



(11)

EP 2 216 255 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(51) Int Cl.:
B65D 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10153181.2**

(22) Anmeldetag: **10.02.2010**

(54) **Kunststoff-Palette mit verstärkter Kufe**

Plastic pallet with reinforced runner

Palette en plastique doté d'un patin renforcé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **10.02.2009 DE 102009008277**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.2010 Patentblatt 2010/32

(73) Patentinhaber: **Paul Craemer GmbH
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schäfer, Hubert
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)**

• **Finke, Ralf-Peter
33330 Gütersloh (DE)**

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig
Habbel & Habbel
Patentanwälte
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 997 383 EP-A2- 1 219 543
WO-A1-01/76960 US-B1- 6 305 301**

EP 2 216 255 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Palette aus Kunststoff für den Mehrweg-Einsatz im innerbetrieblichen und zwischenbetrieblichen Warentransport. Solche Paletten bestehen im Wesentlichen aus einem eine Ladefläche aufweisenden Palettendeck und am Palettendeck befindliche, nach unten gerichtete Füße und werden mittels Spritzgießen aus einem Polymer oder bei geringeren Anforderungen aus einem Regenerat-Kunststoff oder einem Kunststoff-Gemisch hergestellt. Zusätzlich können die Unterseiten der Füße durch Kufen aus Kunststoff mit einander verbunden sein, so dass Einfahröffnungen für die Zinken von Flurförderzeugen gebildet werden. Eine gattungsgemäße Palette ist beispielsweise in der EP 121 9543 B1 und in der EP 1076011 B1 beschrieben.

[0002] Beim innerbetrieblichen Transport werden mit Kufen versehene Kunststoff-Paletten mittels Flurförderzeugen und / oder Rollenund Kettenförderern transportiert, wobei die Palette in einer sehr verbreiteten Form einstückig mit direkt angespritzten Kufen hergestellt wird.

[0003] Zur Herstellung entsprechender einstückiger Kunststoff-Paletten werden in der Regel relativ "weiche" Kunststoffe bzw. Kunststoffgemische verwendet, um eine hohe Schlagzähigkeit der Gesamtpalette zu erzielen. Dadurch wird naturgemäß die Stabilität der Kufe reduziert. Bei dem Transport von beladenen Paletten auf Rollen- und Kettenförderern können die Förderstraßen so bemessen sein, dass sich die Rollen bzw. Ketten nicht unterhalb der massiven und relativ stabilen Füße befinden, sondern im Bereich der relativ dünnen Kufen. Durch das Gewicht der Ladung wird die Palettenkufe an dieser Stelle nach oben gebogen, wodurch die Ladung von der Palette rutschen kann und die Palette aufgrund der Verformung nicht mehr förderbar ist, und damit unbrauchbar wird.

[0004] Es ist sehr vorteilhaft, wenn die Palette, insbesondere im Bereich Palettendecks und der Palettenfüße, eine hohe Schlagzähigkeit aufweist. Dadurch ist die Palette unempfindlicher gegen Beschädigungen durch Zinken von Flurförderzeugen und durch herabfallende Gegenstände oder bei einem Fall aus dem Hochregal auf eine Paletten-Ecke. Beim Transport der Paletten mit Flurförderzeugen kann es passieren, dass die Zinken nicht einwandfrei in die dafür vorgesehenen Einfahröffnungen einfahren, sondern die Palette im Bereich des Palettenfußes oder des Palettendecks treffen. Durch die hohe Schlagzähigkeit des Materials ist gewährleistet, dass der Palettenfuß bzw. das Palettendeck nicht beschädigt wird und die Palette weiterhin benutzt werden kann.

[0005] Zur Verbesserung der Stabilität werden die Kufen von Kunststoff-Paletten durch Stahleinlagen verstärkt. Allerdings sind Stahleinlagen sehr nachteilig für das Recycling der Kunststoff-Paletten, da sie vorher entfernt werden müssen.

[0006] Um die Stabilität der Palettenkufe zu erhöhen, werden Paletten insgesamt oder zum Teil aus Materialien gefertigt, die eine hohe Biegesteifigkeit aufweisen

und teilweise mit Fasern verstärkt sind. Es ist z.B. eine Palette bekannt, die ein Deck aus einem schlagzähen Material und Füße und Kufen aus einem biegesteifen Material besitzt, wobei die Füße lösbar oder unlösbar mit dem Deck verbunden sind. Jedoch verringert sich mit steigender Erhöhung der Biegesteifigkeit die Schlagzähigkeit des Kunststoffmaterials, so dass die Palette nicht resistent gegen seitliche Stoßbelastungen im Bereich der Füße ist, und damit nur eine geringe Lebensdauer im "rauen" Arbeitseinsatz aufweist.

[0007] Weiterhin ist aus DE 10063281 A1 eine Kunststoff-Palette bekannt, die wenigstens teilweise lösbare Kufen aufweist. Dadurch soll bei Verschleiß der Kufen ein schneller und kostengünstiger Austausch der Kufen ermöglicht werden. Wenn diese Palette mit einem Flurförderzeug bewegt wird, kann es passieren, dass die Rollen der Flurförderzeuge auf den Palettenkufen stehen und beim Hubvorgang die Palette auseinandergedrückt wird. Beim Erreichen einer gewissen Hubhöhe werden die Verrastungen zwischen Palettenfuß und Palettenkufe deformiert oder sogar zerstört. Die Palettenkufe kann nicht mehr eingesetzt werden. Bei dieser Ausführung wird von vorneherein angenommen, dass die Kufe der Kunststoff-Palette nach einer gewissen Einsatzdauer unbrauchbar wird. Dieses ist für den Anwender der Kunststoff-Palette sehr nachteilig, da er entweder eine gewisse Anzahl Ersatzkufen bevorraten muss, oder bei Ausfall einer Kufe die Paletten nicht mehr einsetzen kann, bis die entsprechende Ersatzkufe eintrifft. Zusätzlich entstehen für den Anwender permanent Kosten für die Anschaffung der Ersatzkufen. Beim Lösen der defekten Palettenkufen wird ein großer Kraftaufwand benötigt, damit sichergestellt ist, dass sich die Kufen nicht von selbst aus den Palettenfüßen lösen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine recycle-fähige und langlebige Kunststoff-Palette der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass das Palettendeck und die Palettenfüße aus einem "weichen", schlagzähen Material bestehen und die Kufen eine höchstmögliche Steifigkeit aufweisen. Zusätzlich sollen die Kufen lösbar mit dem Palettenkörper verbunden sein und ohne Hilfsmittel und ohne großen Kraftaufwand einfach von dem Palettenkörper gelöst werden können, sobald eine vertikale Druckkraft auf die Palettenkufe wirkt.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine nach dem Anspruch 1 ausgebildeten Palette gelöst.

