



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:
B65D 19/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12176727.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Wasmeier, Albert**
88677 Markdorf (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt & Engelhardt**
Patentanwälte
Montafonstraße 35
88045 Friedrichshafen (DE)

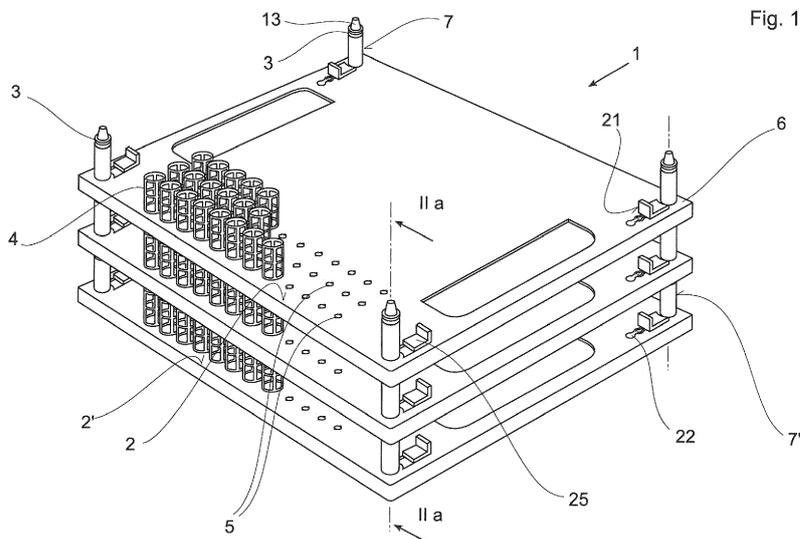
(71) Anmelder: **ALWA GmbH & Co. KG Konstruktion & Formenbau**
78652 Deißlingen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Stapeln von mindestens zwei Trägerplatten**

(57) Bei einer Vorrichtung (1) zum Stapeln von mindestens zwei der Vorrichtung (1) zugeordnet und zueinander beabstandeten und parallel verlaufenden Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ), auf denen jeweils eine Vielzahl von zu transportierenden Gegenständen (3) angeordnet sind, bestehend aus mindestens drei jeweils einer der Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ) zugeordneten Abstandshalter (7, 7', ...7ⁿ), die einzeln mit der jeweiligen Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) verbunden sind und diese in vertikaler Richtung abstützen und die jeweilige Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ) in einer in dieser eingearbeiteten Aussparung (16) durchgreifen soll, zwischen zwei benachbarten Abstandshaltern (7, 7', ...7ⁿ) eine zuverlässige und lösbare Klemmverbindung hergestellt werden können, um eine

kraft- oder formschlüssige Wirkverbindung zwischen den zwei benachbarten Abstandhaltern (7, 7', ...7ⁿ) von aufeinandergestapelten Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ) zu erreichen.

Dies wird dadurch erreicht, dass in einer in der Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) eingearbeiteten Durchgangsöffnung (22) eine Klemmeinrichtung (21) vorgesehen ist, die die Durchgangsöffnung (22) durchgreift und die in dieser beweglich gelagert ist, dass die Klemmeinrichtung (21) und die Durchgangsöffnung (22) benachbart zu einem der jeweiligen Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) angeordnet sind, und dass an der Klemmeinrichtung (21) ein aufgespreizter Haltearm (24) angeformt ist, der im Klemmzustand den benachbarten Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) kraft- oder formschlüssig umgreift.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Stapeln von mindestens zwei zueinander beabstandeten und parallel verlaufenden Trägerplatten nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Solche Vorrichtungen sind beispielsweise aus der EP 111 810 00.8 bekannt. Die aus Metall hergestellten Trägerplatten weisen eine Vielzahl von Klemmöffnungen auf, in die Käfige aus Plastik ortsfest eingeklippt sind. In die Käfige sind vereinzelt Gegenstände eingesteckt, die durch die Käfige möglichst beschädigungsfrei zu halten sind. Solche Trägerplatten dienen zur Aufnahme einer Vielzahl von hochwertigen Gegenständen, beispielsweise Wellen, Schrauben oder sonstigen Präzisionsteilen. Solche Gegenstände sind sowohl innerhalb eines Herstellungsbetriebes als auch zwischen oftmals räumlich weit auseinanderliegenden Herstellungsbetrieben zu Veredelungszwecken zu transportieren.

