

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. September 2011 (09.09.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/107429 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B65D 19/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/052921

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Februar 2011 (28.02.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 010 747.6 2. März 2010 (02.03.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CABKA GMBH [DE/DE]; Anne-Frank-Straße 1, 07806 Weira (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAAF, Dietrich [DE/DE]; Hagelschieß 9, 70372 Stuttgart (DE).

(74) Anwalt: DREISS PATENTANWÄLTE; Gerokstraße 1, 70188 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

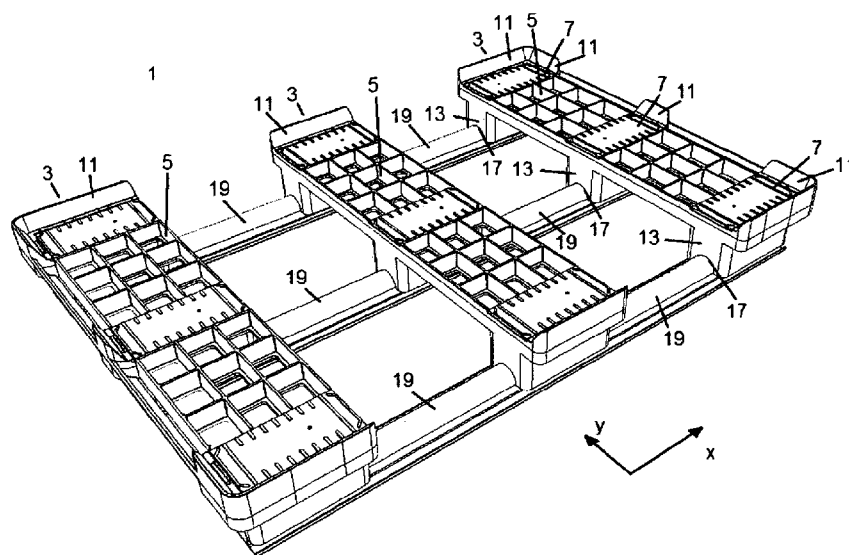
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PALETTE FOR A STORAGE SYSTEM

(54) Bezeichnung : PALETTE FÜR EIN LAGERSYSTEM

Figur 1



(57) Abstract: The invention relates to a pallet (1) comprising three longitudinal supports (19) disposed parallel to each other and at least two load-bearing struts (3) extending orthogonal to the longitudinal supports (19), wherein the longitudinal supports (19) and the load-bearing struts (3) are jointedly connected to each other with the aid of a bearing element (5).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Palette (1), welche drei parallel zueinander angeordneten Längsträger (19) und mindestens zwei orthogonal zu den Längsträgern (19) verlaufenden Lastaufnahmebrücken (3) aufweist, wobei die Längsträger (19) und die Lastaufnahmebrücken (3) gelenkig mit Hilfe eines Lagerelements (5) miteinander verbunden sind.



WO 2011/107429 A1

## Beschreibung

### Palette für ein Lagersystem

- [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Palette nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.
- [0002] Aus der DE 10 2007 054 521 A1 ist eine sogenannte Shuttle-Palette bekannt, die aus mehreren parallel zueinander angeordneten Lastaufnahmebrücken und mehreren zu den Lastaufnahmebrücken orthogonal angeordneten Längsträgern besteht. Die Shuttle-Palette wird unter einer herkömmlichen Transportpalette angeordnet und dieser Verbund in einem Hochregallager eingelagert, wobei die Längsträger der Shuttle-Palette bevorzugt aus Baustahl bzw. aus Aluminium hergestellt sind. Die Lastaufnahmebrücken sind bevorzugt aus Kunststoff, z.B. HDPE gefertigt. Die Längsträger und die Lastaufnahmebrücken sind dabei durch eine Schnappverbindung miteinander verbunden.
- [0003] Die Paletten sind bevorzugt mit einer biegesteifen Kufe ausgerüstet, um im Falle bspw. einer Regallagerung eine erforderlich geringe Durchbiegung der beladenen Palette über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten.
- [0004] Bezüglich der weiteren Nachteile der aus dem Stand der Technik bekannten Paletten und der Vorteile der aus der DE 10 2007 054 521 A1 bekannten Shuttle-Palette wird, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die DE 10 2007 054 521 A1 Bezug genommen.
- [0005] Offenbarung der Erfindung
- [0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die bekannte Palette derart weiterzubilden, dass sie noch robuster wird und noch flexibler auf Rollenbahnen, Kettenförderern, Regalbediengeräten und Lagerplätzen des automatisierten Lagersystems eingesetzt werden kann.
- [0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Lastaufnahmebrücken längs ihrer Mittelachse in Längserstreckung im Bereich der Füße Aussparungen aufweisen, in die um die Längsachse der Längsträger drehbare Lagerelemente eingesetzt sind.
- [0008] Ziel der Erfindung ist, die Form und die Abmessungen der bekannten Palette im Wesentlichen beizubehalten, jedoch ihre Funktionalität im

Lagersystem zu verbessern. Dabei spielt besonders die gelenkige Verbindung zwischen den Längsträgern und den Lastaufnahmebrücken der Palette eine große Rolle. In der erfindungsgemäßen Vorrichtung weisen die Lager Elemente eine komplementäre Aussparung zur Aufnahme der Längsträger auf. Dabei sind einerseits die Lager Elemente fest mit den Längsträgern verbunden. Sie sind bevorzugt vernietet. Andererseits weisen die Lager Elemente an mindestens einer Seite eine Lagerschulter auf, die auf dafür vorgesehene Lagerflächen in den Aussparungen im Bereich der Füße der Lastaufnahmebrücken drehbar aufliegen. Dadurch können die Längsträger der Palette vorteilhafterweise alle Unebenheiten auf dem Transportweg ausgleichen; Beschädigungen an den Paletten und dadurch hervorgerufene Betriebsstörungen werden weitestgehend vermieden. Dies erhöht die Lebensdauer der Paletten erheblich.

- [0009] Die erfindungsgemäße Palette kann vorteilhafterweise als Transport-, Lager- und/oder Shuttle-Palette eingesetzt werden.
- [0010] Dadurch, dass die Längsträger gelenkig mit den Lastaufnahmebrücken verbunden sind, können die Gewichtskräfte von den Lastaufnahmebrücken auf die Längsträger übertragen werden. Gleichzeitig können sich die Lastaufnahmebrücken so ausrichten, dass sich ein optimaler Kontakt zur der unter ihnen befindlichen Auflagefläche, sei es eine Rollenbahn, ein Hochregallager oder ein Betonboden, einstellt.
- [0011] Durch die Längsverschiebbarkeit der Lastaufnahmebrücken relativ zu den Längsträgern können Verspannungen, beispielsweise Aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten, vermieden werden.
- [0012] Man kann also sagen, dass zwischen Lastaufnahmebrücken und Längsträgern in Wesentlichen nur Normalkräfte übertragen werden, so dass die Materialbeanspruchung minimiert wird.
- [0013] Vorteilhaft ist dabei, dass die Längsträger an einer zu einer Ladefläche zeigenden Seite eines Querschnitts eine im Wesentlichen kreissegmentförmige Form aufweisen, und an einer entgegen der Ladefläche zeigenden Seite des Querschnitts eine Bodenplatte aufweisen.
- [0014] Besonders vorteilhaft ist, dass die Längsträger eine kufenähnlich

ausgestaltete Bodenplatte aufweisen, die in ihren Ausmessungen breiter als der Durchmesser des Längsträgers ist. Dabei ist die kufenähnliche Bodenplatte an den freien Enden in einem Radius vom Boden weg abgewinkelt. Dies verbessert nochmals die Bedingungen bei Transport auf dem Transportweg, da die Kufen der Bodenplatte die Unebenheiten auf dem Transportweg sanft aufnehmen können. Hierdurch werden Beschädigungen an den Paletten weiter verhindert. Die Breite der Bodenplatte kann natürlich auch gleich dem Durchmesser des Längsträgers sein.