[0010] Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung.

[0011] Die Aufgabe wird durch eine Kunststoff-Palette gelöst, die aus einem Deck, aus von dem Deck abstehenden und nach unten gerichteten Füßen aus einem schlagzähen Material, und aus an der Unterseite der Füße befindlichen, die Füße miteinander verbindenden Kufen besteht, und welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0012] Der Palettenkörper aus einem schlagzähen Kunststoffmaterial, z.B. PE oder PP, besitzt von dem

Deck abstehende und nach unten gerichtete Füße, die innen einen Hohlraum und an der Unterseite Aufnahmeöffnungen aufweisen. Die Palette besitzt beispielsweise neun Füße, die beispielsweise in drei Reihen mit gleichen Abständen zueinander angeordnet sind. Bei der Beispiel-Palette sind jeweils drei Palettenfüße durch eine Kufe miteinander verbunden. Die Erfindung kann auch für Paletten mit einer anderen Fuß-Anzahl angewendet werden. Bei bestimmten Anwendungen werden nur bestimmte Füße, vorteilhaft die Außenfüße, über Kufen miteinander verbunden. Zweckmäßig können die Füße innen zumindest eine partielle Verrippung aufweisen. Die Füße haben einen annähernd viereckigen Querschnitt. Die äußeren Füße können im Vergleich zu den mittleren Füßen eine geringere Dicke aufweisen. Im unteren Bereich besitzen mindestens die äußeren Füße auf mindestens einer ihrer Breitseiten, vorzugsweise der äußeren Breitseite, an der Innenfläche speziell ausgeformte Vorsprünge, die so bemessen sind, dass mindestens eine korrespondierende Fläche der nach oben gerichteten Fußaufnahme-Stege der Kufen mit ihnen verrastet und eine formschlüssige Verbindung zwischen Palettenfüßen und Palettenkufen entsteht. Diese korrespondierende Fläche kann vorteilhaft als Hinterschnitt ausgeführt sein.

[0013] Die Kufen werden separat aus einem möglichst biegesteifen Verbundwerkstoff, z.B. PP mit einem bestimmten Glasfaseranteil, gefertigt, wobei der Verbundwerkstoff aus dem gleichen Basispolymer wie das Grundmaterial des Palettenkörpers besteht. Dieses ist besonders vorteilhaft für das Recycling der kompletten Palette, da die Kufen nicht erst vom Palettenkörper getrennt und separat entsorgt werden müssen.

[0014] Die Kufe ist als ein einstückig gespritztes Hohlkammerprofil mit Versteifungsrippen im Inneren und einer geschlossenen Ober- und Unterseite ausgeführt. Durch die gewählte Geometrie ist bei minimalen Materialeinsatz eine maximale Biegesteifigkeit möglich. Die erzielbare Kufen-Stabilität ist vergleichbar mit derjenigen, die durch eine entsprechende Kufe aus Vollmaterial erreicht wird.

Das Hohlkammerprofil der Palettenkufe ist so bemessen, dass es im Bereich der Öffnungen verständig und formschlüssig von den Außenseiten der Außenfüße des Palettenkörpers abgedeckt wird, so dass sich keine Verschmutzungen und kein Wasser in den Hohlkammern sammeln können.

Für den Leertransport der Paletten, d.h. ein Stapel Paletten wird übereinanderstehend ohne Ladung transportiert, muss sichergestellt sein, dass die Paletten nicht von einander rutschen. Dieses kann vorteilhaft dadurch gewährleistet werden, dass das Deck der Kunststoff-Palette an mindestens zwei Stellen, auf denen die Kufen der darüber stehenden Palette stehen, gegenüber den oberen Flächen nicht vorstehende Profilierungen aufweisen. Um eine bessere Arretierung der darüber stehenden Palette zu erzielen, kann es vorteilhaft sein, dass die Kufen ebenfalls mit gegenüber den unteren Flächen nicht vor-

stehenden Profilierungen ausgestattet sind, so dass die Profilierungen bei der Stapelung unbeladener Kunststoff-Paletten formschlüssig ineinandergreifen. Mit anderen Worten kann es für diesen Zweck vorteilhaft sein, dass die geschlossene Unterseite der Palettenkufe mindestens partiell mit Profilierungen ausgestattet ist, die jedoch nach unten nicht über die geschlossenen, planen Bereiche der Kufenunterseite hinausstehen. Das Transportieren auf Rollen- und Kettenförderern ist weiterhin gegeben. Auch wird durch diese Profilierungen die Lesbarkeit der Taster, die auf Rollenbahnen zur Abfrage der Paletten installiert sind und sich im Bereich der Unterseite der Palettenkufe befinden, nicht beeinträchtigt. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Bereiche, die durch einen Taster abgefragt werden, keine Profilierungen aufweisen. Durch die Profilierung wird auch die Rutschfestigkeit der Palette auf Rollen- und Kettenförderern erhöht.

[0015] Für einige Anwendungen ist unter Umständen die durch die Profilierung realisierbare Rutschfestigkeit nicht ausreichend. Zur Erhöhung der Rutschfestigkeit kann die Unterseite der Palettenkufe mindestens partiell eine rutschhemmende, so genannte "Antirutsch"-Beschichtung aufweisen. Die Antirutsch-Beschichtung kann dabei vorteilhaft durch ein thermoplastisches Polyurethan (TPU) gebildet werden. Eine andere Möglichkeit zur Bildung einer Antirutsch-Beschichtung auf der Kufenunterseite stellt ein thermoplastisches Elastomer (TPE) oder ein Olefin Block Copolymer dar, das mittels eines an sich bekannten 2K-Verfahrens direkt bei der Herstellung der Kufen mitangespritzt wird. Um eine gleichmäßige Antirutsch-Wirkung zu erzielen, kann es vorteilhaft sein, dass die Palettenkufe an der Unterseite keine Profilierungen aufweist.