[0003] Es ist daher erforderlich, möglichst eine Vielzahl solcher Trägerplatten platzsparend übereinander zu stapeln. Zu diesem Zweck ist die viereckige Trägerplatte mit in den Eckbereichen vorgesehenen Abstandhaltern ausgestattet, die zweiteilig ausgestaltet sind, so dass die Abstandhalter mittels einer Gewindeverbindung an die jeweilige Trägerplatte arretierbar sind. Die Abstandhalter durchgreifen demnach in Aussparungen die jeweilige Trägerplatte, so dass ein erster Teil des Abstandhalter von der Oberseite der Trägerplatte und ein zweiter Teil des Abstandhalter von der Unterseite der Trägerplatte absteht und von dieser senkrecht absteht.

[0004] Die Höhe der Abstandhalter entspricht dabei mindestens der Höhe des auf der Trägerplatte fixierten Käfigs, der die größte Länge aufweist.

[0005] Um die einzelnen Trägerplatten und den daran befestigten Abstandhalter aufeinander stapeln zu können, ist in die Unterseite des jeweiligen Abstandhalters eine Mulde eingearbeitet und der jeweilige Kopf, also das von der abstützenden Trägerplatte abstehende freie Ende des Abstandhalters, weist ein Pyramiden-, Kegelstumpf oder eine Halbkugel auf, die jeweils in die Mulde des darüber angeordneten Abstandhalters einsetzbar ist und möglichst spielfrei in dieser anliegt.

[0006] Solche Vorrichtungen zum Stapeln von einer Vielzahl von Trägerplatten haben sich in der Praxis zwar bewährt, jedoch ist der Nachteil vorhanden, dass bei Schwingungen, durch Kurvenfahren oder ähnlichen seitlichen Kräften Belastungen, die auf die Trägerplatten einwirken, oftmals die Verbindung zwischen zwei benachbarten bzw. übereinanderliegenden Abstandhalter verloren geht, so dass dann die Trägerplatten nicht mehr zuverlässig aufeinander gestapelt sind, sondern vielmehr die Trägerplatten umfallen. Dies führt anschließend zu Beschädigungen an den hochwertigen in den Käfigen gelagerten Gegenständen.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, dass zwischen zwei benachbarten Abstandhal-

tern eine zuverlässige und lösbare Klemmverbindung hergestellt werden kann, um eine kraft-oder formschlüssige Wirkverbindung zwischen zwei benachbarten Abstandhaltern von aufeinandergestapelten Trägerplatten zu erreichen. Dabei soll die Klemmverbindung von außen unkompliziert zugänglich und ohne zeitliche Verzögerungen bedienbar sein, und zwar auch dann, wenn der Abstand zwischen zwei benachbarten Trägerplatten gering bemessen ist.

[0008] Diese Aufgaben sind erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

[0009] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Dadurch, dass in jeder der Trägerplatten eine Durchgangsöffnung eingearbeitet ist, in die eine Klemmeinrichtung in Form einer Linearführung oder eines Drehknopfes einsetzbar ist diese durchgreift, und dadurch, dass an der Klemmeinrichtung ein Haltearm angeformt ist, der in form- oder kraftschlüssiger Wirkverbindung mit einem benachbarten Abstandhalter steht, ist eine zuverlässige Arretierung zwischen zwei übereinanderliegenden Abstandhaltern geschaffen, durch die gewährleistet ist, dass insbesondere bei seitlich auftretenden Belastungen die Abstandhalter nicht den Wirkkontakt miteinander verlieren.