- [0015] Weiter ist vorteilhaft, dass die Längsträger aus einem verschleißfesten und biegesteifen Halbzeug, bspw. aus einem Rohrabchnitt oder als Abkantteil aus Baustahl oder Aluminium hergestellt sind. Dabei können die Längsträger bevorzugt ein Rohr mit einem im Wesentlichen kreisringförmigen Querschnitt umfassen, an dem die kufenähnliche Bodenplatte als Standfläche für die Palette befestigt ist. Es ist aber auch möglich, dass die Längsträger an einer zu einer Ladefläche zeigenden Seite eines Querschnitts eine im Wesentlichen kreissegmentförmige Form aufweisen und an einer entgegen der Ladefläche zeigenden Seite des Querschnitts die Bodenplatte ausgebildet ist.
- [0016] Durch die Ausgestaltung des Längsträgers wird die Palette für den Transport im Transportsystem besonders robust ausgestattet, da eine Flächenpressung zwischen den Längsträgern und beispielsweise den Rollen einer Rollenbahn verringert wird und so auch dadurch auftretende Spannungen verringert werden. Diese Längsträger sind wegen ihres Materials naturgemäß sehr verschleißfest und können daher lange Zeit ohne nennenswerten Verschleiß eingesetzt werden.
- [0017] Dieser Effekt kann noch dadurch verstärkt werden, dass die Längsträger durch Abkanten und/oder Biegen aus einem oder mehreren miteinander verbundenen zumindest teilweise gewölbten Blechen hergestellt sind. Das biegesteife Profil kann auch als Strangpressprofil hergestellt sein, wobei Innern des Längsträgers eine Verstärkungsrippe vorgesehen sein kann. Vorteilhaft ist es, wenn die biegesteifen Profile direkt innerhalb der Längsträger und dadurch nahe am Ort einer Krafteinleitung angeordnet

sind. Dadurch kann verhindert werden, dass - bedingt durch geometrische Beschränkungen - es hier zu Verzwängungen, lokalen Spannungsspitzen und einem frühzeitigen Versagen des Kunststoffes kommen kann. Das biegesteife Profil innerhalb der Längsträger bewirkt, dass die Lastaufnahmebrücken und die Längsträger derart miteinander verbunden werden, dass im Bereich der Verbindung nur Normalkräfte auftreten und die Lastaufnahmebrücken von den Längsträgern ansonsten kräftemäßig entkoppelt sind.

- [0018] Die Lastaufnahmebrücken sind vorzugsweise aus Kunststoff, z.B. HDPE gefertigt und weisen bevorzugt biegesteife Profile, insbesondere Verstärkungsrippen, auf, die in Kavitäten der Lastaufnahmebrücken eingesetzt bzw. eingelegt oder eingeschoben werden können. Die Kavitäten können dann in der Regel durch Aufschweißen eines Kunststoffteils verschlossen werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass die Verbindung zwischen dem Profil und dem Rahmen der Lastaufnahmebrücke eine unterschiedliche Wärmeausdehnung der beteiligten Stoffe erlaubt. Weiter ist darauf zu achten, dass es bei der Lagerung im Regal nicht zu einem Verzwängen des Profils in der Lastaufnahmebrücke und dadurch zu lokalen Spannungsspitzen und einem frühzeitigen Versagen des Kunststoffes kommt.
- [0019] Durch das Zusammenspiel zwischen den Längsträgern und den Lastaufnahmebrücken ist die erfindungsgemäße Palette besonders torsionsweich, so dass sich die Palette verwinden kann, wenn sie beispielsweise auf einer unebenen Ablage abgestellt wird oder über die Rollenbahn gleitet, bei der nicht alle Rollen exakt in einer Ebene angeordnet sind.
- [0020] Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den beigefügten Figuren.
- [0021] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

- [0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen, jeweils in schematischer Form:
- [0023] Figur 1 eine erfindungsgemäße Palette in einer perspektivischen Darstellung in einer ersten Ausführungsform;
- [0024] Figur 2 die Palette aus Figur 1 in einer Draufsicht;
- [0025] Figur 3 eine Seitenansicht einer Längsseite der Palette aus Figur 2;
- [0026] Figur 4 eine Seitenansicht einer Querseite der Palette aus Figur 2;
- [0027] Figur 5 eine Draufsicht einer Lastaufnahmebrücke aus Figur 2 mit entfernten Lastaufnahmeflächen;
- [0028] Figur 6 eine mittig aufgeschnittene Lastaufnahmebrücke aus Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht;
- [0029] Figur 7 ein Lagerelement der Palette aus Figur 6 im Detail;
- [0030] Figur 8 ein Querschnitt eines Längsträgers aus Figur 4;
- [0031] Figur 9 eine alternative Möglichkeit eines Querschnitts eines Längsträgers aus Figur 4;
- [0032] Figur 10 eine mittig aufgeschnittene Lastaufnahmebrücke mit dem Längsträger aus Figur 9 in einer perspektivischen Ansicht;
- [0033] Figur 11 eine erfindungsgemäße Palette in einer perspektivischen Darstellung in einer zweiten Ausführungsform;
- [0034] Figur 12 eine erfindungsgemäße Palette (ohne dargestellte Längsträger) in einer perspektivischen Darstellung von unten in einer dritten Ausführungsform;
- [0035] Figur 13 einen Längsträger der dritten Ausführungsform im Detail;
- [0036] Figur 14 den Längsträger aus Figur 13 im Querschnitt und in einer ersten Ausführungsform;
- [0037] Figur 15 den Längsträger aus Figur 13 im Querschnitt und in einer zweiten Ausführungsform;
- [0038] Figur 16 die Palette aus Figur 13 teilweise aufgeschnitten in einer perspektivischen Draufsicht;
- [0039] Figur 17 eine mittig aufgeschnittene Lastaufnahmebrücke aus Figur 13 in einer perspektivischen Ansicht; und
- [0040] Figur 18 das Lagerelement aus Figur 16 oder 17 im Detail.

- [0041] Beschreibung der Ausführungsbeispiele
- [0042] In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Palette 1. Die Palette 1 kann als Transport-, Lager- und/oder Shuttle-Palette eingesetzt werden und ist mit insgesamt drei Lastaufnahmebrücken 3 perspektivisch dargestellt. Die Anzahl der Lastaufnahmebrücken 3 pro Palette 1 kann je nach den Anforderungen variieren. Die Lastaufnahmebrücken 3 sind in Richtung einer Y-Achse biegesteif ausgeführt und weisen eine Vielzahl von Rippen 5 auf, die im Wesentlichen in Richtung der Y-Achse verlaufen. Die Rippen 5, die aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle mit Bezugszeichen versehen wurden, stellen die gewünschte Biegesteifigkeit in Richtung der Y-Achse bei gleichzeitig geringem Eigengewicht sicher. Die Lastaufnahmebrücken 3 sind vorzugsweise aus Kunststoff, z.B. HDPE gefertigt.
- [0043] Die Lastaufnahmebrücken 3 weisen - jeweils am Ende und in der Mitte - insgesamt drei Lastaufnahmeflächen 7 auf, die als Platten ausgebildet und jeweils mit einer rutschfesten Beschichtung versehen sind. Alternative Beschichtungen sind ebenfalls möglich. Insgesamt existieren also neun Lastaufnahmeflächen 7 auf der Palette 1, die den Lastaufnahmeflächen 7 herkömmlicher Transportpaletten hinsichtlich Anordnung und Abstand entsprechen. Wenn nun zum Beispiel eine Europalette (nicht dargestellt) als typischer Vertreter einer Transportpalette auf die erfindungsgemäße Palette 1 aufgesetzt wird, stehen die Füße der Euro-Palette im Bereich der Lastaufnahmeflächen 7 auf der Palette 1 und die Gewichtskraft der Transportpalette bzw. der darauf befindlichen Waren wird über die Lastaufnahmeflächen 7 in die Palette 1 verteilt. Wegen der rutschsicheren Oberfläche der Lastaufnahmeflächen 7 ist die Euro-Palette gegen Verrutschen gesichert. Unter den Lastaufnahmeflächen 7 können Querrippen (nicht dargestellt) für eine weitere Stabilität und Biegesteifigkeit angeordnet sein.
- [0044] Wie aus der perspektivischen Darstellung gemäß Figur 1 gut erkennbar ist, ist ein Rand 11 der Palette 1 gegenüber dem inneren Bereich etwas erhöht, so dass eine auf der Palette 1 abgesetzte Transportpalette (nicht dargestellt) in allen Richtungen gegen Verrutschen gesichert ist.

