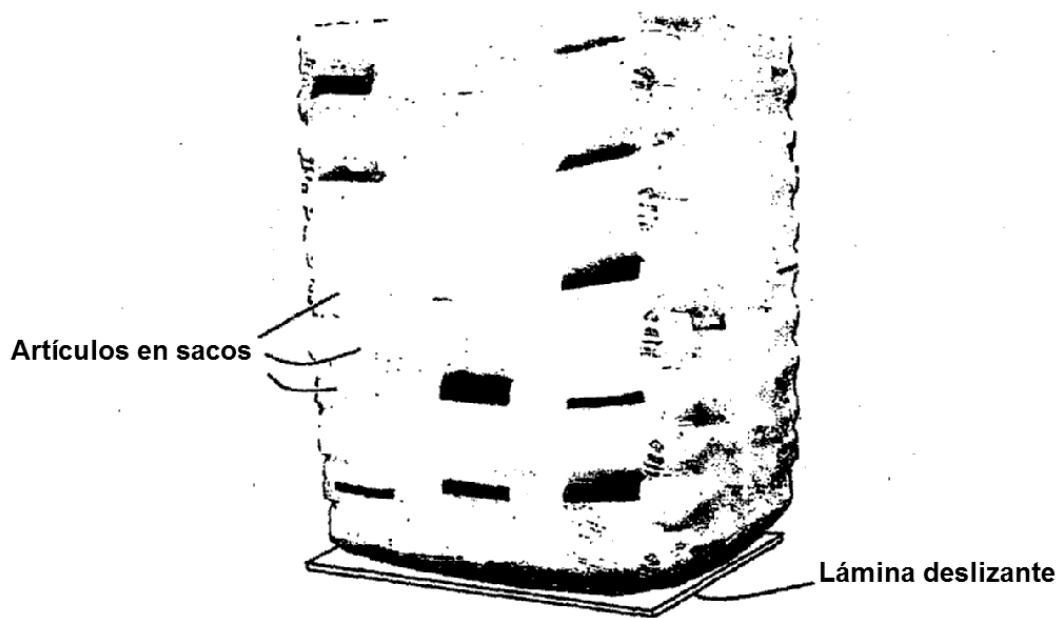


Fig. 19

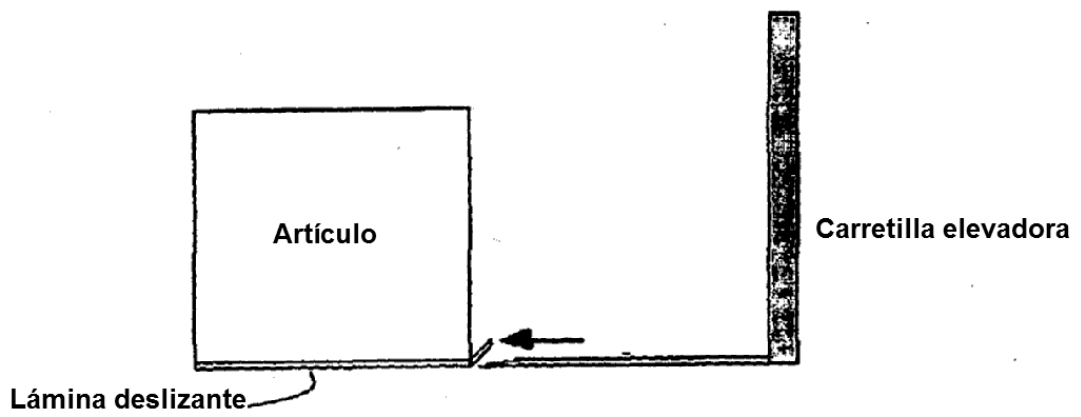