[0011] Darüberhinaus ist jede der Klemmeinrichtungen von außen zugänglich, so dass deren Betätigung unkompliziert und ohne zeitliche Verzögerung erfolgen kann, da die Klemmeinrichtung in den Eckbereichen der jeweiligen Trägerplatte angeordnet ist und somit auch bei einem geringen Abstand zwischen den Trägerplatten problemlos zugänglich ist.

[0012] Die Klemmeinrichtung kann in zwei alternativen Ausführungsvarianten ausgestaltet sein, nämlich einerseits als Linearführungsschlitten, der in einem als Langloch ausgestaltete Durchgangsöffnung in Richtung auf den Abstandhalter zustellbar und von diesem weg bewegbar ist, oder andererseits als Drehknopf, der verschwenkbar in der Durchgangsöffnung gelagert ist.

[0013] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung mit zwei unterschiedlichen Klemmeinrichtungen dargestellt, das nachfolgend näher erläutert ist.

[0014] Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 eine Vorrichtung, bestehend aus zwei oder mehr übereinandergestapelten Trägerplatten, auf denen eine Vielzahl von Käfigen mit Gegenständen angeordnet sind, und aus jeweils vier an der Trägerplatte fixierten Abstandhalter, in deren Bereich jeweils eine linear zustellbare Klemmeinrichtung in Form eines Führungsschlittens vorgesehen ist, in perspektivischer Ansicht,

Figur 2a die Vorrichtung gemäß Figur 1, im Schnitt,

- Figur 2b einen vergrößerten Ausschnitt der Vorrichtung gemäß Figur 1, in Draufsicht,
- Figur 3a eine vergrößerte Teilansicht der Vorrichtung gemäß Figur 1, mit einer Klemmeinrichtung in Form eines Drehkopfes, der an der Trägerplatte verschwenkbar gelagert ist, im geschlossenen Zustand der Klemmeinrichtung,
- Figur 3b die Vorrichtung gemäß Figur 3a, im geöffneten Zustand der Klemmeinrichtung und
- Figur 3c die Vorrichtung gemäß Figur 3a entlang der Schnittlinie III c-III c.

[0015] In Figur 1 ist eine Vorrichtung 1 abgebildet, durch die eine Vielzahl von viereckigen aus Metall hergestellten Trägerplatten 2, 2', ...2ⁿ gestapelt übereinander angeordnet sind. Die Trägerplatten 2, 2', ...2ⁿ dienen jeweils zu Transportzwecken von Gegenständen 3. Dabei handelt es sich üblicherweise um hochwertige Werkstücke aus Metall, die von einer Bearbeitungsstation zu einer räumlich getrennten Bearbeitungsstation zu transportieren sind. Die Trägerplatten 2, 2', ...2ⁿ werden nach der Bestückung übereinander gestapelt, um eine möglichst platzsparende Anordnung der Gegenstände 3 zu erreichen.

[0016] In die jeweilige Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ ist eine Vielzahl von Aussparungen 5 eingearbeitet, in die jeweils ein Käfig 4 eingeklippt ist, in den der Gegenstand 3 von oben einsteckbar ist. In jedem Käfig 4 ist üblicherweise einer der Gegenstände 3 gelagert. Der Käfig 4 ist aus Kunststoff hergestellt und soll während des Transportes die Gegenstände 3 vor Beschädigungen schützen.