- [0045] Unterhalb der Lastaufnahme­flächen 7 sind Fü­ße 13 an den Lastaufnahme­brücken 3 ausgebildet. Entsprechend der Zahl der Lastaufnahme­flächen 7 gibt es neun Fü­ße 13 an der erfindungsgemä­ßen Palette 1. Dadurch ist gewähr­leistet, dass die Gewichtskräfte, die über die Lastaufnahme­flächen 7 in die Palette 1 eingeleitet werden, direkt nach unten über die Fü­ße 13 abgeleitet werden können. Dadurch wird die Biegebeanspruchung der erfindungsgemä­ßen Palette 1 minimiert und die Gewichtsverteilung auf der Palette 1 optimiert.
- [0046] In den Fü­ßen 13 der Lastaufnahme­brücken 3 sind kreissegmentförmige Aussparungen 17 ausgebildet. Das Kreissegment umschließt einen Winkel von 180° oder weniger. Die Aussparungen 17 verlaufen in Richtung der X-Achse und dienen zur Aufnahme eines Längsträgers 19, der bevorzugt in der ersten Ausführungsform im Wesentlichen aus einem Rohr mit bereichsweise kreisförmigem Querschnitt besteht. Als geeignete Werkstoffe für die Längsträger 19 haben sich Aluminium und Baustahl erwiesen, die bspw. als Strangpressprofil oder Abkantteil hergestellt sein können. Die Längsträger 19 verlaufen also orthogonal zur Längsausrichtung der Lastaufnahme­brücken 3.
- [0047] An ihren Enden sind die Längsträger 19 mit einer Kappe 20, vorzugsweise aus Kunststoff, verschlossen. Hinweise zur Befestigung der Längsträger 19 in den Aussparungen 17 der Lastaufnahme­brücken 3 und zur detaillierten Ausgestaltung der Längsträger 19 folgen weiter hinten in der Figurenbeschreibung.
- [0048] Die Lastaufnahme­brücken 3 sind so gestaltet, dass sie gut von einer Gabel eines Regalbediengerätes (nicht dargestellt) unterfahren werden können. Dazu sind zwischen den Fü­ßen 13 einer Lastaufnahme­brücke 3 Ausnehmungen 18 ausgebildet. Das Regalbediengerät unterfährt mit seiner Gabel die Palette 1 und setzt die beladene Palette 1 im Stellplatz ab.
- [0049] Im Folgenden werden gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen und es gilt das bezüglich der anderen Figuren Gesagte entsprechend. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nicht in allen Figuren alle Bezugszeichen eingetragen.

- [0050] Figur 2 zeigt die Palette 1 aus Figur 1 in einer Draufsicht, Figuren 3 und 4 zeigen verschiedene Seitenansichten der gleichen Palette 1. Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, umfasst der Längsträger 19 an einer zum Fuß 13 entgegengesetzten Seite eine kufenähnliche Bodenplatte 21. Figur 8 zeigt zur besseren Verdeutlichung den Lagerträger 19 in einem Querschnitt im Detail. Die kufenähnliche Bodenplatte 21 dient als Standfläche für die Palette 1 und ist bei diesem Ausführungsbeispiel breiter als der Durchmesser des Längsträgers 19. Die kufenähnliche Bodenplatte 21 ist mit einem Radius 22 an den freien Enden jeweils abgewinkelt. Dadurch verbessert sich die Biegesteifigkeit der Bodenplatte und das Überfahren kleiner Unebenheiten zum Beispiel auf einer Rollenbahn wird erleichtert.
- [0051] Figur 5 zeigt eine Draufsicht einer Lastaufnahmebrücke 3 aus Figur 2, wobei die Lastaufnahmeflächen 7 entfernt wurden. Die gezeigte Lastaufnahmebrücke 3 ist für eine Außenseite der Palette 1 vorgesehen, da sie den Rand 11 aufweist. Lastaufnahmebrücken 3, die im Innern der Palette 1 angeordnet sind, weisen keinen Rand 11 auf. Wie aus Figur 5 ersichtlich ist, weisen die Füße 13 einen Durchbruch 23 mit einem definierten Abstand auf.
- [0052] Der Abstand des Durchbruchs 23 ist so bemessen, dass ein bevorzugt aus Kunststoff hergestelltes erfindungsgemäßes Lagerelement 25 mit eingesetzt werden kann. Figur 7 zeigt das Lagerelement 25. Das Lagerelement 25 weist einen kreissegmentförmigen, bevorzugt halbrunden Querschnitt zur passgenauen Aufnahme des Längsträgers 19 auf. Koaxial dazu weist das Lagerelement 25 beidseitig jeweils eine halbrund geformte Lagerschulter 27 auf, die mit einem komplementär geformten Lagerstummel 29 an den zur Aussparung 23 zeigenden Enden der Füße 13 zusammenwirkt. Dazu weisen die Lagerstummel 29 ebenfalls einen halbrund geformten Querschnitt auf (in Figur 5 nicht erkennbar), so dass die Lagerschultern 27 auf den Lagerstummel 29 passgenau aufliegen.
- [0053] Im Scheitel des Lagerelements 25 ist eine Bohrung 31 vorgesehen. Durch die Bohrung 31 kann ein Blindniet gesteckt werden und auf diese Weise das Lagerelement fest mit einem Längsträger 19 verbunden werden.

Siehe hierzu auch Figur 6, die eine mittig aufgeschnittene Lastaufnahmebrücke 3 mit eingesetztem Lagerelement 25 in einer perspektivischen Ansicht zeigt.

[0054] Das Lagerelement 25 wirkt in der Palette 1 folgendermaßen:

[0055] Nach dem Einsetzen des Lagerelements 25 in die Aussparung 23 liegen beide Lagerschultern 25 auf den Lagerflächen 29 auf. Anschließend wird der Längsträger 19 in die Aussparung 17 der Füße 13 eingesetzt. Dabei gelangt ein Teilbereich des Längsträgers 19 auch in den halbrunden Querschnitt des zuvor eingesetzten Lagerelements 25 und liegt im Lagerelement 25 an der halbrunden Ausgestaltung an. Jetzt kann der Längsträger 19 mit dem Lagerelement 25 durch die Bohrung 31 vernietet werden. Es ergibt sich so eine feste Verbindung zwischen dem Längsträger 19 und dem Lagerelement 25. Dadurch, dass das Lagerelement 25 auf den Lagerstummel 29 der Lastaufnahmebrücke 3 aufliegt, ergibt sich auch eine Verbindung zwischen dem Längsträger 19 und der Lastaufnahmebrücke 3. Die halbrunde Ausgestaltung der Lagerschultern 27 und der Lagerstummel 29 ermöglichen jedoch eine Drehbewegung 30 des Längsträgers 19 um seine Längsachse. Durch die Drehbewegung 30 kann sich der Längsträger 19 allen Unebenheiten auf einem Transportweg der Palette 1 weitestgehend anpassen.

[0056] Figur 9 zeigt eine alternative Möglichkeit eines Querschnitts des Längsträgers 19. Figur 10 zeigt eine mittig aufgeschnittene Lastaufnahmebrücke 3 in einer perspektivischen Ansicht, die mit dem Längsträger 19 aus Figur 9 verbunden wurde. Die Funktion des drehbaren Lagerelements 25 funktioniert in der oben beschriebenen Weise.