[0016] Wenn eine nach Anspruch 1 hergestellte Palette mit einem Flurförderzeug transportiert werden soll, und die Räder des Flurförderzeuges stehen genau auf den Palettenkufen, wird die Palette nicht beim Hubvorgang mittels der Hubkraft auseinander gedrückt, und kann aufgrund der bleibenden Verformungen nicht mehr eingesetzt werden, sondern die Kufen lösen sich ab einer bestimmten vertikalen Druckbelastung selbstständig und beschädigungsfrei aus den speziell ausgeformten Vorsprüngen der Palettenfüße.

[0017] Die sehr biegesteifen Palettenkufen sind dabei sehr vorteilhaft, da sie sich unter der vertikalen Druckbelastung nicht durchbiegen. Die Verbindung zwischen Palettenfuß und Palettenkufe kann nur einfach und zerstörungsfrei gelöst werden, wenn die Fußaufnahme-Stege und die Anschlussbereiche der Kufe ihre Geometrie nicht verändern und formstabil sind.

[0018] Um die Stabilität und insbesondere die Tragfähigkeit der gesamten Palette zu erhöhen, kann der Palettenkörper zusätzlich im Deckbereich mit Aufnahme-einrichtungen für Verstärkungselemente, z.B. aus Stahl, ausgestattet sein.

[0019] Beim inner- und außerbetrieblichen Transport von Waren kann es von Vorteil sein, wenn die Palette

mit einem oder mehreren Transpondern zum Nachverfolgen der Ware bzw. der Palette ausgestattet ist. Deshalb kann die Palette vorteilhaft mit mindestens einer Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme von Transpondern versehen sein.

[0020] Der Transponder kann vorteilhaft vor dem Verbinden der Kufe mit dem Palettenfuß befestigt werden. Dadurch ist er durch den Formschluss zwischen Palettenfuß und Palettenkufe vor Umwelteinflüssen geschützt. Dabei kann der Transponder dauerhaft, z.B. durch Verkleben, oder nur für einen bestimmten Zeitraum, z.B. durch Klemmen, in der Aufnahmeeinrichtung verbleiben. Zum Tausch der Transponder wird die Kufe vom Palettenkörper gelöst und der Transponder gewechselt. Dieses kann beispielsweise vorteilhaft sein, wenn der Transponder defekt ist oder im Pool-Einsatz die Palette von Kunden mit unterschiedlichen Transponder-Systemen genutzt wird.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der rein schematischen Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kunststoff-Palette,
- Fig. 2 eine perspektivische Unteransicht eines erfindungsgemäßen Palettenmittelfußes ohne Kufe,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Palettenkufe,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Palettenkufe aus Fig. 3, und
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung des Verbindungsmechanismus der Palette aus Fig. 1, wobei zwei unterschiedliche Stellungen dargestellt sind, welche die zu verbindenden Palettenteile während der Herstellung der Verbindung einnehmen.

[0022] Die in Fig. 1 dargestellte Kunststoff-Palette 1 besteht aus einem als horizontale Fläche ausgebildetem Deck 2, neun von dem Deck 2 abstehenden und nach unten gerichteten Füßen 3 und drei Kufen 6. Das Deck 2 und die Füße 3 bilden den Palettenkörper, werden einstückig gefertigt und bestehen aus einem schlagzähem Material, z.B. PP.

[0023] Gemäß Fig. 1 bilden die Anordnung des Decks 2, der Füße 3 und der Kufen 6 zusammen die Einfahröffnungen 7 für die Zinken der Flurförderzeuge.

[0024] Die Außenfüße 4 und Mittelfüße 5 weisen jeweils einen annähernd viereckigen Querschnitt auf. Es sind jedoch auch andere Querschnittsformen, z.B. kreisförmig, möglich. Die Außenfüße 4 haben im Vergleich zu den Mittelfüßen 5 eine verminderte Breite. Bei anderen Palettentypen, die auch eine unterschiedliche Anzahl von Füßen und / oder Kufen besitzen können, können alle Füße die gleiche Breite aufweisen oder es können umgekehrte Breitenverhältnisse vorliegen.

[0025] Eine Kufe 6 ist formschlüssig mit jeweils drei

Palettenfüßen 3 verbunden.

[0026] Die Außenkanten der Außenfüße 4 reichen bis zur Aufstandsfläche der Palettenkufe 6, und sind damit länger als die Innenkanten der Außenfüße 4. Beim Verbinden von Kufen 6 und Außenfüßen 4 wird ein Hohlkammerstegprofil 17 (Fig. 3) dadurch formschlüssig von den Außenkanten der Außenfüße 4 überdeckt, so dass sich keine Verschmutzungen und kein Wasser in dem Hohlkammerprofil 17 ansammeln können.

[0027] Wie in Fig. 1 dargestellt, besitzt das Deck 2 auf der Oberseite Profilierungen 8 zur besseren Arretierung von gattungsgleichen Paletten im Leerstapel. Das Deck 2 ist im wesentlichen als eine geschlossene, plane Fläche ausgestaltet. Das Deck kann auch eine andere Struktur, beispielsweise eine Gitterstruktur, und / oder an den Rändern oder in der Mitte verschiedene Arretierungsrippen aufweisen.

[0028] Jeweils vier Rippen der Profilierungen 8 sind in einer vergleichsweise breiten Senkung angeordnet, welche tiefer liegt als die geschlossene, plane Fläche des Decks 2, und jeweils oberhalb einer der Kufen 6 verläuft. Vom Grund der jeweiligen Senkung erstrecken sich die als Rippen ausgestalteten Profilierungen 8 nach oben, und zwar nicht höher als bis zur Ebene der beiden planaren Flächen des Decks 2. Somit können Kisten oder Säcke über die Oberfläche der Palette geschoben oder gezogen werden, ohne durch hinderliche, an der Palettenoberfläche befindliche Überstände gebremst oder beschädigt zu werden, oder ohne ihrerseits derartige Überstände der Palettenoberfläche zu beschädigen.

