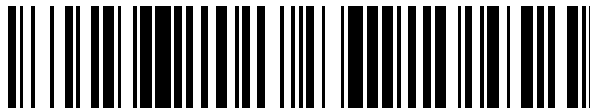


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 698**

51 Int. Cl.:

B65D 19/40 (2006.01)

B65D 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2012** **E 12188830 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2722285**

54 Título: **Palé de plástico con elemento de refuerzo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.06.2016

73 Titular/es:

CABKA GMBH & CO. KG (50.0%)
Anne-Frank-Strasse 1
07806 Weira, DE y
LIDL STIFTUNG & CO. KG (50.0%)

72 Inventor/es:

METZLER, RICHARD;
MUELLER, STEFAN;
RAMON, GAT.;
WEDEWARD, STEPHANIE. y
STEGEMAN, SEBASTIAN.

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 575 698 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

Palé de plástico con elemento de refuerzo

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un palé de plástico. Tal palé comprende una cubierta para apoyar los objetos a transportar, en particular mercancías. Comprende además patas configuradas de manera que sobresalen por un lado inferior de la cubierta, así como patines configurados respectivamente de manera que unen entre sí dos patas en sus lados inferiores.

Estado de la técnica

Los palés de plástico se utilizan mayormente para el transporte de mercancías dentro de una fábrica o entre distintas fábricas, así como para la exposición de mercancías en espacios de venta. Estos se pueden fabricar, por ejemplo, mediante el procedimiento de moldeo por inyección a partir de polímeros, plásticos reciclados o mezclas de los mismos, siendo posible también el uso de aditivos con fibras de refuerzo. La cubierta puede presentar una superficie de carga continua, esencialmente cerrada. Sin embargo, la superficie de carga se puede formar también mediante una estructura de rejilla o nervios, lo que resulta ventajoso en particular para el transporte o el almacenamiento de mercancías a refrigerar, porque la mercancía transportada se puede enfriar también por abajo.

En el lado inferior de la cubierta, o sea, en dirección hacia el fondo, están configuradas patas que sobresalen hacia abajo y que sirven sobre todo para facilitar el transporte con vehículos, por ejemplo, carretillas elevadoras, cuyas horquillas pueden entrar en los espacios intermedios, existentes entre las patas. Al mismo tiempo, las patas deberán ser capaces de soportar el peso del palé con las mercancías apoyadas sobre el mismo, sin producirse fenómenos de fatiga del material. Una configuración frecuente prevé nueve patas en el lado inferior de la cubierta. En las esquinas están posicionadas respectivamente cuatro patas y en el centro de los cantos están posicionadas respectivamente otras cuatro patas. La novena pata está dispuesta usualmente por debajo del centro de gravedad geométrico de la cubierta o de la superficie de carga. En dependencia del tamaño del palé se puede utilizar también una cantidad mayor o menor de patas. En el caso del medio palé con las dimensiones de 800 mm x 600 mm de longitud y anchura pueden ser suficientes, por ejemplo, seis patas, si las mismas están dimensionadas con un tamaño correspondiente. Las patas pueden estar configuradas aquí en forma de una sola pieza en el lado inferior de la cubierta y se pueden fabricar conjuntamente mediante un procedimiento de moldeo por inyección, aunque también se pueden fabricar por separado y atornillar a continuación, por ejemplo, en la cubierta. En el último caso, el material de las patas se puede determinar por separado. Es posible, por ejemplo, seleccionar un material con una resiliencia mayor que la del material utilizado para la cubierta.

En el transporte interno, por ejemplo, en almacenes, se utilizan muy a menudo también, además de los vehículos de manutención como las carretillas elevadoras o las transpaletas, los transportadores de rodillos y cadenas. Para garantizar un transporte estable sobre los medios de transporte mencionados en último lugar, los palés de plástico, diseñados con este fin, presentan también patines configurados respectivamente de manera que unen entre sí los lados inferiores de al menos dos patas. En un palé o medio palé con nueve patas se pueden utilizar, por ejemplo, tres patines, de los que cada patín une entre sí tres patas. Los patines están dispuestos en este caso en paralelo uno respecto a otro y su dirección longitudinal se encuentra normalmente en paralelo al canto más estrecho del palé, lo que no está predefinido de manera forzosa. Es posible también usar patines periféricos o patines que unan entre sí las patas a lo largo del canto más largo del palé, de modo que se usan, por ejemplo, seis patines en los lados inferiores de las patas. Los patines pueden estar fabricados, al igual que las patas, en forma de una sola pieza con el palé. Sin embargo, también se pueden fabricar por separado y atornillar a continuación, por ejemplo, en las patas del palé o pegar o encajar en las patas.

Para conseguir la mayor estabilidad posible durante el transporte de los palés de plástico cargados, los palés se alinean al colocarse sobre los transportadores de rodillos de tal modo que los patines quedan orientados a lo largo de la dirección de transporte. En los transportadores de cadenas, por el contrario, los patines quedan orientados normalmente en transversal a la dirección de transporte. El palé con las mercancías se apoya en este caso con los patines sobre las cadenas.

Por tanto, cuando se usan transportadores de rodillos o cadenas, los patines están sometidos también a un desgaste mayor. Precisamente en el caso de los transportadores de cadenas, las dos cadenas generalmente se apoyan en los patines en el centro entre dos patas, o sea, en un punto, en el que se espera la flexión más fuerte de los patines con los palés cargados. Esto provoca una rápida fatiga del material. En los transportadores de rodillos, una distancia mayor entre los rodillos individuales puede producir asimismo una flexión, lo que provoca una sollicitación más fuerte de los cantos de las patas dirigidos hacia adelante en dirección de transporte, porque debido a la flexión, estos ya no van a quedar situados al nivel del plano de transporte formado por los cantos superiores de los rodillos, sino debajo, de modo que durante el movimiento de avance, el canto de la pata choca contra el próximo rodillo.