[0057] Figur 11 zeigt eine zweite Ausführungsform der Palette 1, wobei die Palette 1 im Gegensatz zur ersten Ausführungsform fünf Lastaufnahmebrücken 3 umfasst. Die Palette 1 von Figur 11 ist als Beispiel mit einer halben Transportpalette beladen. Wie in Figur 11 angedeutet, ist die zweite Ausführungsform besonders gut dazu geeignet, auch Halb- oder Viertelpaletten zu transportieren, da die Palette 1 hinreichend viele - im gezeigten Beispiel fünfzehn - Lastaufnahmeflächen 7 aufweist. Die gelenkige Verbindung zwischen den Lastaufnahmebrücken

3 und den Längsträgern 19 funktioniert auch hier nach der oben beschriebenen Arbeitsweise. Eine solche Palette 1 ist im Gebrauch flexibler einsetzbar.

[0058] Figur 12 zeigt eine dritte Ausführungsform der Palette 1. Ein wesentlicher Unterschied zur ersten oder zweiten Ausführungsform ist die Ausgestaltung der Füße 13 der Lastaufnahmebrücken 3. Sie weisen hier in Richtung der vorgesehenen Längsträgern 19 (in Figur 12 nicht dargestellt) lediglich eine Kreissegmentform 33 auf, wobei das Kreissegment weniger als ein Viertelkreis (etwa  $15^\circ$ ) darstellt. Analog zur Wölbung und Länge der Kreissegmentform 33 weist der damit korrespondierende Längsträger 19 ebenfalls nur einen kleinen Kreissegmentausschnitt 35 an der Berührungsfläche zur Lastaufnahmebrücken 3 auf. Figur 13 zeigt den Längsträger 19.

[0059] Wie aus Figur 12 ersichtlich, sind die Lastaufnahmebrücken 3 in ein Deck (ohne Bezugszeichen) der Palette integriert. Daraus wird deutlich, dass die erfindungsgemäße Palette mit einer herkömmlichen Euro-Palette kompatibel sein kann.

[0060] Wie aus Figur 13 ersichtlich, ist der Längsträger 19 im Vergleich zur ersten und zweiten Ausführungsform der Palette 1 wesentlich flacher ausgeführt. Als geeignete Werkstoffe für die Längsträger 19 eignen sich Aluminium und Baustahl, die bspw. als Strangpressprofil oder Abkantteil ausgebildet sein können. An der gegenüberliegenden Seite des Kreissegmentausschnitts 35 ist die Bodenplatte 21 angeordnet. Der Längsträger 19 weist außerdem im Innern Streben 37 zur Stabilisierung auf, was Biegesteifigkeit erhöht. Figur 14 zeigt den Längsträger 19 im Querschnitt. Figur 15 zeigt eine alternative Ausführungsform des Längsträgers 19 für die dritte Ausführungsform der Palette 1 mit einem Hinterschnitt 39 im Bereich der Bodenplatte 21.

[0061] Zur Beibehaltung der drehbaren Lagerung der Längsträger 19 an den Lastaufnahmebrücken 3 weisen die Füße 13 der Lastaufnahmebrücken 3 den Durchbruch 23 mit definiertem Abstand auf (vgl. Figur 16). Der Abstand des Durchbruchs 23 ist auch in dieser Ausführungsform so bemessen, dass ein bevorzugt aus Kunststoff hergestelltes Lagerelement

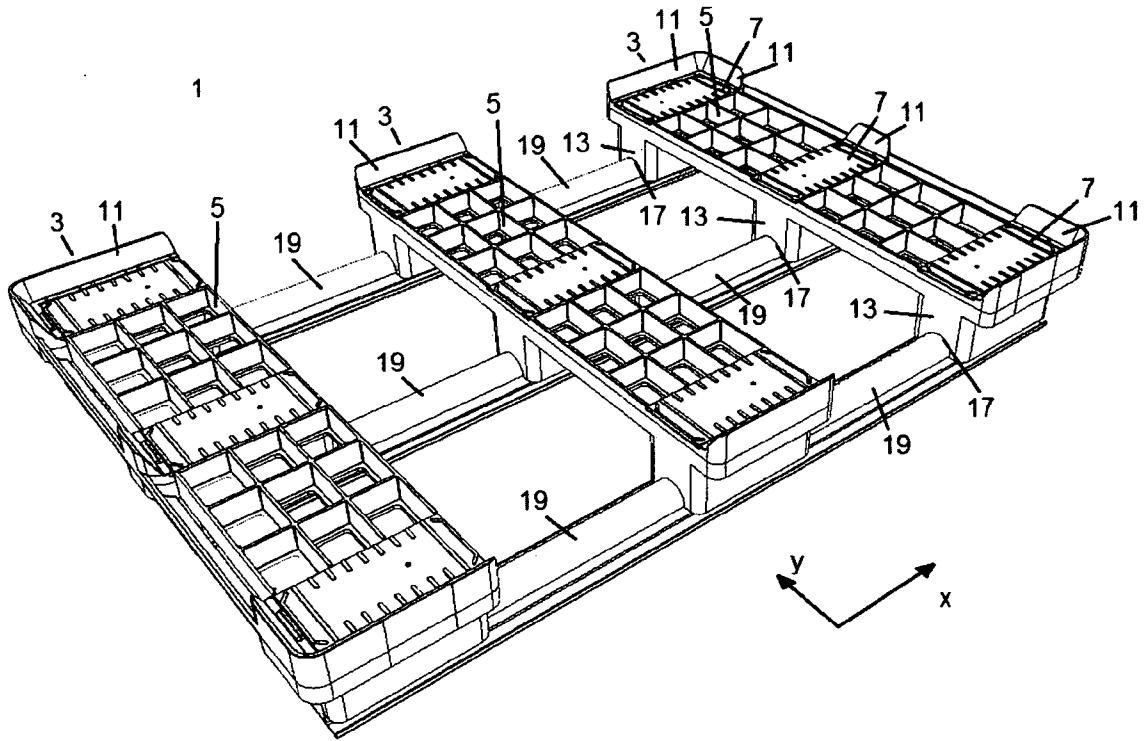
25 mit eingesetzt werden kann. Wegen der geringeren Wölbung des Längsträgers 19 ist das Lagerelement 25 flacher als in den ersten beiden Ausführungsformen ausgebildet. Die Befestigung und die Funktion der drehbaren Lagerelemente 25 ist gemäß den oben beschriebenen Ausführungen. Figur 17 zeigt das Lagerelement 25 in einer teilweise aufgeschnittenen Darstellung eines Fußes 13 der Lastaufnahmebrücke 3. Figur 18 zeigt das Lagerelement 25 für die dritte Ausführungsform der Palette 1 im Detail.