Fig. 20

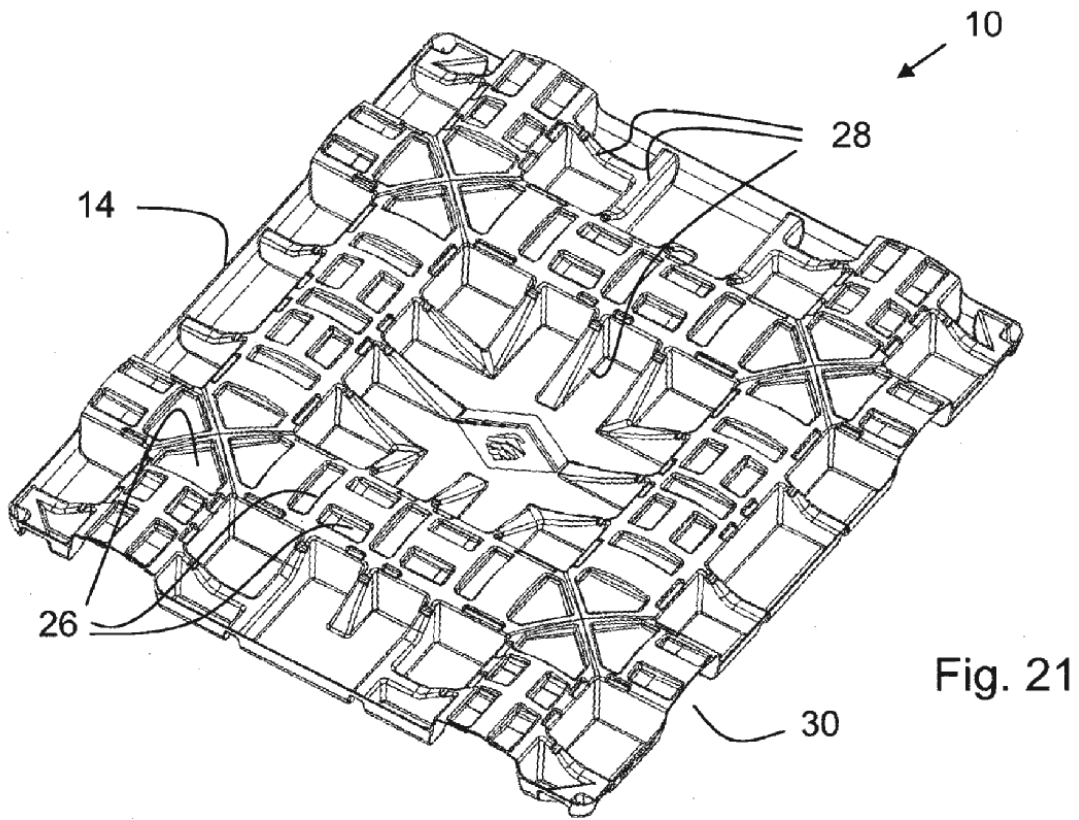


Fig. 21