[0029] Die Profilierungen 8 erstrecken sich in ihrer Längsrichtung nicht bis an den Rand der Palette 1, so dass sie von der Außenkontur der Kufen einer gleichartigen, oben auf die Palette 1 aufzustapelnden Palette umfasst werden können.

[0030] In Fig. 2 der Mittelfuß 5 der Palette 1 von unten dargestellt. Der Hohlraum des Mittelfußes 5 bildet den Aufnahmebereich für den mittleren Aufnahmesteg 14 der Palettenkufe. Der Mittelfuß 5 besitzt im Inneren eine Kreuzrippe 10. Vorteilhaft ist die Rippe 10 so ausgeführt, dass sie beim Verbinden der Kufe 6 mit dem Palettenfuß 5 formschlüssig an der Rippe 15 der Kufe 6 anliegt, und so die Stabilität der Palette 1 im beladenen Zustand erhöht wird. Der Hohlraum des Mittelfußes 5 und / oder der Außenfüße 4 kann auch ohne Rippen oder mit einer anderen Rippenstruktur ausgeführt sein.

[0031] Außerdem weist der Mittelfuß 5 an der einen Breitseite innen zwei Vorsprünge 9 zur lösbaren Verbindung der Kufe 6 mit dem Mittelfuß 5 auf. Die gegenüberliegende innere Breitseite des Mittelfußes 5 ist nicht sichtbar. Zur besseren Arretierung der Kufe 6 können sich auch dort Vorsprünge 9 befinden. Die Vorsprünge 9 sind bei dem Beispiel mit einem Radius versehen, damit die Verbindung zwischen Kufe 6 und Mittelfuß 5 einfacher gelöst werden kann, es sind aber auch andere Geometrien der Vorsprünge 9, wie beispielsweise Rastnasen, möglich. Auch können sich die Vorsprünge 9 über die gesamte Länge der inneren Breitseite des mittleren Pa-

lettenfußes 5 erstrecken oder aus mehreren unterbrochenen Abschnitten bestehen. Die Vorsprünge 9 befinden analog auch auf mindestens einer inneren Breitseite mindestens eines Außenfußes 4. Es ist auch vorstellbar, dass die Vorsprünge 9 im Mittelfuß 5 oder in den Außenfüßen 4 unterschiedliche Geometrien aufweisen, da die Geometrien der Füße 3 unterschiedlich sind.

[0032] Anhand Fig. 2, wie auch in Fig. 1, ist gut zu erkennen, dass die Abschlusskontur des Mittelfußes 5 exakt der Kontur der Oberseite 11 der Kufe 6 angepasst ist, um den bestmöglichen Formschluss zu erzielen.

[0033] In Fig. 3 wird eine erfindungsgemäße Palettenkufe 6 dargestellt. Die Kufe 6 besteht aus einer geschlossenen Oberseite 11 und einer geschlossenen, gerade aufliegenden Unterseite 12 und weist in etwa eine Trapez-Geometrie auf. Die Kufe 6 kann auch andere Geometrien aufweisen. Damit die Kufe 6 besser von Flurförderzeugen überfahrbar ist, kann sie vorteilhaft mit sogenannten Anfahrerschragen versehen sein. An den beiden Endbereichen befindet sich jeweils ein nach oben gerichteter äußerer Aufnahmesteg 13, der von einem korrespondierenden Außenfuß 4 eines Palettenkörpers aufgenommen wird. In der Mitte der Kufe befindet sich dementsprechend der mittlere Aufnahmesteg 14, der von einem korrespondierenden Mittelfuß 5 eines Palettenkörpers aufgenommen wird. Auch hier ist wie bei dem in Fig. 2 dargestellten Mittelfuß 4 eine Kreuzrippe 15 vorhanden, so dass die Kreuzrippe der Kufe 15 bei der zusammengesetzten Palette 1 genau formschlüssig an der Kreuzrippe 10 des Mittelfußes 5 anliegt, wodurch die Tragfähigkeit der Palette 1 durch die stabileren Mittelfüße 5 erhöht wird.

[0034] Am vorderen äußeren Aufnahmesteg 13 und am mittleren Aufnahmesteg 14 sind im oberen Bereich die als Hinterschnitte ausgeführten verrastungsbereiche 16 dargestellt, die zusammen mit den korrespondierenden Vorsprüngen 9 des Palettenfußes 3 die lösbare Verbindung zwischen Palettenkörper und Kufen 6 bilden. Damit eine möglichst leicht lösbare Verbindung gewährleistet ist, muss die Geometrie des Hinterschnitts 16 auf die Geometrie der Vorsprünge 9 im Palettenfuß 3 abgestimmt sein.

[0035] Die Kufe 6 besitzt ein durchgehendes Hohlkammerstegprofil 17, wodurch in Verbindung mit dem sehr biegesteifen Material ein Maximum an Biegesteifigkeit erzielt wird. Bei dem Beispiel weist das Hohlkammerprofil 17 drei Stege 18 auf. Die Anzahl der Stege 18 kann davon abweichend sein. Wichtig ist, dass die Stege 18 stabil ausgeführt sind und nicht eine zu geringe Wandstärke aufweisen. Um die Stabilität des Hohlkammerprofils 17 zu erhöhen, können noch zusätzliche Querrippen eingebracht werden oder die Stege 18 können in einer anderen Geometrie, z.B. als Stegfachwerk, ausgeführt werden.

[0036] Die äußeren Aufnahmestege 13 besitzen mittig einen Schlitz 19 zur Aufnahme einer entsprechenden Rippe 20 der Außenfüße 4 des Palettenkörpers. Auch dadurch wird die Tragfähigkeit und die Stabilität der Palette 1 erhöht.

[0037] Fig. 4 stellt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Kufe 6 dar. Im vorderen Bereich ist das Hohlkammerstegprofil 17 mit drei Stegen 18 dargestellt. Die Stege 18 bilden zusammen mit dem Oberteil 11 und dem Unterteil 12 annähernd rechteckige Hohlräume, die, wie hier dargestellt, abgerundete Eckbereiche aufweisen können. Im Bereich der Unterseite 12 besitzt die Kufe 6 Profilierungen 8, zum besseren Arretieren auf gattungsgleichen Paletten 1, wobei vier derartige Profilierungen dargestellt sind, die mit vier Rippen der im Deck 2 vorgesehenen Profilierungen 8 zusammenwirken können.