## Ansprüche

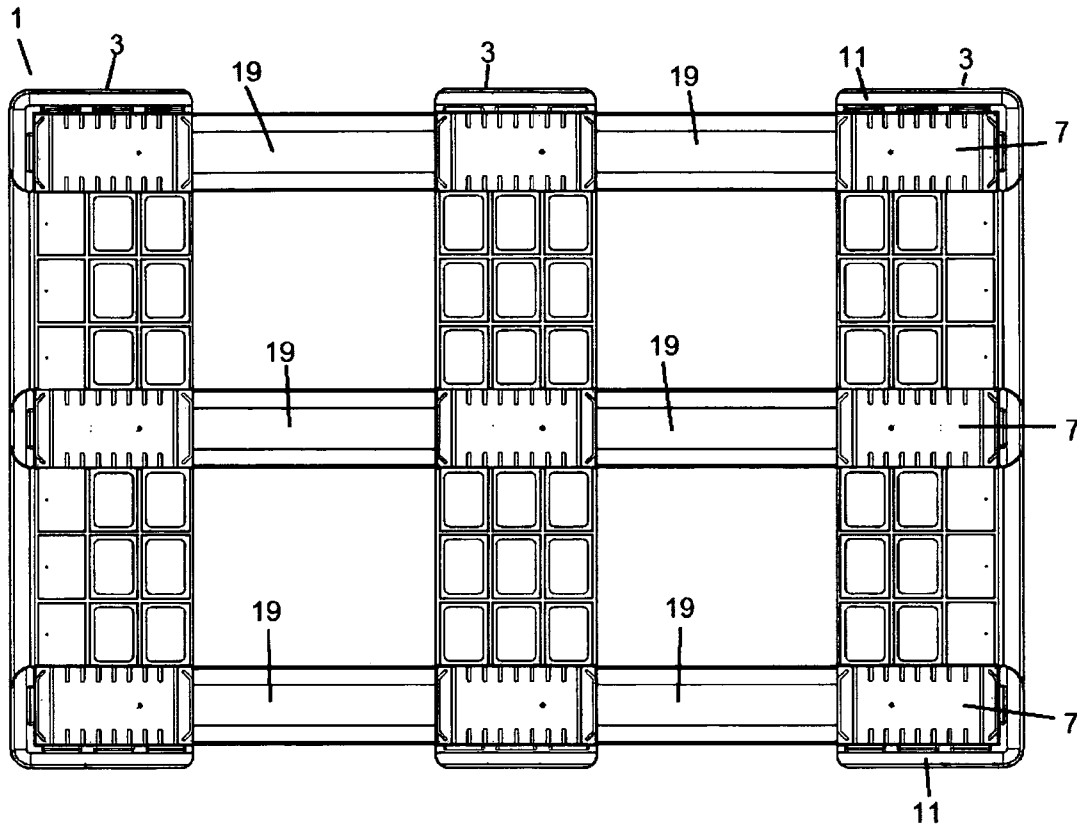
1. Palette (1) mit mindestens zwei parallel zueinander angeordneten Längsträgern (19) und mit mindestens zwei orthogonal zu den Längsträgern (19) verlaufenden Lastaufnahmebrücken (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) und die Lastaufnahmebrücken (3) gelenkig miteinander verbunden sind.
2. Palette (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) über ein Drehgelenk mit den Lastaufnahmebrücken (3) verbunden sind.
3. Palette (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahmebrücken (3) in Längsrichtung der Längsträger (19) verschiebbar sind.
4. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) im Querschnitt einen Bereich mit einem zumindest teilweise kreisringförmigen Querschnitt aufweisen, dass die Lastaufnahmebrücken (3) Füße (13) mit einem kreissegmentförmigen Querschnitt aufweisen, der die Längsträger (19) im Bereich des kreisringförmigen Querschnitts drehbar aufnimmt, und dass die Lastaufnahmebrücken (3) längs ihrer Mittelachse in Längserstreckung im Bereich der Füße (13) Durchbrüche (23) aufweisen, in die um die Längsachse der Längsträger (19) drehbare Lagerelemente (25) eingesetzt sind.
5. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerelemente (25) mit den Längsträgern (19) fest verbunden sind.
6. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerelemente (25) mit den Längsträgern (19) vernietet sind.
7. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerelemente (25) einen kreissegmentförmigen Querschnitt zur Aufnahme der Längsträger (19) aufweisen.
8. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerelemente (25) an mindestens einem Ende eine Lagerschulter (27) zur Lagerung auf Lagerstummeln (29) der Lastaufnahmebrücken (3) aufweist.

9. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) an einer zu einer Ladefläche zeigenden Seite eines Querschnitts eine im Wesentlichen kreissegmentförmige Form aufweisen, und an einer entgegen der Ladefläche zeigenden Seite des Querschnitts eine Bodenplatte (21) aufweisen.
10. Palette (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (21) kufenähnlich ausgestaltet und an den Seiten abgewinkelt (22) ist.
11. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) aus einem verschleißfesten und biegesteifen Halbzeug hergestellt sind.
12. Palette (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) aus einem Strangpressprofil hergestellt sind, und dass die Längsträger (19) einen zumindest teilweise kreisringförmigen Querschnitt und eine Bodenplatte (21) umfassen.
13. Palette (1) einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) aus Blech, bevorzugt abgekantetem und/oder gebogenem Blech, hergestellt sind.
14. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) als Fahrschiene für Rollen- und Kettenförderer ausgebildet sind.
15. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsträger (19) Hinterschnitte in Längsrichtung aufweisen, in welche Formmerkmale der Lastaufnahmebrücken (3) eingreifen.
16. Palette (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahmebrücken (3) als Teile einer Deckstruktur für die Palette (1) dienen. (Figuren 12 und 16).