[0017] Um die Trägerplatten 2, 2', ...2ⁿ übereinander stapeln zu können, sind Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ aus Metall vorzusehen. Da die Trägerplatten 2, 2', ...2ⁿ viereckförmig ausgestaltet sind, ist es vorteilhaft, die Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ in dem jeweiligen Eckbereich 6 der Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ anzuordnen. Zu diesem Zweck ist in dem jeweiligen Eckbereich der Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ eine Aussparung 16 eingearbeitet, in die der jeweilige Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ eingesetzt ist, so dass dieser die jeweilige Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ durchgreift und senkrecht von dieser absteht. Jeder Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ sind demnach vier Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ zuzuordnen

[0018] Aus Figur 2a ist ersichtlich, dass der jeweilige Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ aus einem ersten und einem zweiten Teilbereich 8 bzw. 9 besteht. In den ersten Teilbereich 8 ist ein Innengewinde 10 eingearbeitet und an dem zweiten Teilbereich 9 steht ein Gewindezapfen 11 ab, an dem umlaufend eine Anlagefläche 12 angearbeitet ist. Zur Montage der jeweiligen Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ an die Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ wird daher der untere Teilbereich 9 durch die Aussparung 16 der Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ gesteckt und der obere Teil 8 wird auf den unteren Teil 9 aufgeschraubt, so dass die Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ

zwischen den beiden Teilen 8 und 9 des Abstandhalters 7, 7', ...7ⁿ eingeklemmt ist und der Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ an der jeweiligen Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ gehalten ist.

[0019] Die beiden benachbarten Trägerplatten sind dabei mit der Bezugsziffer 2 bzw. 2' gekennzeichnet; um die Zuordnung der jeweiligen Abstandhalter an die Trägerplatte 2 bzw. 2' zu verdeutlichen, sind diese mit der Bezugsziffer 7 bzw. 7' für die jeweilige Trägerplatte 2 bzw. 2' gekennzeichnet. Die obere Trägerplatte erhält daher die Bezugsziffer 2 und die darunterliegende Trägerplatte die Bezugsziffer 2',

[0020] Sobald die Trägerplatte 2 auf die Trägerplatte 2' zu stapeln ist, werden daher die Abstandhalter 7 an der Trägerplatte 2 montiert und auf die darunter angeordneten Abstandhaltern 7' aufgesetzt. Zu diesem Zweck ist in das freie Ende 14 des Teils 9 des Abstandhalters 7 eine Mulde 15 eingearbeitet und jeder der Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ weist ein kegelstumpfförmig ausgestaltetes freies Ende 13 des Teils 8 auf, der in einen benachbarten Abstandhalter 7 in dessen Mulde 15 einsetzbar ist. Die freien Enden des Teilbereichs 8 können auch als Pyramidenstumpf oder als Halbkugel ausgestattet sein. Seitlich neben dem kegelstumpfförmigen freien Ende 13 ist ein umlaufender Ring als Anschlagsfläche für den Abstandhalter 7 an dem Abstandhalter 7' vorgesehen, so dass dadurch die Höhe bzw. der Abstand zwischen den zwei benachbarten Trägerplatten 2 und 2' vorgegeben ist. Diese Höhe entspricht der Länge der Käfige 4 und richtet sich danach, welcher der Käfige 4 am längsten ausgestaltet ist.

[0021] Um nunmehr seitlich auftretende Kräfte abzustützen, ist in die Trägerplatte 2 bzw. 2' eine Durchgangsöffnung 22 eingearbeitet, in die eine Klemmeinrichtung 21 in Form eines linear beweglichen Führungsschlittens 25 eingesetzt ist. Die als Langloch ausgestaltete Durchgangsöffnung 22 ist dabei beabstandet zu der Aussparung 16 bzw. dem dort eingeführten Abstandhalter 7 bzw. 7' angeordnet und verläuft parallel zu einer der Seitenkanten der Trägerplatte 2, 2', ...2ⁿ, so dass die Klemmeinrichtung 21 senkrecht auf den Abstandhalter 7 bzw. 7' zustellbar ist.