Otras solicitaciones del material tienen lugar cuando los palés se detienen en el recorrido de transporte o al final del recorrido de transporte sobre el transportador de rodillos o cadenas, antes de su transporte ulterior o su transporte con otros medios de transporte, siguiendo girando los rodillos o las cadenas del respectivo transportador por debajo de los patines. Los rodillos y las cadenas están fabricados generalmente de acero y, por tanto, son más duros que los palés de plástico o sus patines, fabricados asimismo de plástico. En el caso particular de los transportadores de cadenas, esto produce un fuerte desgaste del material, lo que acorta considerablemente la durabilidad de los patines. Si los patines están fabricados en forma de una sola pieza, es decir, las patas y los patines se moldean por inyección directamente en la cubierta, esto reduce de manera considerable la durabilidad del palé, porque para la fabricación de palés de plástico en forma de una sola pieza se utilizan mayormente aquellos plásticos o mezclas de plástico que permiten ajustar una alta resiliencia del palé. Tales plásticos presentan un módulo de elasticidad más bien bajo, o sea, se han de clasificar como blandos, lo que da como resultado una flexión más fuerte de los patines. Si los patines están desgastados, será necesario sustituir todo el palé.

Sin embargo, la sustitución de todo el palé resulta más costosa que la sustitución sólo de una parte del mismo. Para reducir el desgaste, en el estado de la técnica se propone, por ejemplo, fabricar por separado los patines a partir de un material más duro. Un palé de este tipo se describe en el documento DE102009008277A1. En este caso, los patines están unidos de manera separable con el cuerpo del palé y se pueden separar del cuerpo del palé, sin necesidad de aplicar una gran fuerza, tan pronto una fuerza vertical actúe sobre los patines al presionarse el palé desde arriba. Por tanto, los patines se pueden cambiar con una relativa facilidad y además están fabricados de un material más resistente a la flexión que el cuerpo del palé, por ejemplo, de polipropileno con contenido de fibras de vidrio. En comparación con una fabricación en forma de una sola pieza, la fabricación de un palé con patines separados es, no obstante, más costosa, porque se necesitan varios moldes, de modo que la fabricación implica costes mayores. Además, se ha de disponer de distintas mezclas de material.

Otra posibilidad para aumentar la estabilidad de los patines consiste en prever refuerzos de metal en los patines. Un ejemplo de esto es el modelo CPP 726-M del solicitante, en el que los refuerzos de metal sirven en particular para aumentar la carga máxima. El palé está fabricado de varias partes y los refuerzos de metal están atornillados en los patines y no son visibles desde el exterior. El cambio del refuerzo de metal en este palé es muy trabajoso, al igual que el reciclaje, para el que es necesario separar el refuerzo de metal del resto del palé. Además, el refuerzo de metal aumenta la rigidez del patín, pero no impide el desgaste descrito arriba durante el transporte sobre transportadores de rodillos o cadenas.

En el documento WO2007/019833A1 se describe un palé con una estabilidad de forma y una capacidad de carga altas. En este caso, el palé está fabricado de plástico y presenta en el lado inferior patas individuales. En estas patas están fijados en ranuras situadas de manera correspondiente patines de chapa de acero que unen las patas dispuestas en fila. Los patines tienen en la sección transversal un perfil en u, en el que están configurados elementos de resorte para la unión por arrastre de fuerza con el palé en las ranuras. Estos se cierran a ras con el lado inferior de las patas en el estado insertado.

Descripción de la invención

Por tanto, es objetivo de la invención perfeccionar un palé de plástico del tipo descrito al inicio mediante la reducción de la flexión de los patines y su desgaste.

Este objetivo se consigue en un palé de plástico del tipo descrito al inicio al estar configurada en el lado inferior de al menos uno de los patines al menos una entalladura en forma de ranura que discurre en dirección longitudinal del patín, estando insertado en la al menos una entalladura un elemento de refuerzo fabricado de un material con un módulo de elasticidad mayor que el del material, con el que están moldeados los patines. El elemento de refuerzo está fijado aquí en la entalladura con medios de fijación.

El elemento de refuerzo puede estar moldeado, por ejemplo, en forma de barra con una sección transversal redonda o poligonal que en dirección longitudinal del patín llena al menos una parte de la ranura. Por razones de simetría y estabilidad es ventajoso, sin embargo, llenar por completo la ranura en una zona que se encuentra preferentemente entre los cantos exteriores de dos patas de esquina del palé opuestas entre sí, o sea, a lo largo de todo el patín. La ranura puede ser continua y estar abierta en los extremos, pero también puede estar cerrada en dirección longitudinal, de modo que el elemento de refuerzo se sujeta por arrastre de forma en el patín en dirección longitudinal de la ranura. Si el patín se extiende por una zona de más de dos patas, por ejemplo, tres patas, pueden estar dispuestos en principio también sucesivamente varios elementos de refuerzo en la misma ranura o en ranuras distintas, cubriendo cada elemento de refuerzo respectivamente una zona situada entre dos patas.

Cuando se utiliza un material con un módulo de elasticidad correspondientemente alto, se puede reducir el consumo de material. En este caso se pueden utilizar también, por ejemplo, elementos de refuerzo más planos en forma de banda. Asimismo, la disposición de varios elementos de refuerzo en ranuras paralelas entre sí en un patín constituye una posible variante, al igual que la configuración de una ranura que ocupa toda la anchura del patín. A fin de mantener un desgaste uniformemente bajo, tales elementos de refuerzo están configurados de manera preferente en cada uno de los patines que en el caso de varios patines, dispuestos en perpendicular entre sí, son al menos

aquellos patines situados en paralelo en una dirección. No obstante, si es necesario, todos los patines se pueden proveer de elementos de refuerzo, de modo que la orientación del palé sobre transportadores de rodillos o cadenas ya no es importante en este caso.