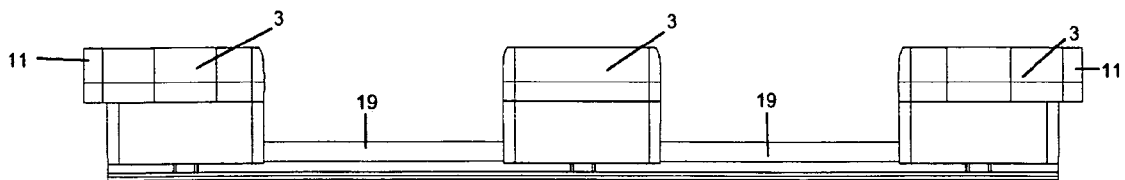
Figur 1



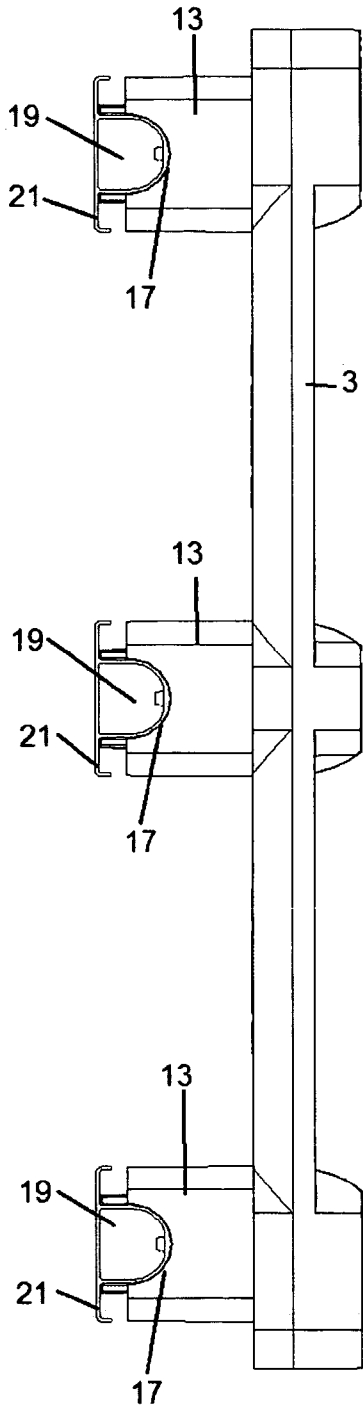
Figur 2



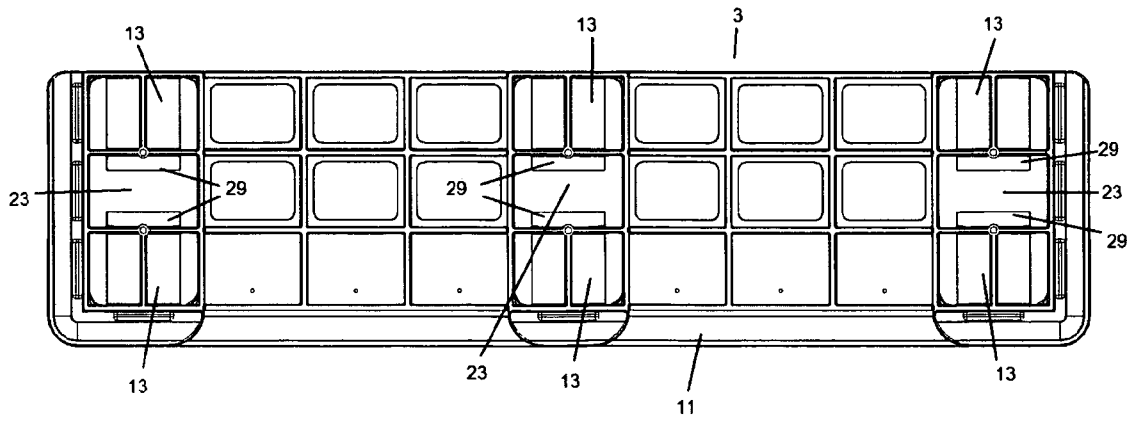
Figur 3



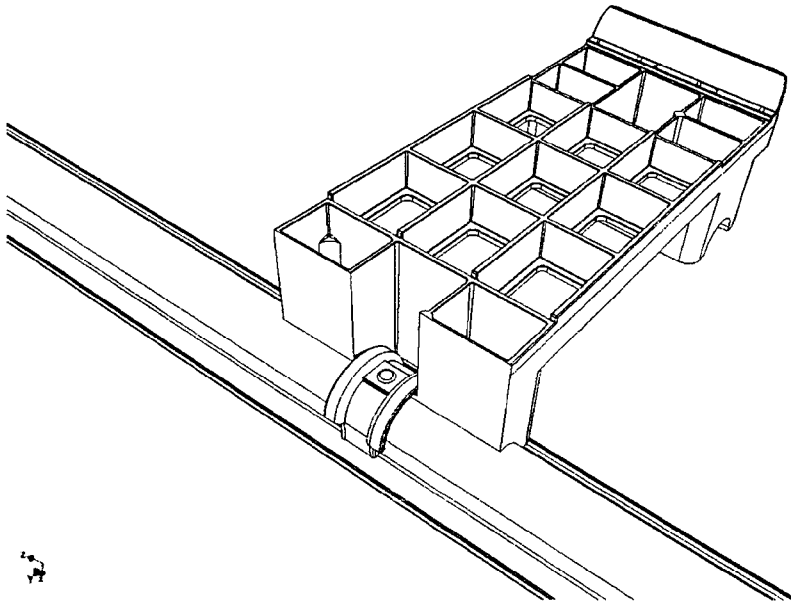
Figur 4



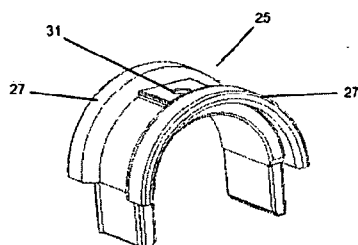
Figur 5



Figur 6

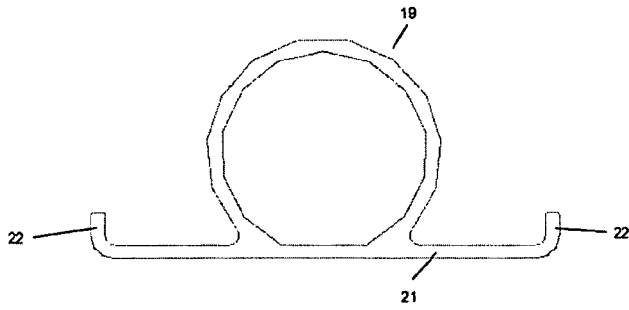


Figur 7

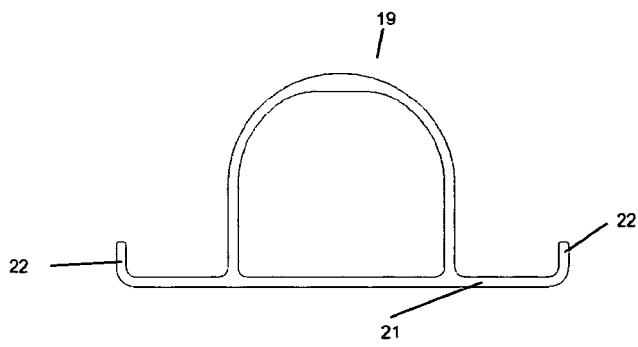


ERSATZBLATT (REGEL 26)