[0022] Die Klemmeinrichtung 21 besteht aus dem Führungsschlitten 25, an dem ein Haltearm 24 angeformt ist. Der Haltearm 24 ist dabei dem Abstandhalter 7' zugeordnet und kann durch die Linearbewegung des Führungsschlittens 25 in kraft- oder formschlüssiger Wirkverbindung mit dem Abstandhalter 7' gebracht werden, da der Haltearm 24 auf der Unterseite des jeweiligen Trägerplatzes 2, 2', ...2ⁿ verläuft. Der Führungsschlitten 25 wird in die Durchgangsöffnung 22 eingeklippt und mittels zwei linear und parallel verlaufender Führungsnuten 25' an dem Randbereich der Durchgangsöffnung 22 verfahrbar gehalten. Der Haltearm 24 durchgreift demnach die Durchgangsöffnung 22 und ist dem Abstandhalter 7, 7', ...7ⁿ zugewandt.

[0023] Um die Fixierung zwischen dem Abstandhalter 7' und der Klemmeinrichtung 21 der Trägerplatte 2 zu erhöhen, ist in dem Abstandhalter 7' eine umlaufende

Nut 23 eingearbeitet. Der Haltearm 24 besteht aus einer halbkreisförmigen Aussparung, deren Durchmesser größer bemessen ist, als die Nut 23 des Abstandhalters 7', so dass der Haltearm 24 in die Nut 23 eingreift und dort halbkreisförmig anliegt. Somit ist der Abstandhalter 7' der Trägerplatte 2' über die Klemmeinrichtung 21 mit der Trägerplatte 2 kraft- oder formschlüssig verbunden.

[0024] In Figur 2b ist der Klemmzustand der Klemmeinrichtung 21 vergrößert wiedergegeben. Daraus ist ersichtlich, dass der Führungsschlitten 25 aus einer ersten und einer zweiten Anschlagfläche 27 und 28 besteht. Die erste Anschlagfläche 27 ist dabei entweder unmittelbar an der Stirnseite des Führungsschlittens 25 angebracht und liegt im Klemmzustand an dem Abstandhalter 7 der Trägerplatte 2 an, oder aber der Haltearm 24 dient als erste Anschlagfläche 27 an dem Abstandhalter 7'.

[0025] Die zweite Anschlagfläche 28 wird von einem Steg 17 gebildet, der in zwei unterschiedliche Teilbereiche 29 und 30 ausgestaltet ist. Der Steg 17 ist zunächst geschlitzt, so dass zwei seitliche Arme den Steg 17 bilden. Der erste Teilbereich 29 des Steges 17 ist als Gerade und der zweite Teilbereich 30 als nach außen gebogener Viertelkreis ausgestaltet. Die Durchgangsöffnung 22, in die der Führungsschlitten 25 eingesetzt ist, weist in dem Bereich, die dem Abstandhalter 7 abgewandt ist, eine halbkreisförmige Anschlagfläche 31 auf, an die das freie Ende des Steges 17 zur Anlage gelangt, wenn der Führungsschlitten 25 in Richtung der halbkreisförmigen Anschlagfläche 31 bewegt ist. Die halbkreisförmige Anschlagfläche 31 geht in eine Linearführung der Durchgangsöffnung 22 über, so dass die beiden Arme des Steges 17 in diesem Bereich zusammengepresst sind, so dass der Steg 17 eine Vorspannung aufweist, durch die der Führungsschlitten 25 in der Durchgangsöffnung 22 gehalten ist, wenn die Klemmeinrichtung 21 mit dem Abstandhalter 7' der darunter angeordneten Trägerplatte 2' verbunden ist. Somit können Schwingungen oder ähnliche Belastungen, die auf die Klemmeinrichtung 21 bzw. dem Führungsschlitten 25 einwirken, diesen nicht ungewollt bewegen, so dass eine dauerhafte und feste Klemmverbindung zwischen dem Führungsschlitten 25 und dem Abstandhalter 7' gegeben ist.