[0038] Die Profilierungen 8 an der Unterseite der Kufen 6 erstrecken sich in ihrer Längsrichtung nicht bis an den Rand der jeweiligen Kufe 6, so dass die Kufe einen umlaufenden Rand ausbildet, der die vier Rippen der oberen, am Deck 2 vorgesehenen Profilierungen 8 umfasst, wenn zwei gleichartige Paletten 1 aufeinandergestapelt werden.

[0039] Im hinteren Bereich ist ein äußerer Aufnahmesteg 13 dargestellt. In der Mitte des Steges 13 befindet sich ein Schlitz 19 zur Aufnahme einer korrespondierenden Rippe 20 eines Außenfußes 4 des Palettenkörpers. Zur besseren Einführung des Steges 13 in den Fuß 4 kann der Steg am oberen Ende mit Radien oder Fasen versehen sein.

[0040] Fig. 5 stellt den Verrastungsmechanismus zwischen Palettenfüßen 3 und Palettenkufe 6 detailliert dar.

[0041] Im oberen Teilbild wird die Kufe 6 von unten in die Palettenfüße 3 geschoben. Dabei werden die Aufnahmestege 13, 14 der Kufe 6 in die korrespondierenden Aufnahmebereiche der Füße 3 eingeführt.

[0042] Auf dem zweiten Teilbild ist bereits die formschlüssige Verbindung zwischen Palettenfüßen 3 und Kufe 6 abgeschlossen. In der Schnittdarstellung ist deutlich zu erkennen, dass die Hinterschnitte 16 der Aufnahmestege 13, 14 formschlüssig an den Vorsprüngen 9 der Füße 3 anliegen. Im Bereich des Mittelfußes 5 ist zudem deutlich zu erkennen, dass die Rippe 10 des Fußes 5 exakt auf der Rippe 15 der Kufe 6 aufliegt. Die Außenkante des Außenfußes 4 ragt bis zur Unterseite 12 der Kufe 6 und bildet einen Teil der Aufstandsfläche.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise die Verrastung zwischen Palettenfuß und Kufe so ausgeführt sein, dass die Aufnahmestege der Kufe Vorsprünge und die Innenseiten der Füße korrespondierende Hinterschnitte besitzen.

Patentansprüche

1. Kunststoff-Palette (1) bestehend aus einem Deck (2), von dem Deck (2) abstehenden, nach unten gerichteten Füßen (3) aus einem schlagzähem Material und an der Unterseite der Füße (3) befindlichen, die Füße (3) miteinander verbindenden Kufen (6), wobei die Palette (1) separat gefertigte Kufen (6) aus

einem anderen Material besitzt, wobei die Kufen (6) Aufnahmestege (13, 14) aufweisen und im Bereich der Aufnahmestege (13, 14) formschlüssig und lösbar mit den Palettenfüßen (3) verbunden sind und in diesem Bereich mindestens einen entsprechenden Hinterschnitt aufweisen, und die Hinterschnitte der Kufen (6) derart ausgeformt sind, dass die Kufen (6) sich bei einer vertikalen, von oben auf die Kufen (6) einwirkenden Druckbelastung aus den bestimmt ausgeformten Vorsprüngen der Palettenfüße (3) lösen, ohne dass die Hinterschnitte der Kufen (6) und / oder die Vorsprünge der Palettenfüße (3) beschädigt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Kufen (6) aus einem steiferen Material als die übrige Palette bestehen,
- die Kufen (6) aus dem gleichen Polymer wie das Grundmaterial der Palette (1) bestehen, wobei sie aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen,
- und die Kufen (6) ein einstückig gespritztes Hohlkammerprofil (17) mit inneren Versteifungsrippen aufweisen.

2. Kunststoff-Palette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufen (6) eine geschlossene Oberseite, eine geschlossene Unterseite, und mindestens partiell Profilierungen (8) auf der Unterseite aufweisen, wobei die Profilierungen (8) sich nach unten maximal bis zur Ebene der geschlossenen, planen Bereiche der Kufenunterseite erstrecken.
3. Kunststoff-Palette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufen (6) eine geschlossene Oberseite und auf der Unterseite mindestens partiell eine Antirutsch-Beschichtung aus einem thermoplastischen Polyurethan aufweisen.
4. Kunststoff-Palette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kufen (6) eine geschlossene Oberseite und auf der Unterseite mindestens partiell eine Antirutsch-Beschichtung aufweisen, wobei die Antirutsch-Beschichtung aus einem thermoplastischen Elastomer oder einem Olefin Block Copolymer besteht und mittels eines 2K-Verfahren direkt bei der Herstellung der Kufen (6) mitangespritzt ist.
5. Kunststoff-Palette nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palette (1) auf der Oberseite mindestens partiell Profilierungen (8) zur Arretierung einer baugleichen, auf die Palette (1) aufzustapelnden zweiten Palette (1) besitzt, wobei die Profilierungen (8) sich nach oben maximal bis zur Ebene der geschlossenen, planen Bereiche der Oberseite erstrecken.

ken.

6. Kunststoff-Palette nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palette (1) im Deckbereich Aufnahmeeinrichtungen für Verstärkungselemente, z.B. aus Stahl aufweist.
7. Kunststoff-Palette nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Palette (1) mindestens eine Aufnahmeeinrichtung für einen Transponder besitzt.