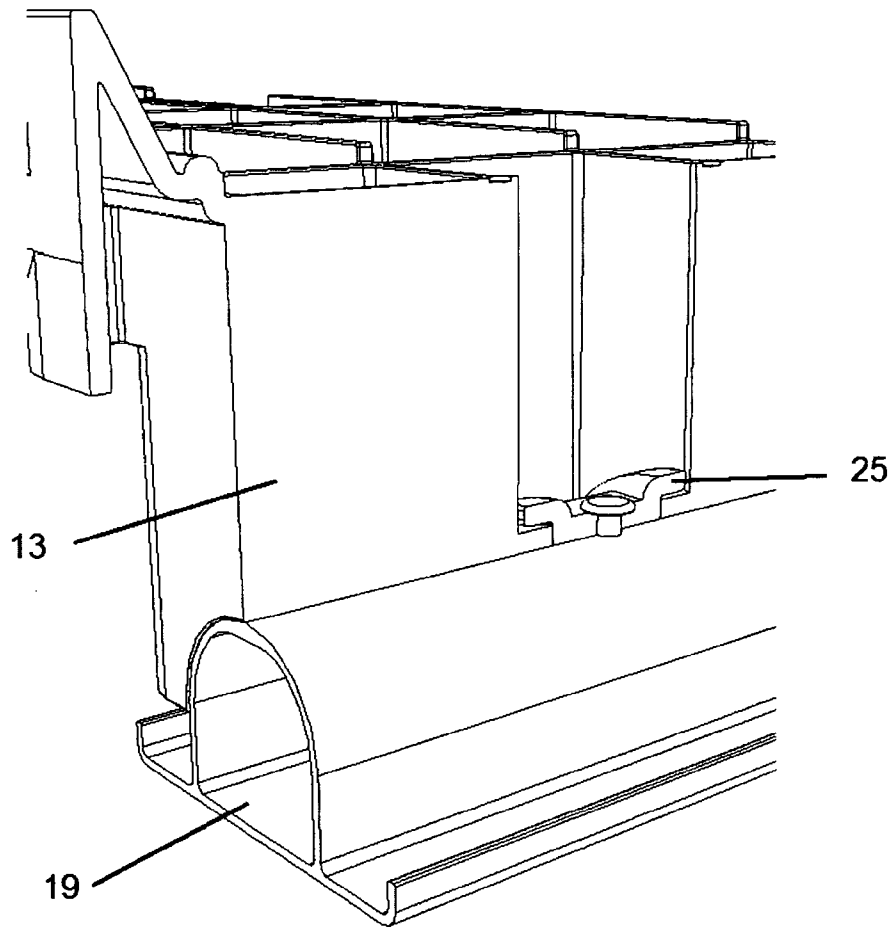
Figur 8



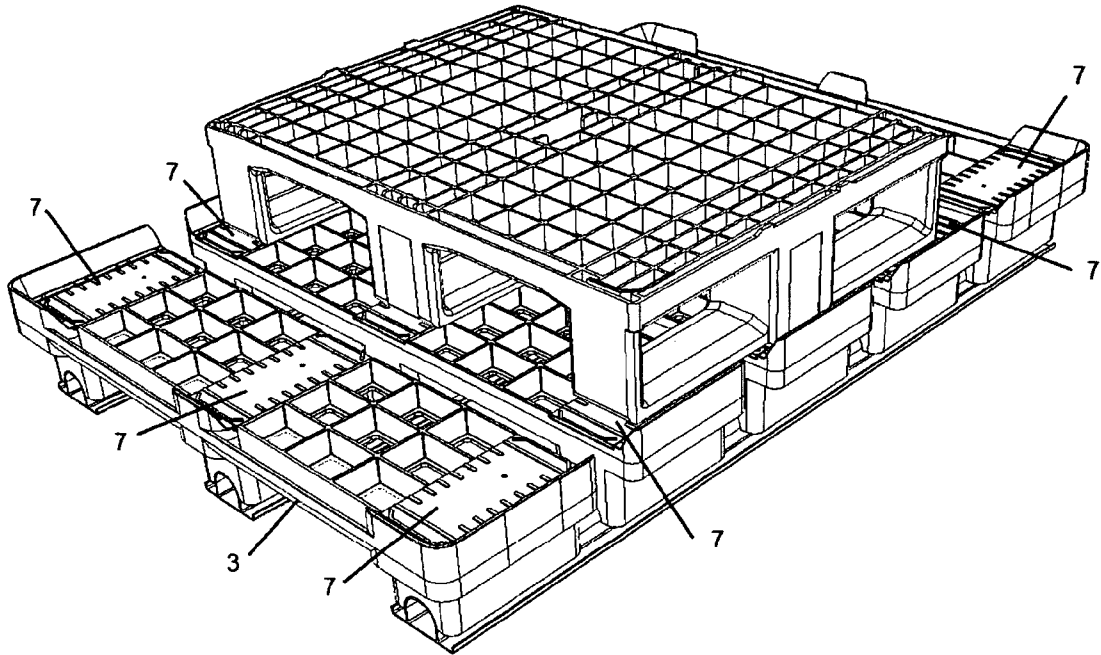
Figur 9



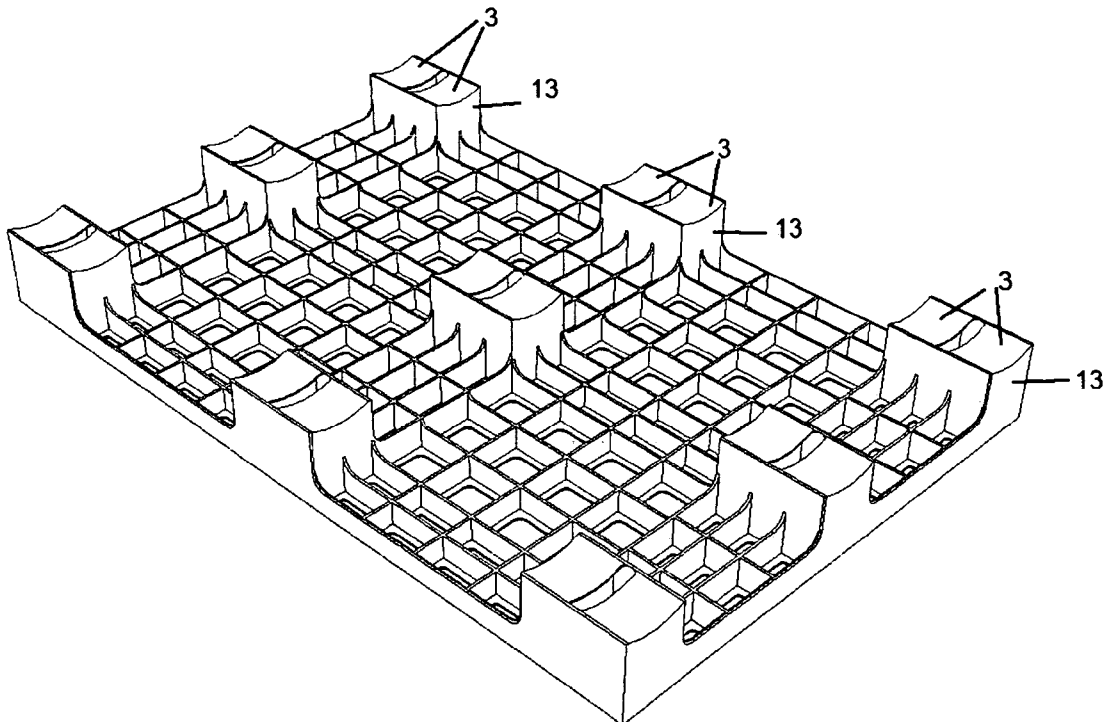
Figur 10



Figur 11

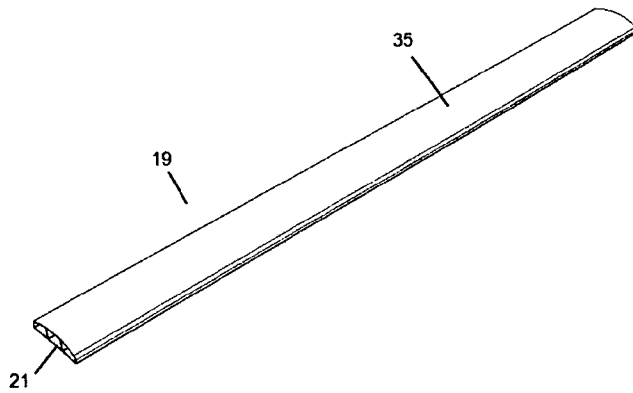


Figur 12

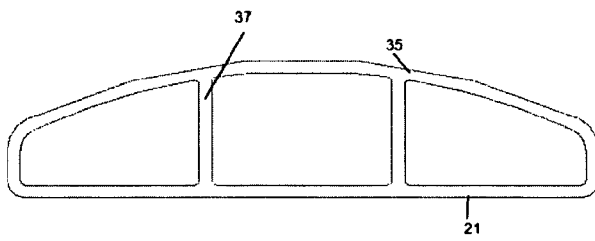


ERSATZBLATT (REGEL 26)