[0026] Die jeweilige Trägerplatte 2, 2', ... 2ⁿ wird oftmals in Bearbeitungsstationen eingesetzt, in denen Farbe oder sonstige chemische Mittel zur Behandlung der Gegenstände 3 verwendet werden. Diese Farbpartikel oder andere Stoffe setzen sich dann in dem Steg 17 fest. Es ist daher erforderlich, den Steg 17 nach solchen Bearbeitungsmaßnahmen zu reinigen. Der Führungsschlitten 25 wird daher von dem Abstandhalter 7 bzw. 7' weg bewegt, so dass die Anschlagfläche 28 des Steges 17 an der halbkreisförmigen Aussparung 31 der Durchgangsöffnung 22 anliegt. Da diese entsprechend ausgestaltet ist, können die Arme des Steges 17 auseinander bewegt werden bzw. die in dem linearen Führungsabschnitt der Durchgangsöffnung 22 vorhandene Vorspannung des Steges 17 wird aufgelöst. In diesem Zustand

ist dann eine gründliche Reinigung des Steges 17 möglich.

[0027] In den Figuren 3a und 3b ist die Klemmeinrichtung 21 als Drehknopf 26 ausgestaltet, die verschwenkbar in der Durchgangsöffnung 22 gelagert ist. Durch die Verschwenkbewegung des Drehknopfes 26 und dem daran angeformten Haltearm 24 kann eine kraft- oder formschlüssige Wirkverbindung zwischen dem Drehknopf 26 und dem jeweiligen Abstandhalter 7 oder 7' geschaffen werden, denn der Haltearm 24 ist in Richtung des jeweiligen Abstandhalters 7 bzw. 7' zustellbar und umgreift diesen.

[0028] Insbesondere aus Figur 2a ist ersichtlich, dass die in den jeweiligen Abstandhalter 7' eingearbeitete Nut 23 als Referenzanlagefläche für den Haltearm 24 der jeweiligen Klemmeinrichtung 21 dient, die in der oberen Trägerplatte 2 eingesetzt ist. Der Abstand zwischen der Referenzanlagefläche der Nut 23 und der Unterseite der Trägerplatte 2 ist mit dem Bezugszeichen a versehen.

[0029] Dieser Abstand ist für alle Abstandhalter 7, 7', ... 7ⁿ konstant, und zwar unabhängig von der jeweiligen Länge der Abstandhalter 7, 7', ... 7ⁿ. Folglich ist die Höhe des Haltesarmes 24 der von der Unterseite der jeweiligen Trägerplatte 2, 2', ... 2ⁿ in Richtung des darunter liegenden Abstandhalters 7, 7', ... 7ⁿ angeordnet ist, konstant ausgestaltet, so dass für beliebige Höhen von Abstandhaltern 7, 7', ... 7ⁿ die identisch ausgestaltete Klemmeinrichtung 21 verwendet werden kann.

[0030] Bei der Herstellung der verschiedenlang ausgestalteten Abstandhalter 7, 7', ... 7ⁿ ist daher darauf zu achten, dass ausgehend von der Referenzanlagefläche der Nut 23 die Höhe des freien Endes 14 des zweiten Teilbereiches 9 des jeweiligen Abstandhalters 7, 7', ... 7ⁿ und die Vertiefung in der Mulde 15 des ersten Teilbereiches 8 jedes Abstandhalters 7, 7', ... 7ⁿ konstant ausgebildet ist und dass die von der Unterseite der jeweiligen Trägerplatte 2, 2', ... 2ⁿ absteigende Länge des Haltesarmes 24 diesem Abstand entspricht.

[0031] Aus den Figuren 3a und 3b ist zudem zu entnehmen, dass der Drehknopf 26 mittels eines Raststiftes 18 in der Ausgangsposition oder in der Klemmstellung arretierbar ist. Der Raststift 18 ist an dem Drehknopf 26 angebracht und steht in Richtung der Trägerplatte 2 ab, in der zwei auf einer Kreisbahn liegenden Kerben 20 eingearbeitet sind. Der Raststift 18 ist gegen die Kraft einer Spiralfeder 32 bewegbar an dem Drehknopf 26 beweglich angeordnet, so dass beim Verschwenken des Drehknopfes 26 der Raststift 18 aus der jeweiligen Kerbe 20 herausgedrückt ist und in die benachbarte Kerbe 20 einrastet, wenn der Drehknopf 26 betätigt bzw. verschwenkt ist. Folglich kann der Drehknopf 26 in der Ausgangsposition und in der Klemmposition mittels des Raststiftes 18 festgesetzt werden.