5 Los medios de fijación para fijar el elemento de refuerzo en la entalladura pueden comprender, por ejemplo, tornillos, con los que el elemento de refuerzo se atornilla en la ranura, de modo que no se puede caer. Sin embargo, la
 10 solicitud mecánica de estas uniones roscadas es muy alta, porque a pesar del refuerzo se ha de contar, por lo general, con una pequeña flexión durante la solicitud. En una configuración preferida, los medios de fijación comprenden, por tanto, de manera complementaria o alternativa un resalto que cubre parcialmente la al menos una
 15 entalladura y fija el elemento de refuerzo por arrastre de forma en la entalladura. Tal resalto puede estar configurado, por ejemplo, en forma de un arco en el canto de la entalladura, en paralelo a la superficie de base o de apoyo del patín, y sobresale parcialmente de la entalladura e impide una caída del elemento de refuerzo. A este respecto, es favorable una distribución más o menos uniforme de resaltos más pequeños a lo largo de ambos cantos de la ranura, incluso también de manera desplazada, garantizándose así la mejor sujeción posible.

20 Los resaltos pueden estar provistos de una cierta elasticidad que permite retirar el elemento de refuerzo, por ejemplo, manualmente, con la ayuda de un destornillador al superarse la fuerza ejercida por los resaltos como resultado del efecto de palanca del destornillador colocado en el canto de la ranura. En comparación con una unión roscada, esto posibilita un cambio más rápido de tal elemento de refuerzo, si esto fuera necesario. Además, las solicitudes mecánicas en caso de una flexión son menores que en la unión roscada.

25 En principio, la flexión se puede reducir con el elemento de refuerzo en forma de barra o banda, siendo el espesor de la banda en una realización en forma de banda generalmente de varios milímetros, o casi se puede impedir con elementos de refuerzo de espesor correspondiente. Sin embargo, si los elementos de refuerzo son, por ejemplo, de metal, la masa de todo el palé aumenta considerablemente en determinadas circunstancias en caso de elementos de refuerzo demasiado gruesos. Por la otra parte, los elementos de refuerzo demasiado finos no podrían eliminar de manera suficiente una flexión ni, por tanto, el desgaste más rápido.

30 Para distribuir mejor las fuerzas, que actúan en particular al utilizarse transportadores de rodillos o cadenas sobre los patines o los elementos de refuerzo del palé de plástico, y para seguir reduciendo la flexión, en el elemento de refuerzo está dispuesto al menos un elemento de estabilización que sobresale del elemento de refuerzo y está configurado de manera que engrana en un alojamiento correspondiente, formado por un orificio en una de las patas. Las fuerzas, que se generan durante el transporte sobre transportadores de rodillos o cadenas y producen la flexión, se guían de este modo también hacia el al menos un elemento de estabilización que la transmite por su parte a la
 35 pata, porque el alojamiento configurado en la pata se delimita, por su parte, mediante paredes o estructuras de rejilla o nervios que sirven de paredes y que limitan una desviación del elemento de estabilización desde su posición de reposo, es decir, desde la posición que asume el elemento de estabilización con el elemento de refuerzo sin carga y sin flexión. Las paredes del alojamiento impiden una desviación a causa de la holgura disponible para el elemento de estabilización en el alojamiento.

40 Además, el elemento de estabilización está configurado de manera que sobresale del elemento de refuerzo en un ángulo predefinido y se encuentra unido con el elemento de refuerzo en un ángulo estable. Esto último significa que la unión entre el elemento de refuerzo y el elemento de estabilización está configurada de un modo tan estable que contrarresta una variación del ángulo entre el elemento de estabilización y el elemento de refuerzo cuando el
 45 elemento de estabilización engrana en el alojamiento en la pata y el elemento de refuerzo se somete durante el transporte, por ejemplo, sobre un transportador de cadenas, debido a la carga apoyada sobre el palé a un esfuerzo tan grande que se flexiona. De esta manera se puede reducir aún más la flexión en los extremos del elemento de refuerzo. Esta estabilidad angular se define, por una parte, mediante la selección de materiales correspondientes y, en dependencia de esto, mediante el espesor del elemento de refuerzo y las dimensiones de la unión. El elemento de estabilización puede estar soldado o atornillado, por ejemplo, con el elemento de refuerzo y puede estar configurado también en forma de una sola pieza en el mismo. Es posible también una unión separable entre el
 50 elemento de estabilización y el elemento de refuerzo al estar configurados, por ejemplo, en el elemento de estabilización, pivotes, mediante los que éste se inserta en agujeros ciegos, configurados en el elemento de refuerzo. La unión se puede llevar a cabo con un ajuste exacto, con un pequeño ajuste de holgura, pero también con un ajuste de interferencia. Los agujeros ciegos pueden estar configurados, por ejemplo, en los extremos del
 55 elemento de refuerzo, de modo que los pivotes engranan en el elemento de refuerzo a lo largo de la dirección longitudinal del mismo. Este tipo de unión separable tiene la ventaja de que en caso de desgaste del elemento de refuerzo, éste se puede sustituir, sin necesidad de sustituir también los elementos de estabilización.