15 Claims

1. Plastic pallet (1) consisting of a deck (2), with feet (3) made of impact-resistant material projecting downwards from the deck (2) and skids (6) located on the underside of the feet (3) connecting the feet (3) with one-another, where the pallet (1) has skids (6) which are manufactured separately of a different material, where the skids (6) have retaining webs (13, 14) and are fitted positively and detachably to the pallet feet (3) in the area of the retaining webs (13, 14) and have at least one corresponding undercut in this area, and the undercuts of the skids (6) are shaped in such a way that the skids (6) are detached from the specially shaped projections of the pallet feet (3) when pressure is exerted on the skids vertically from above without damaging the undercuts of the skids (6) and/or the projections of the pallet feet (3), **characterised in that**
 - the skids (6) consist of a more rigid material than the rest of the pallet,
 - the skids (6) consist of the same polymer as the basic material of the pallet (1), and where they consist of a glass-fibre reinforced plastic,
 - the skids (6) have a hollow-chamber profile (17) injection-moulded in one piece with internal stiffening fins.
2. Plastic pallet according to claim 1, **characterised in that** the skids (6) have a closed upper side, a closed underside and at least partial profiling (8) on the underside, where the profiling (8) extends downward at the furthest to the level of the closed flat area of the lower side of the skid.
3. Plastic pallet according to claim 1, **characterised in that** the skids (6) have a closed upper side, and, an anti-skid coating of a thermoplastic polyurethane on at least part of the underside.
4. Plastic pallet according to claim 1, **characterised in**

that the skids (6) have a closed upper side, and, an anti-skid coating on at least part of the underside, where the anti-skid coating consists of a thermoplastic elastomer or an olefin block copolymer, and is sprayed into place during the manufacturing process of the skids (6) by means of a 2K process.

5. Plastic pallet according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the pallet (1) has profiling (8) on at least part of the upper side to lock a second pallet (1) of the same design into position which is stacked on top of the first pallet, where the profiling (8) extends upwards at the furthest to the level of the closed flat area of the upper side.
6. Plastic pallet according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the pallet (1) has retaining devices for reinforcing elements, e.g. of steel, in area of the deck.
7. Plastic pallet according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the pallet (1) has at least one retaining device for a transponder.

Revendications

1. Palette (1) en matière plastiquée comprenant un plateau (2), des pieds (3) en matériau résilient faisant saillie du plateau (2) et dirigés vers le bas, et des patins (6) situés contre la face inférieure des pieds (3) et reliant ces derniers (3) les uns aux autres, sachant que la palette (1) possède des patins (6) fabriqués séparément dans un autre matériau, sachant que les patins (6) présentent des nervures réceptacles (13, 14) et que dans la zone des nervures réceptacles (13, 14), les patins sont reliés de façon détachable, par adhérence de formes, avec les pieds (3) de la palette, et que dans cette zone ils présentent une contre-dépouille correspondante, et que les contre-dépouilles des patins (6) présentent une géométrie telle que les patins (6) se détachent des saillies - auxquelles a été conférée une géométrie précise - que comportent les pieds (3) de la palette lorsqu'une contrainte de pression verticale s'exerce par le haut sur les patins (6), sans que les contre-dépouilles des patins (6) et/ou les saillies des pieds (3) de la palette ne soient endommagées, **caractérisée en ce que**
 - les patins (6) se composent d'un matériau plus rigide que le reste de la palette,
 - les patins (6) ont été fabriqués dans le même polymère que le matériau de base de la palette (1), sachant qu'il se compose d'une matière

plastique renforcée de fibre de verre,
 • et que les patins (6) présentent un profilé (17) monobloc injecté à chambre creuse comportant des nervures de rigidification internes.

2. Palette en matière plastique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les patins (6) présentent un dessus fermé, un dessous fermé et au moins des profils partiels (8) contre le dessous, sachant que ces profils (8) s'étendent vers le bas au maximum jusqu'au niveau des zones fermées planes du dessus des patins.
3. Palette en matière plastique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les patins (6) présentent un dessus fermé et, contre le dessous, au moins en partie un revêtement antidérapant consistant en un polyuréthane thermoplastique.
4. Palette en matière plastique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les patins (6) présentent un dessus fermé et, contre le dessous, au moins en partie un revêtement antidérapant, sachant que le revêtement antidérapant se compose d'un élastomère thermoplastique ou d'un copolymère à bloc oléfine et qu'au moyen d'un procédé bi-composants il a été coinjecté directement lors de la fabrication des patins (6).
5. Palette en matière plastique selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la palette (1) possède sur le dessus au moins des profils (8) partiels servant à retenir une deuxième palette (1) de construction identique à empiler sur la palette (1), sachant que les profils (8) s'étendent vers le haut au maximum jusqu'au niveau des zones fermées et planes du dessus.
6. Palette en matière plastique selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la palette (1) présente dans la zone du dessus des dispositifs réceptacles destinés à des éléments renforts par exemple en acier.
7. Palette en matière plastique selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la palette (1) possède au moins un dispositif réceptacle destiné à un transpondeur.