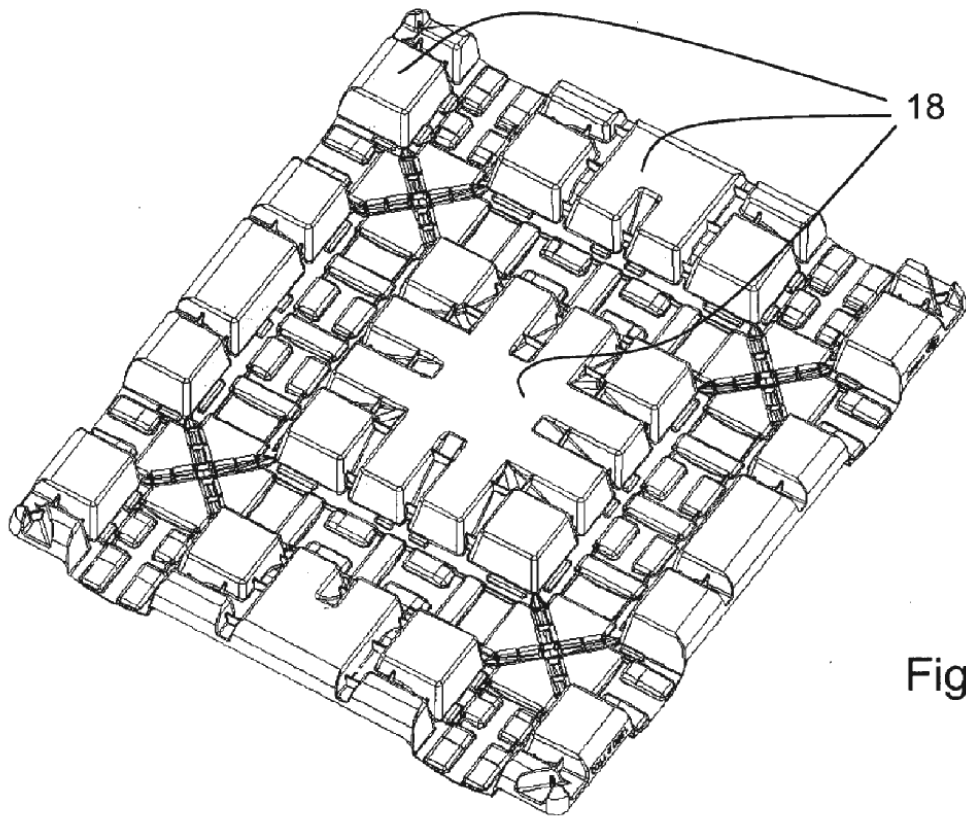
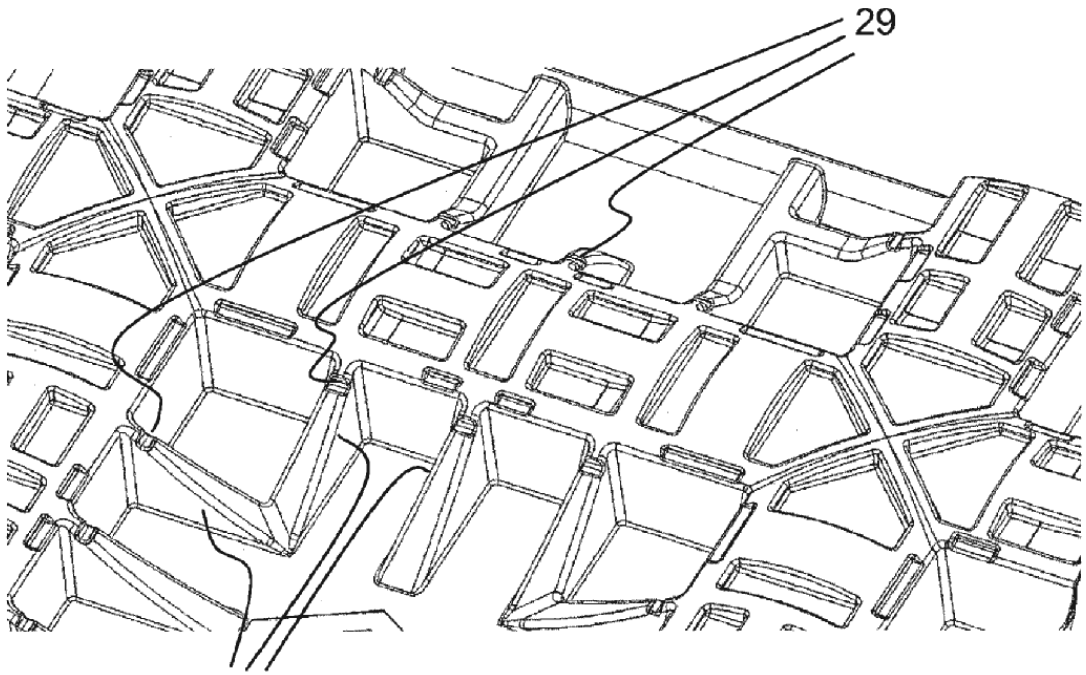