60 En principio, la flexión se reduce cuando tal elemento de estabilización está colocado sólo en un extremo del elemento de refuerzo. Sin embargo, tal elemento de estabilización está dispuesto preferentemente en cada uno de los extremos del elemento de refuerzo, porque la flexión tiene lugar de manera simétrica y la solicitud del palé o de los patines y, por tanto, también su desgaste se producen de manera uniforme. Los elementos de estabilización no han de estar posicionados forzosamente en el extremo del elemento de refuerzo, aunque aquí el efecto de palanca es máximo a lo largo del elemento de refuerzo. De manera complementaria o alternativa es posible prever
 65 más de un elemento de estabilización en cada extremo, por ejemplo, dos elementos de estabilización por pata. Si el

5 palé, las patas y los patines están configurados de modo que los patines se extienden, por ejemplo, por tres patas, de las que una está dispuesta aproximadamente en el centro del patín, en esta posición de la pata central en el elemento de refuerzo pueden estar dispuestos también uno o varios elementos de estabilización. Cuando se utilizan varios elementos de refuerzo en un patín, los elementos de estabilización pueden estar dimensionados también de modo que unan estos elementos de refuerzo.

10 El al menos un elemento de estabilización está configurado preferentemente en forma de placa, quedando orientados los lados anchos de la placa en transversal a la dirección longitudinal de los patines. De este modo se obtiene una zona plana lo más grande posible, sobre la que se distribuyen las fuerzas generadas durante la flexión, por lo que la solicitación de las paredes del alojamiento se puede mantener baja. A este respecto, el alojamiento puede estar configurado de tal modo que en el estado sin flexión o en caso de una pequeña flexión, el lado ancho de un elemento de estabilización en forma de placa entra en contacto casi completamente con una superficie de pared.

15 La configuración del al menos un elemento de estabilización como cuerpo en forma de placa no es forzosa aquí, ya que otras estructuras resultan adecuadas también para un uso como elemento de estabilización. Así, por ejemplo, el elemento de refuerzo puede estar moldeado como una grapa en forma de una sola pieza con el elemento de estabilización a partir de una barra de material de espesor correspondiente, es decir, en cada extremo del elemento de refuerzo se moldean los elementos de estabilización simplemente mediante el doblado de los extremos.

20 Con el fin de distribuir mejor la fuerza del al menos un elemento de estabilización sobre las paredes del alojamiento y liberar el alojamiento en particular de puntas de fuerza locales es ventajoso aplicar parcialmente un material espumoso al menos en la zona del alojamiento en las patas, es decir, rellenarlo con un material espumoso, en el que se monta a continuación el elemento de estabilización. El material espumoso, por ejemplo, poliuretano, se puede seleccionar con una dureza Shore en un gran intervalo de tal modo que es capaz de amortiguar un movimiento del elemento de estabilización desde su posición de reposo, que se espera en principio en caso de una flexión del elemento de refuerzo y que es limitado, sin embargo, por las paredes del alojamiento, en la zona, en la que el elemento de estabilización presenta una cierta holgura. La zona de la entalladura en forma de ranura puede estar provista también total o parcialmente de un plástico espumoso que puede estar compuesto, por ejemplo, de tal modo que con el material de los patines y de las patas crea una unión duradera. De esta manera se puede producir una base para el elemento de refuerzo con los elementos de estabilización, lo que puede servir no sólo para amortiguar un movimiento relativo del elemento de refuerzo con los elementos de estabilización respecto a los patines o las patas, sino también para reducir mediante esta amortiguación las solicitaciones mecánicas de las patas o de los patines debido al movimiento relativo y reducir por último también las emisiones acústicas al utilizarse el palé. Para el refuerzo general, los espacios interiores de las patas pueden estar provistos también de material espumoso.

35 En una realización preferida, el alojamiento para el al menos un elemento de estabilización está configurado como orificio accesible desde la cubierta. En este caso, los medios de fijación comprenden preferentemente una unión, separable desde la cubierta, entre el al menos un elemento de estabilización y el alojamiento. Esta unión puede estar configurada, por ejemplo, como unión por enclavamiento que comprende al menos un resalto que está configurado en el alojamiento y en el que engrana al menos un gancho de enclavamiento configurado en el elemento de estabilización, de modo que el elemento de estabilización queda fijado por arrastre de forma en el alojamiento. Se pueden utilizar, por ejemplo, dos ganchos de enclavamiento.

40 Los ganchos de enclavamiento están unidos aquí convenientemente de manera flexible con el elemento de estabilización, de modo que estos se pueden separar a presión de los resaltos sin medios auxiliares especiales, quedando separada así la unión. En vez de una unión por enclavamiento se pueden utilizar otras uniones separables, por ejemplo, uniones roscadas o uniones enchufables. Otras uniones no separables, tales como una unión por pegado, representan posibles alternativas, si el uso previsto requiere una unión particularmente resistente.

45 El elemento de refuerzo descrito arriba y su combinación con uno o varios elementos de estabilización son adecuados en particular para palés de plástico, en los que la cubierta, las patas y/o los patines están configurados en forma de una sola pieza, porque en tales palés se utiliza el mismo material para dos componentes o para todos los componentes, lo que representa generalmente, sin embargo, sólo un compromiso para los componentes individuales. El efecto del elemento de refuerzo resulta aquí particularmente evidente.

50 En una realización particularmente preferida, el elemento de refuerzo presenta un saliente con respecto a la superficie de apoyo del patín, en cuya entalladura está insertado el mismo. En dependencia del material seleccionado para el elemento de refuerzo se puede controlar de este modo si el elemento de refuerzo en el patín o los rodillos o las cadenas del transportador correspondiente están sometidos a un desgaste mayor. Para mantener lo más bajo posible el desgaste en los componentes del dispositivo de transporte, los rodillos o las cadenas, el elemento de refuerzo está fabricado preferentemente de aluminio que en combinación con el acero presenta también un comportamiento de fricción favorable para el uso de bandas de rodillos. A este respecto, resulta suficiente un saliente de pocas décimas de milímetro para reducir esencialmente el desgaste, de modo que se limita el aumento de los gastos por concepto de material.

Resulta evidente que las características mencionadas antes y explicadas a continuación se pueden aplicar no sólo en las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o por separado, sin salirse del marco de la presente invención.