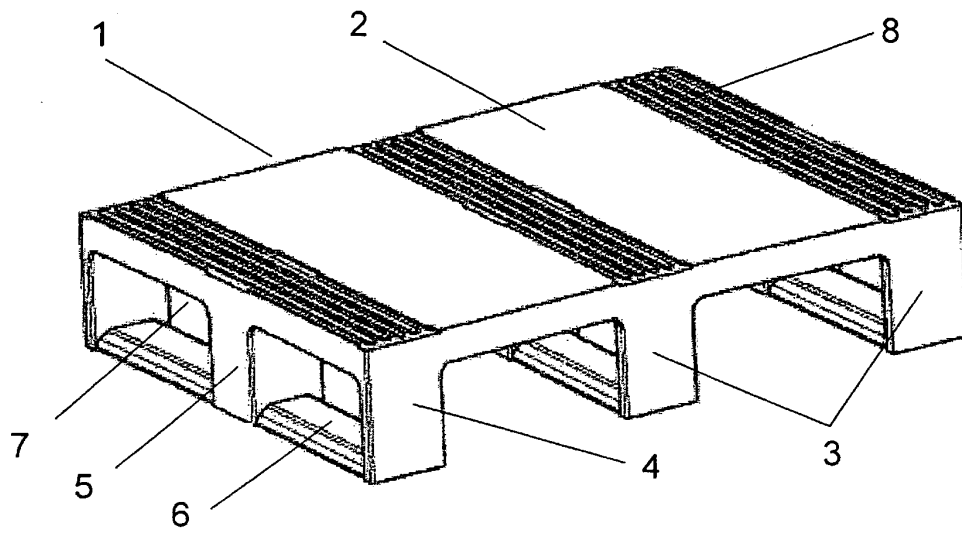


Fig. 1

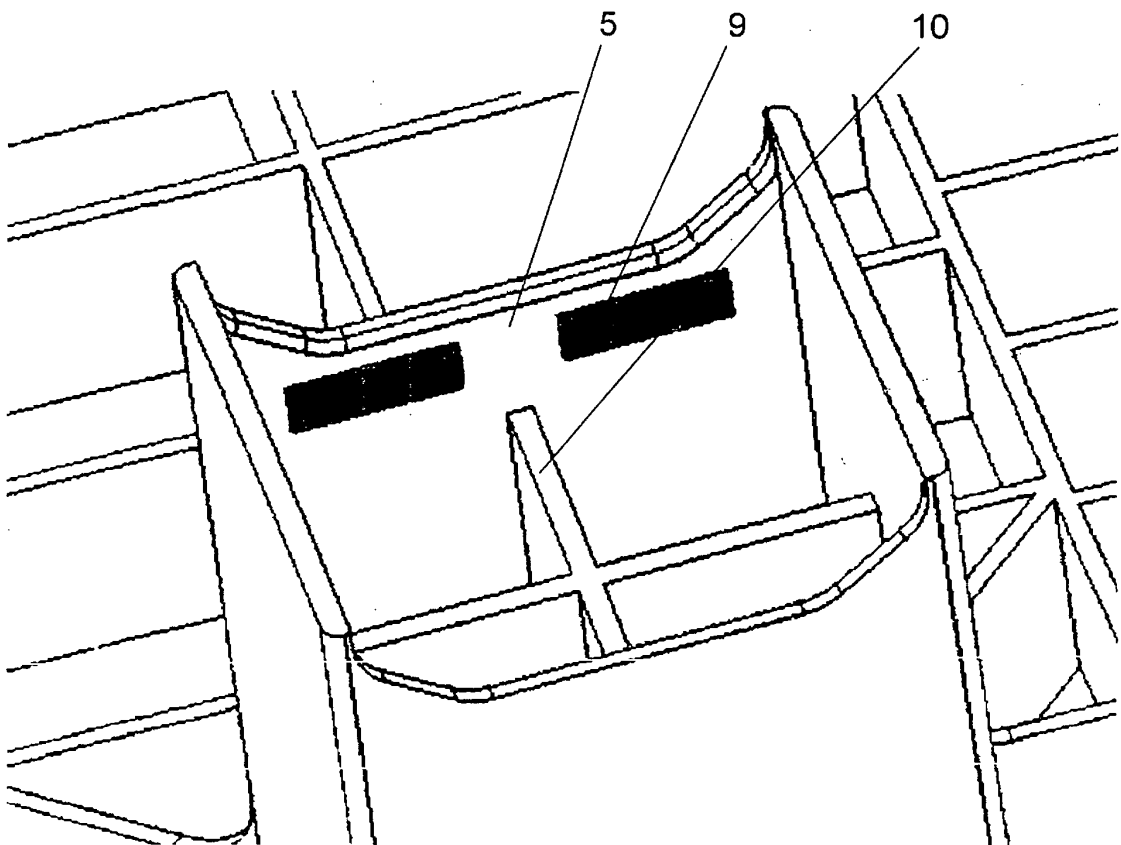


Fig. 2

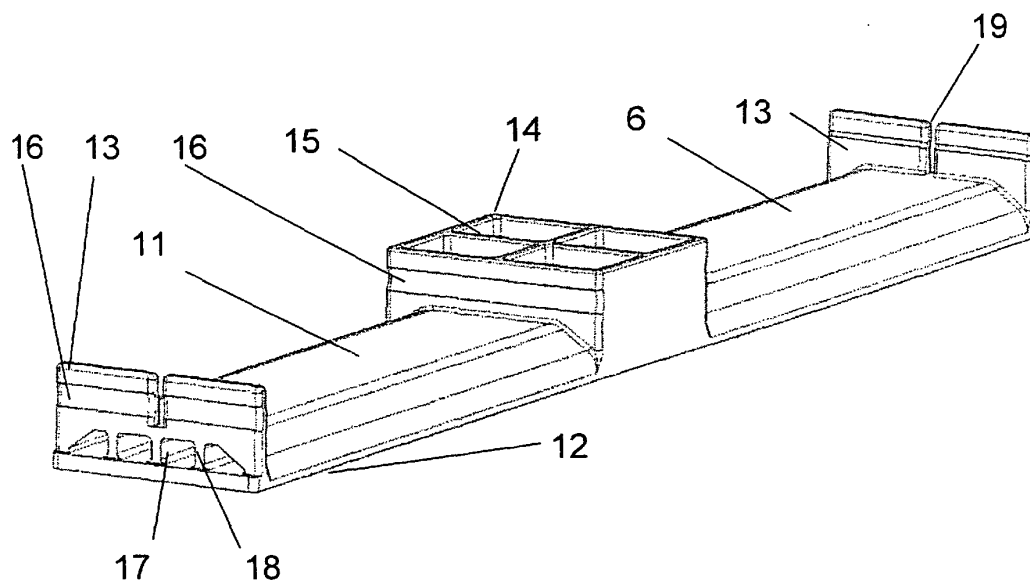


Fig. 3

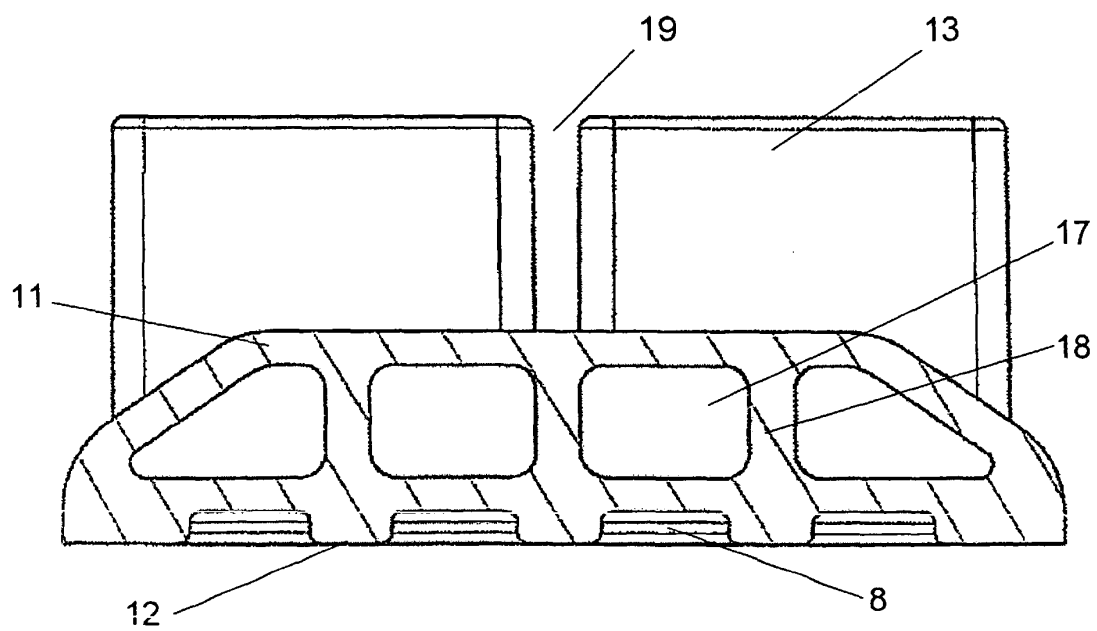


Fig. 4