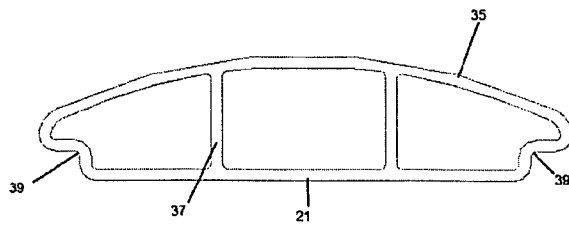
Figur 13



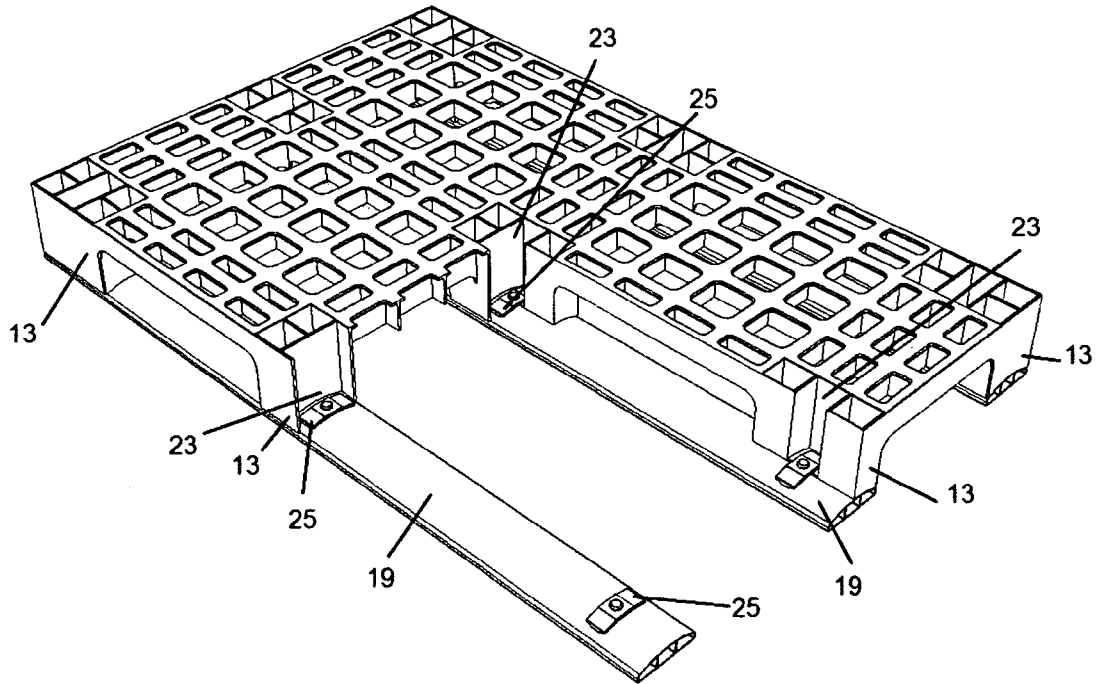
Figur 14



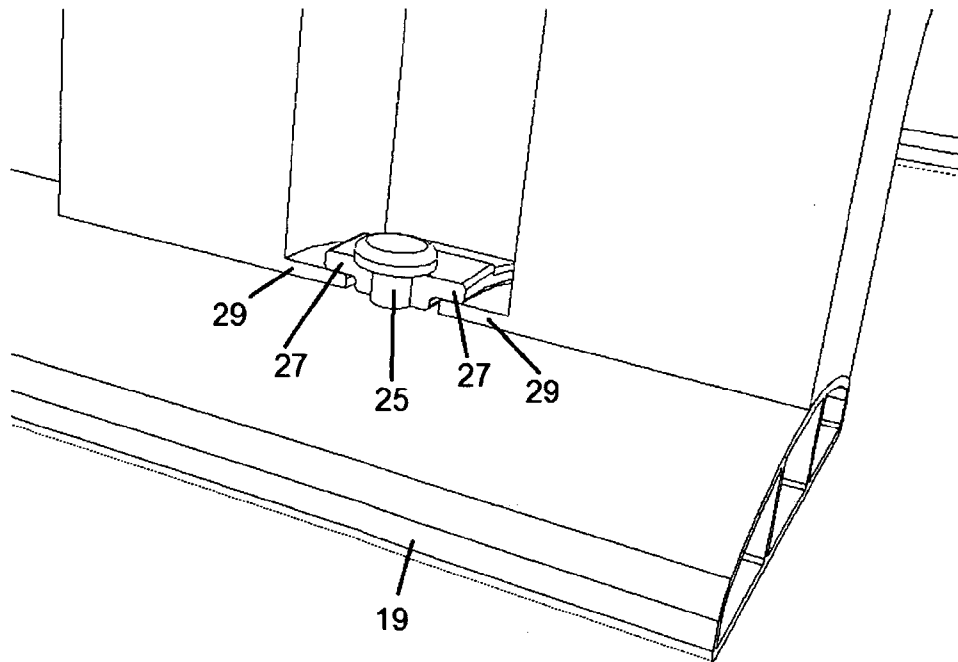
Figur 15



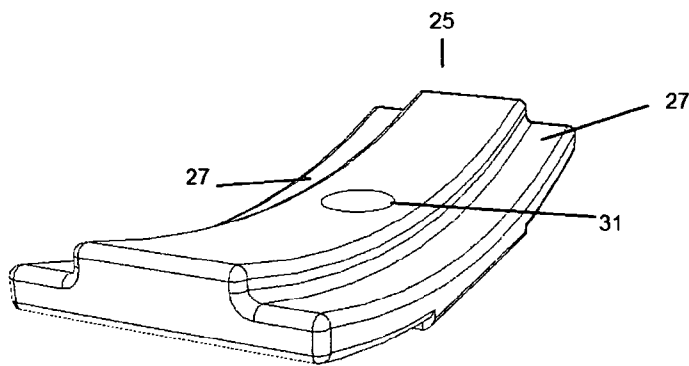
Figur 16



Figur 17



Figur 18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/052921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B65D19/26  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 054521 A1 (CABKA GMBH [DE]) 14 May 2009 (2009-05-14) cited in the application	1-3,9, 11,14
A	paragraphs [0012], [0014], [0015], [0022], [0062]; claims 1-4; figures 1-9 -----	4-8
X	EP 2 028 118 A1 (CAMPILLO GONZALEZ JOAQUIN [ES]; GARCIA LEGAZ JUAN [ES]) 25 February 2009 (2009-02-25)	1,2
A	paragraph [0008] - paragraph [0011]; claim 1; figures 1-8 -----	4-8
X	US 2006/278137 A1 (SHIMADA YUKO [JP]) 14 December 2006 (2006-12-14)	1,2
A	paragraph [0029] - paragraph [0034]; figures 1-5 -----	4-8
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  19 May 2011	Date of mailing of the international search report  31/05/2011
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Fitterer, Johann
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/052921

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 456 189 A (BELLE ISLE RICHARD [US]) 10 October 1995 (1995-10-10)	1,2
A	claim 11; figures 1-7 -----	4-8
X	EP 0 515 578 A1 (INCHAURTIETA VAZQUEZ JES S MAR [ES]; HUESCA PEREZ MARIA JOSE [ES]) 2 December 1992 (1992-12-02)	1,2
A	figures 1-4 -----	4-8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/052921

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007054521 A1	14-05-2009	CA 2705038 A1	14-05-2009
		EP 2181046 A1	05-05-2010
		WO 2009059667 A1	14-05-2009
		JP 2011502085 T	20-01-2011
		US 2010236456 A1	23-09-2010
-----			
EP 2028118 A1	25-02-2009	AT 463433 T	15-04-2010
		ES 2261102 A1	01-11-2006
		WO 2007138127 A1	06-12-2007
		PT 2028118 E	01-06-2010
-----			
US 2006278137 A1	14-12-2006	NONE	
-----			
US 5456189 A	10-10-1995	NONE	
-----			
EP 0515578 A1	02-12-1992	AU 7863491 A	22-07-1992
		CA 2075979 A1	22-06-1992
		CN 1063261 A	05-08-1992
		CO 4370759 A1	07-10-1996
		WO 9211185 A1	09-07-1992
		JP 5504535 T	15-07-1993
		MA 22376 A1	01-07-1992
		PT 97864 A	31-08-1993
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B65D19/26  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 054521 A1 (CABKA GMBH [DE]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) in der Anmeldung erwähnt	1-3,9, 11,14
A	Absätze [0012], [0014], [0015], [0022], [0062]; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-9	4-8
X	EP 2 028 118 A1 (CAMPILLO GONZALEZ JOAQUIN [ES]; GARCIA LEGAZ JUAN [ES]) 25. Februar 2009 (2009-02-25)	1,2
A	Absatz [0008] - Absatz [0011]; Anspruch 1; Abbildungen 1-8	4-8
X	US 2006/278137 A1 (SHIMADA YUKO [JP]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14)	1,2
A	Absatz [0029] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-5	4-8
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Mai 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/05/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fitterer, Johann

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 456 189 A (BELLE ISLE RICHARD [US])	1,2
A	10. Oktober 1995 (1995-10-10) Anspruch 11; Abbildungen 1-7	4-8
	-----	
X	EP 0 515 578 A1 (INCHAURTIETA VAZQUEZ JES S MAR [ES]; HUESCA PEREZ MARIA JOSE [ES])	1,2
A	2. Dezember 1992 (1992-12-02) Abbildungen 1-4	4-8
	-----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/052921

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007054521 A1	14-05-2009	CA 2705038 A1	14-05-2009
		EP 2181046 A1	05-05-2010
		WO 2009059667 A1	14-05-2009
		JP 2011502085 T	20-01-2011
		US 2010236456 A1	23-09-2010
-----			
EP 2028118 A1	25-02-2009	AT 463433 T	15-04-2010
		ES 2261102 A1	01-11-2006
		WO 2007138127 A1	06-12-2007
		PT 2028118 E	01-06-2010
-----			
US 2006278137 A1	14-12-2006	KEINE	
-----			
US 5456189 A	10-10-1995	KEINE	
-----			
EP 0515578 A1	02-12-1992	AU 7863491 A	22-07-1992
		CA 2075979 A1	22-06-1992
		CN 1063261 A	05-08-1992
		CO 4370759 A1	07-10-1996
		WO 9211185 A1	09-07-1992
		JP 5504535 T	15-07-1993
		MA 22376 A1	01-07-1992
		PT 97864 A	31-08-1993
-----			