5 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se explica detalladamente a continuación, por ejemplo, por medio de los dibujos adjuntos que divulgan también características esenciales para la invención. Muestran:

- 10 Fig. 1 un palé de plástico;
 Fig. 2 un elemento de refuerzo con elementos de estabilización montados aquí;
 Fig. 3 una sección de un alojamiento para el elemento de refuerzo; y
 Fig. 4 una comparación del comportamiento de flexión del elemento de refuerzo con y sin elementos de
 15 estabilización.

15 **Descripción detallada de los dibujos**

La figura 1 muestra primero la construcción de un palé de plástico general 1 desde el lado inferior. El palé de plástico 1 está fabricado en forma de una sola pieza, pero puede estar compuesto también de varias piezas. El palé de plástico 1 comprende una cubierta 2, dispuesta en la figura 1 en el lado del palé opuesto al observador. En el lado inferior 3 de la cubierta 2 están configuradas patas 4 y 5 que sobresalen de la cubierta 2 hacia abajo. El palé de plástico 1 mostrado aquí, que puede ser, por ejemplo, un medio palé con las medidas 800 mm x 600 mm o también un palé mayor con medidas de, por ejemplo, 1200 mm x 800 mm, dispone en total de nueve patas 4, 5. Las patas 4 en los lados más largos del palé están configuradas aquí de manera más estrecha que las patas 5, situadas entre los mismos. No obstante, esta configuración de las patas no está predefinida forzosamente. Todas las patas pueden estar configuradas asimismo de la misma manera. El palé de plástico 1 dispone también de tres patines 6 que unen respectivamente entre sí tres patas 4, 5 y están dispuestos en paralelo entre sí y respecto a los cantos más estrechos del palé de plástico 1. Esto también se ha de entender sólo a modo de ejemplo. El palé de plástico 1 puede presentar de manera alternativa o complementaria también patines a lo largo del lado estrecho más largo del palé, en perpendicular a los patines 6 mostrados aquí.

En el lado inferior de al menos uno de los patines 6, en este caso en los tres patines 6, está configurada al menos una entalladura 7 en forma de ranura que discurre en dirección longitudinal de los patines 6. En el caso de los patines 6, mostrados aquí, está prevista respectivamente una entalladura 7, dispuesta en el centro respecto al eje transversal de cada uno de los patines. No obstante, se pueden configurar también varias entalladuras en forma de ranura en un patín 6, por ejemplo, dos en los bordes del patín o tres, en los bordes y en el centro. Es posible además configurar todo el lado inferior del patín 6 como una única entalladura 7, de modo que sólo se mantienen los bordes del patín 6.

40 En la al menos una entalladura 7 se inserta un elemento de refuerzo. Tal elemento de refuerzo está moldeado a partir de un material que presenta un módulo de elasticidad mayor que el material, a partir del que está moldeado el patín 6. El elemento de refuerzo se fija en la entalladura con medios de fijación.

45 Tal elemento de refuerzo 8 se muestra, por ejemplo, en la figura 2. Se trata aquí de un elemento en forma de barra, por ejemplo, fabricado también de un plástico o de un metal, por ejemplo, aluminio. El elemento de refuerzo 8 se puede fijar, por ejemplo, mediante tornillos en los patines 6, pudiéndose someter tales uniones en caso de sollicitación, que puede provocar una flexión, aunque también esencialmente en menor medida que sin elemento de refuerzo 8, a una carga mecánica tan fuerte que estas uniones se rompen en circunstancias desfavorables. Resultan más ventajosas otras uniones realizadas puramente por arrastre de forma, que se pueden conseguir, por ejemplo, cuando en el lado exterior de la entalladura 7 en forma de ranura están configurados a ciertas distancias resaltes, opuestos entre sí y fabricados a partir del material de plástico del palé, que impiden la caída de los elementos de refuerzo 8 cuando el palé de plástico 1 está apoyado.

55 En el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 3, el elemento de refuerzo no está fijado, sin embargo, directamente mediante tales medios de fijación en la entalladura, sino que en cada extremo del elemento de refuerzo 8 está dispuesto más bien, respecto a su dirección longitudinal, un elemento de estabilización 9. Cada uno de los elementos de estabilización 9 está configurado de manera que engrana en un alojamiento correspondiente 10 en una de las patas 4. Los elementos de estabilización 9 sobresalen del elemento de refuerzo 8 en un ángulo predefinido, en este caso en ángulo recto. Estos se han configurado en forma de placa y sus lados anchos están orientados en transversal a la dirección longitudinal de los patines 6 o del elemento de refuerzo 8. En particular, los elementos de estabilización 9 presentan una estabilidad angular respecto al elemento de refuerzo 8. Los alojamientos 10, configurados como orificios o depresiones, se delimitan mediante paredes que contrarrestan o limitan una desviación del elemento de estabilización 9 desde su posición de reposo, que se puede producir, por ejemplo, debido a una sollicitación del palé de plástico 1 con mercancías sobre un transportador de cadenas. Como resultado de la estabilidad angular, el ángulo entre el elemento de refuerzo 8 y el elemento de estabilización 9 no varía o varía sólo de manera insignificante en caso de sollicitación, incluso cuando la desviación del elemento de

desviación 9 es limitada por las paredes del alojamiento 10.

En este caso, los medios de fijación, que sirven para fijar el elemento de refuerzo en la entalladura 7, no están colocados o configurados ventajosamente en la entalladura 7 o en el elemento de refuerzo 8, sino que comprenden una unión entre los elementos de estabilización 9 y el alojamiento 10. Esta unión está configurada ventajosamente de manera separable, de modo que el elemento de refuerzo 8 con los elementos de estabilización 9, colocados en el mismo, se puede sustituir si es necesario, por ejemplo, en caso de desgaste. En el ejemplo mostrado, los medios de fijación comprenden una unión por enclavamiento, para la que están configurados ganchos de enclavamiento flexibles 11 en los elementos de estabilización 9. Estos engranan en resaltos 12 configurados en el alojamiento 10 y representados, por ejemplo, en la figura 3, de modo que los elementos de estabilización 9 quedan fijados por arrastre de forma en el alojamiento 10. En la realización mostrada en la figura 3, el alojamiento 10 está configurado como orificio accesible desde la cubierta 2, de modo que la unión se puede separar sin otros medios auxiliares.