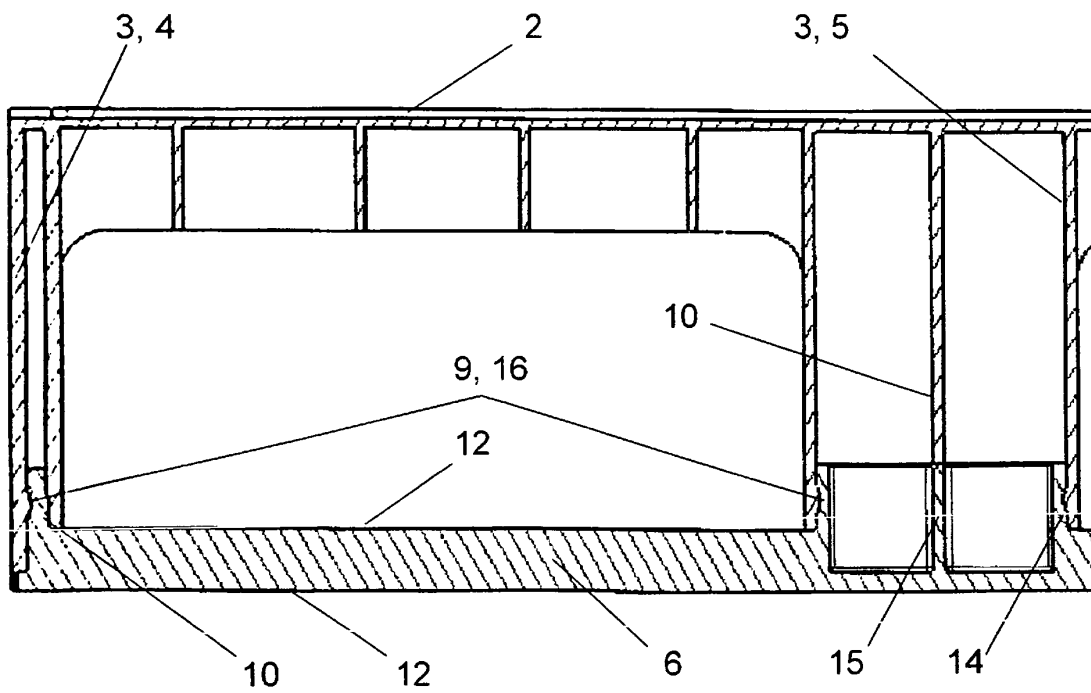
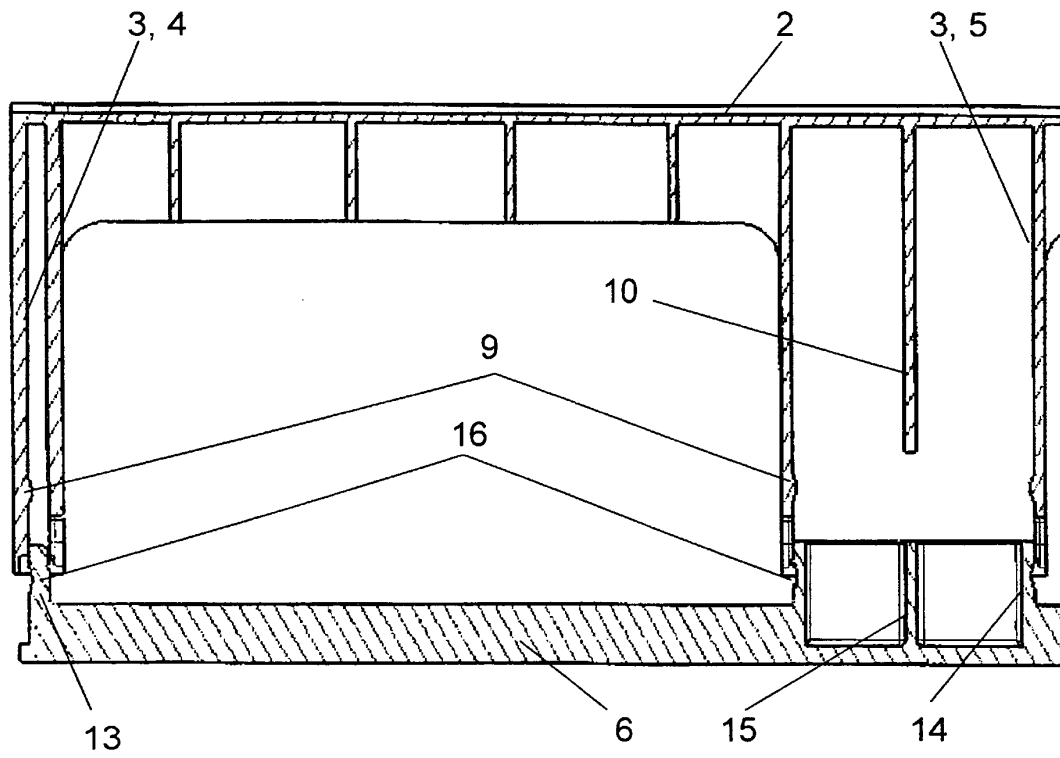


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1219543 B1 [0001]
- EP 1076011 B1 [0001]
- DE 10063281 A1 [0007]