Fig. 22



28

Fig. 23

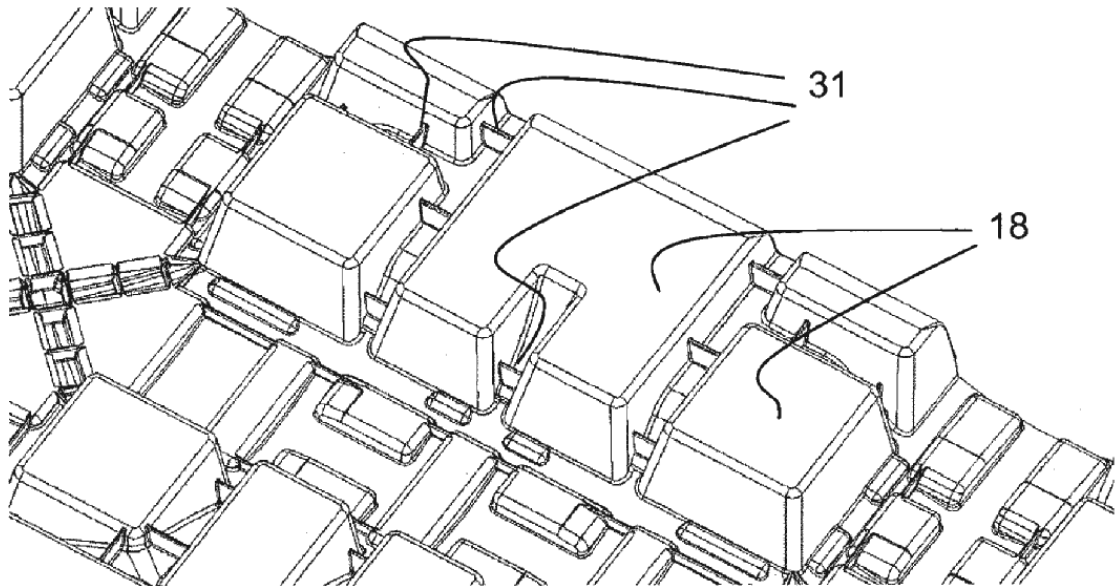


Fig. 24



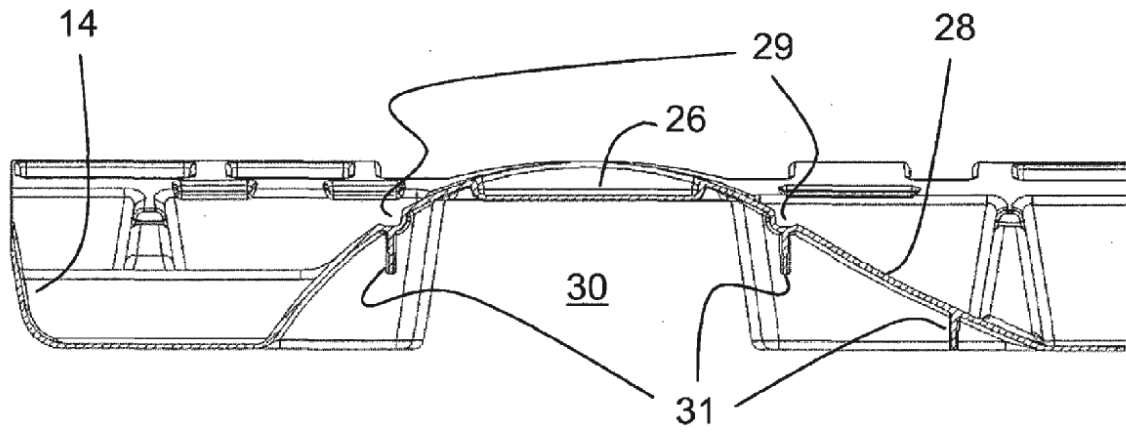


Fig. 25

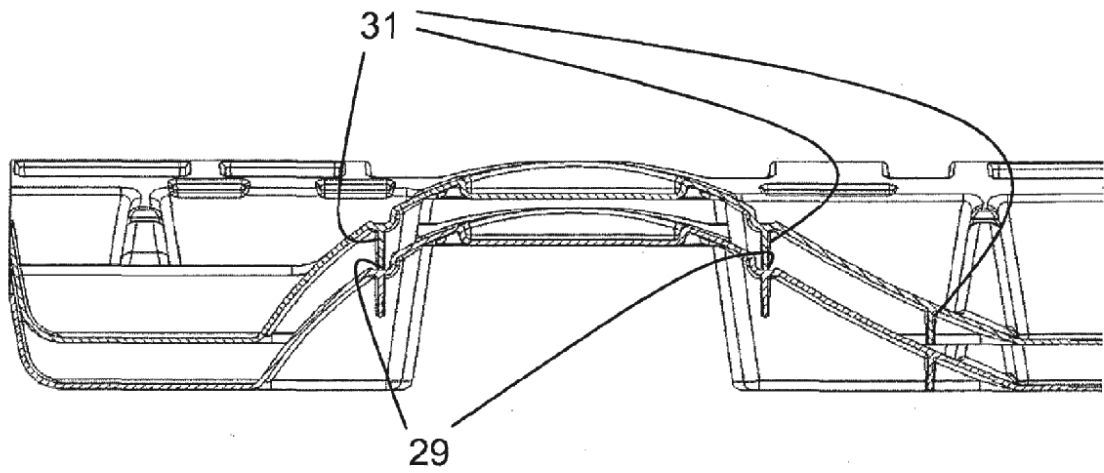


Fig. 26