Para mejorar la sujeción de los elementos de estabilización 9 y del elemento de refuerzo 8 en los alojamientos 10 o en la entalladura 7 y distribuir mejor localmente las fuerzas, que se pueden generar durante una flexión, y evitar así puntas de fuerza locales, así como conseguir una amortiguación adicional de la desviación, la entalladura 7 y los alojamientos 10 se pueden proveer parcialmente de un plástico espumoso, por ejemplo, una espuma de poliuretano con una dureza Shore menor que la del material utilizado para el palé de plástico 1. Mediante este espumado de los espacios intermedios entre el elemento de refuerzo 8 y el patín 6 o entre los elementos de estabilización 9 y las paredes de los alojamientos 10 se puede reducir también la carga acústica que podría producirse debido a un movimiento relativo entre los elementos de refuerzo 8 o los elementos de estabilización 9 y los patines 6 cuando se transporta el palé de plástico 1.

La unión entre los elementos de estabilización 9 y el elemento de refuerzo 8 presenta aquí una estabilidad angular, es decir, que en caso de una sollicitación del elemento de refuerzo 8, que produce una flexión, los elementos de estabilización 9 sujetos en los alojamientos 10 contrarrestan tal flexión, porque el ángulo, con el que los elementos de estabilización 9 sobresalen del elemento de refuerzo 8, se mantiene casi constante. La flexión se reduce considerablemente por el hecho de que la desviación de los elementos de estabilización 9 se limita mediante las paredes del alojamiento 10 y debido a la unión con estabilidad angular entre los elementos de estabilización 9 y el elemento de refuerzo 8. La unión entre el elemento de estabilización 9 y el elemento de refuerzo 8 puede estar diseñada, por ejemplo, como unión soldada o roscada. Los elementos de estabilización 9 pueden estar configurados también en forma de una sola pieza en el elemento de refuerzo 8. Una configuración particularmente preferida, que resulta particularmente estable y funciona bien respecto a una fabricación de una sola pieza con menos material, consiste en prever en los elementos de refuerzo 8 en dirección longitudinal en los extremos respectivamente agujeros ciegos, en los que están encajados pivotes correspondientes, configurados en los elementos de estabilización 9. Esto posibilita también la sustitución del elemento de refuerzo 8, independientemente del estado de desgaste de los elementos de estabilización 9.

En la figura 4 está representado a modo de ejemplo la flexión del elemento de refuerzo 8, mostrando la figura 4a la flexión de un elemento de refuerzo 8 sin elementos de estabilización 9 y la figura 4b la flexión con igual sollicitación para un elemento de refuerzo 8 con elementos de estabilización 9. La flecha simboliza respectivamente la sollicitación causada por la carga. El palé está apoyado en este caso sobre un transportador de cadenas, cuyas cadenas se simbolizan mediante los triángulos.

En una configuración particularmente preferida, la entalladura 7 en forma de ranura y el elemento de refuerzo 8, insertado en la entalladura 7, están dimensionados de modo que el elemento de refuerzo 8 presenta un saliente respecto a una superficie de base, identificada también como superficie de apoyo, del patín 6, sobre la que descansa normalmente el patín y en cuya entalladura 7 está insertado el mismo. Este saliente es preferentemente de algunas décimas de milímetro, pero puede estar situado también en el intervalo de milímetros. Si se usa, por ejemplo, aluminio como material para el elemento de refuerzo, se puede reducir esencialmente el desgaste de los patines 6 de plástico sobre transportadores de rodillos y cadenas, en particular en aquellas situaciones, en las que los rodillos o las cadenas giran, pero se impide el transporte ulterior del palé de plástico 1, porque únicamente el elemento de refuerzo 8 queda sometido en primer lugar a un elevado desgaste debido al saliente. Sólo cuando este saliente se ha desgastado, por ejemplo, debido a un movimiento continuo de la cadena de un transportador de cadenas, se verá afectado el patín 6 del palé de plástico 1. Esto permite aumentar esencialmente la durabilidad de tal palé de plástico 1, en el que los patines 6 están fabricados en forma de una sola pieza en el palé.

Cuando se seleccionan elementos de refuerzo 8 de otro material, comparable desde el punto de vista de la dureza con el material de la cadena o los rodillos de los dispositivos de transporte correspondientes, el desgaste del elemento de refuerzo 8 se reduce, pero el desgaste de los componentes del transportador aumenta, lo que resulta generalmente desventajoso. En cualquier caso, si el elemento de refuerzo 8 está desgastado, es decir, el saliente se ha eliminado debido al arranque de material, por ejemplo, mediante un transportador de cadenas, el palé de plástico 1 se puede seguir utilizando al sustituirse el elemento de refuerzo 8 y, dado el caso, también los elementos de estabilización 9. En el caso del mecanismo de enclavamiento mostrado aquí, que representa sólo una de las distintas posibilidades de fijación, la sustitución se puede realizar fácilmente con la mano, si un gran esfuerzo, al presionarse uno contra otro los ganchos de enclavamiento 11 y al empujarse hacia abajo a continuación los

elementos de estabilización 9, hacia afuera del palé. La durabilidad del palé aumenta también al poderse sustituir el elemento de refuerzo 8, sin un esfuerzo particular y con costes adicionales mínimos.

5 El uso de elementos de refuerzo 8 y, dado el caso, de elementos de estabilización 9 en el palé de plástico 1, descrito arriba, permite no sólo reducir la sollicitación mecánica de los patines 6 y, por tanto, del palé en forma de una flexión durante el transporte sobre dispositivos transportadores, sino también prolongar esencialmente la durabilidad de tal palé de plástico 1.

Lista de números de referencia

10	1	Palé de plástico
	2	Cubierta
	3	Lado inferior de la cubierta
	4	Pata
15	5	Pata
	6	Patín
	7	Entalladura
	8	Elemento de refuerzo
	9	Elemento de estabilización
20	10	Alojamiento
	11	Gancho de enclavamiento
	12	Resalto

REIVINDICACIONES

1. Palé de plástico (1) que comprende:

- 5 - una cubierta (2) para apoyar los objetos a transportar,
 - patas (4, 5) configuradas de manera que sobresalen por un lado inferior (3) de la cubierta (2),
 - patines (6) configurados respectivamente de manera que unen entre sí al menos dos patas (4, 5) en sus lados inferiores, **caracterizado por que**
 - en el lado inferior de al menos uno de los patines (6) está configurada al menos una entalladura (7) en forma de
10 ranura que discurre en dirección longitudinal del patín (6),
 - en la al menos una entalladura (7) está insertado un elemento de refuerzo (8) fabricado de un material con un módulo de elasticidad mayor que el del material, con el que están moldeados los patines (6),
 - estando fijado el elemento de refuerzo (8) en la entalladura (7) con medios de fijación,
 - estando dispuesto en el elemento de refuerzo (8) al menos un elemento de estabilización (9) que sobresale del
15 mismo en un ángulo predefinido y está unido a éste con una estabilidad angular, y
 - estando configurado el al menos un elemento de estabilización (9) de manera que engrana en un alojamiento (10) correspondiente en una de las patas (4).

20 2. Palé de plástico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de fijación comprenden al menos un resalto que cubre parcialmente la al menos una entalladura (7) y fija el elemento de refuerzo (8) por arrastre de forma en la entalladura (7).

3. Palé de plástico (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**

- 25 - el elemento de refuerzo (8) está configurado en forma de barra o banda y
 - en los extremos del elemento de refuerzo (8) está dispuesto respectivamente un elemento de estabilización (9).

4. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que**

- 30 - el alojamiento (10) está configurado como orificio accesible desde la cubierta (2) y
 - los medios de fijación comprenden una unión, separable desde la cubierta (2), entre el al menos un elemento de estabilización (9) y el alojamiento (10).

35 5. Palé de plástico (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la unión está configurada como unión por enclavamiento y comprende al menos un resalto (12) que está configurado en el alojamiento (10), en el que engrana al menos un gancho de enclavamiento (11) configurado en el al menos un elemento de estabilización (9), de modo que el al menos un elemento de estabilización (9) queda fijado por arrastre de forma en el alojamiento (10).

40 6. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el al menos un elemento de estabilización (9) está configurado en forma de placa, con lados anchos en transversal a la dirección longitudinal de los patines (6).

45 7. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el al menos un elemento de estabilización (9) está unido con el elemento de refuerzo (8) mediante una unión soldada, pegada o roscada, por que el al menos un elemento de estabilización (9) y el elemento de refuerzo (8) están configurados en forma de una sola pieza o por que el al menos un elemento de estabilización (9) está unido con el elemento de refuerzo (8) mediante una unión enchufable separable.

50 8. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** un espacio intermedio, existente entre el elemento de refuerzo (8) y el patín (6) y/o entre el al menos un elemento de estabilización (9) y una pared que delimita el alojamiento (10) está espumado con un plástico.

55 9. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el elemento de refuerzo (8), insertado en la entalladura (7), presenta un saliente respecto a la superficie de base del patín (6), en cuya entalladura (7) está insertado el mismo.

60 10. Palé de plástico (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el elemento de refuerzo (8) está fabricado de aluminio.

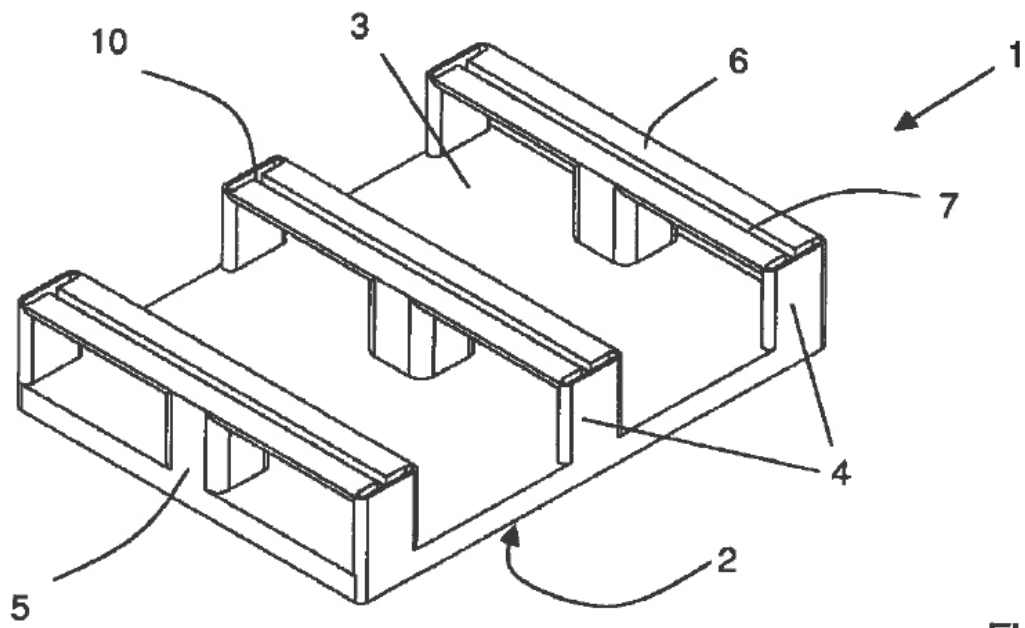


Fig. 1

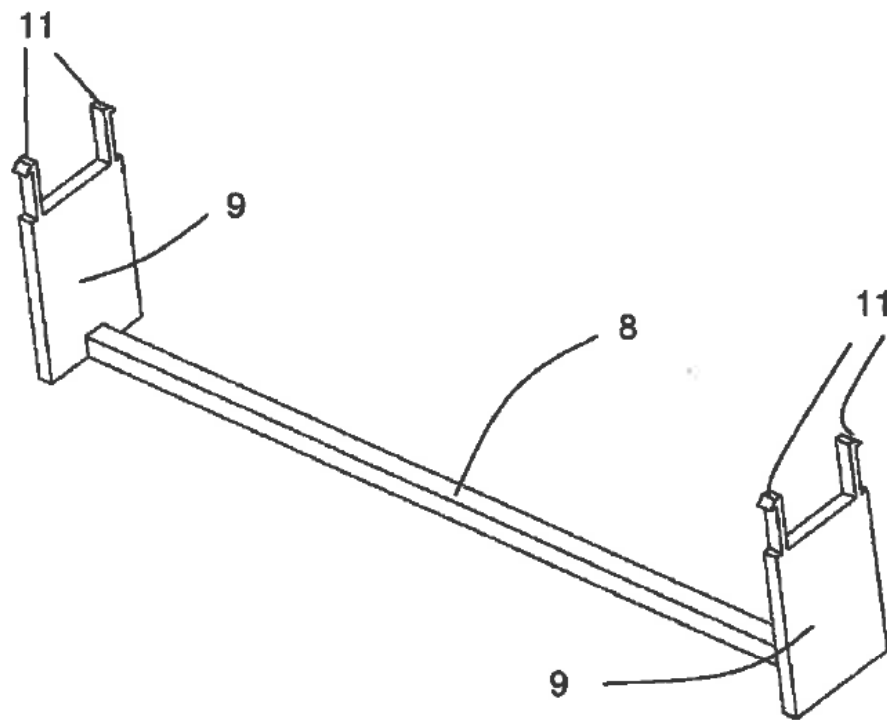


Fig. 2

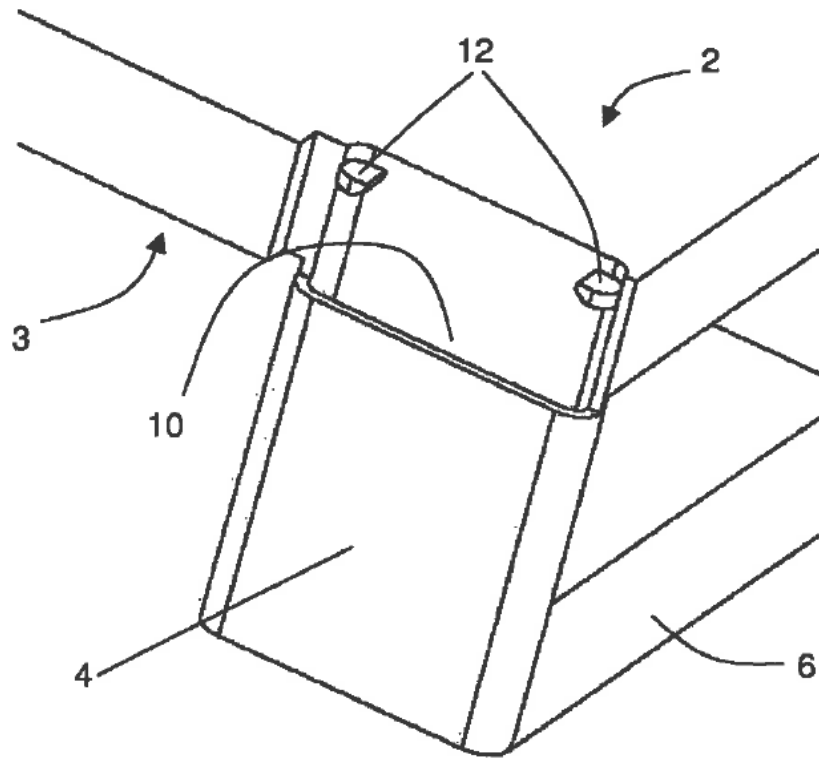


Fig. 3

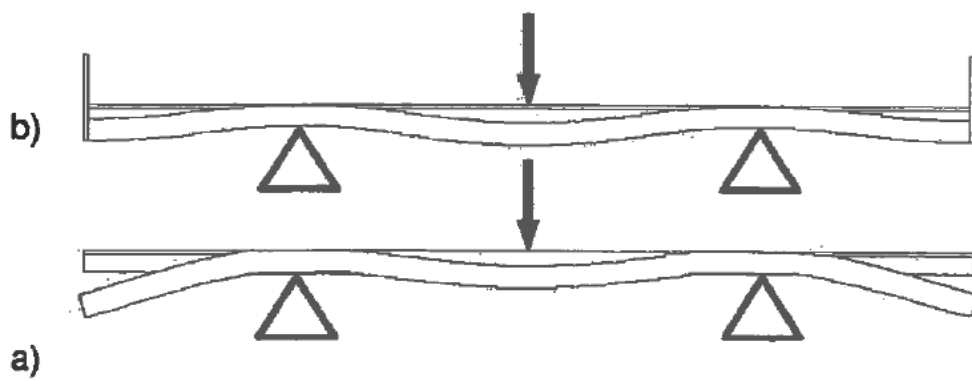


Fig. 4