[0032] In Figur 3b ist eine weitere Alternative der Festlegung des Drehknopfes 26 zu entnehmen. Dazu sind in der Stirnseite der Trägerplatte 2 zwei zueinander beabstandete Einschnitte 19 eingearbeitet, in die der Drehknopf 26 eingreift und somit in diesen arretiert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Stapeln von mindestens zwei der Vorrichtung (1) zugeordnet und zueinander beabstandeten und parallel verlaufenden Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ), auf denen jeweils eine Vielzahl von zu transportierenden Gegenständen (3) angeordnet sind, bestehend aus mindestens drei jeweils einer der Trägerplatten (2, 2', ...2ⁿ) zugeordneten Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ), die einzeln mit der jeweiligen Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) verbunden sind und diese in vertikaler Richtung abstützen und die jeweilige Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) in einer in dieser eingearbeiteten Aussparung (16) durchgreifen,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer in der Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) eingearbeiteten Durchgangsöffnung (22) eine Klemmeinrichtung (21) vorgesehen ist, die die Durchgangsöffnung (22) durchgreift und die in dieser beweglich gelagert ist, dass die Klemmeinrichtung (21) und die Durchgangsöffnung (22) benachbart zu einem der jeweiligen Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) angeordnet sind, und dass an der Klemmeinrichtung (21) ein aufgespreizter Haltearm (24) angeformt ist, der im Klemmzustand den benachbarten Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) kraft- oder formschlüssig umgreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in jedem Abstandhalter (7') eine Kerbe oder eine umlaufende Nut (23) eingearbeitet ist und dass der Haltearm (24) der darüber angeordneten Klemmeinrichtung (21) in die Kerbe oder Nut (23) eingreift.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kerbe oder Nut (23) als Referenzanlagefläche für die Klemmeinrichtung (21) dient, dass der Abstand (a) zwischen der Referenzanlagefläche und der jeweiligen oberen Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) unabhängig von der Länge des ausgewählten Abstandhalters (7, 7', ... 7ⁿ) konstant ist und dass die Länge des jeweiligen Haltearmes (24) dem Abstand zu der Referenzanlagefläche entspricht
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmeinrichtung (21) als Führungsschlitten (25) ausgestaltet ist, der linear beweglich in der jeweiligen Durchgangsöffnung (22) in Richtung des jeweiligen Abstandhalters (7, 7', ...7ⁿ) verfahrbar gehalten ist, oder dass die Klemmeinrichtung (21) als verschwenkbarer Drehkopf (26) ausgestaltet ist, und dass der Haltearm (25) an der Unterseite des Führungsschlittens (25) oder des Drehkopfes (26) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchgangsöffnung (22) parallel zu einer der Seitenkanten der Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) ausgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmeinrichtung (21) zwei Anschlagflächen (27, 28) aufweist, dass die erste Anschlagfläche (27) durch die Haltearme (24) gebildet ist oder dass die erste Anschlagfläche (27) an der Klemmeinrichtung (21) als Anlagefläche angearbeitet ist und an dem dieser zugeordneten Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) im Klemmzustand anliegt, und dass die zweite Anschlagfläche (28) als geschlitzter Steg (17) ausgestaltet ist, dessen freies Ende (30) im gelösten Zustand der Klemmeinrichtung (21) an der Innenwand der Durchgangsöffnung (22) anliegt, die dem Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) abgewandt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der geschlitzte Steg (17) aus einem ersten linearen Teilbereich (29) und aus einem zweiten viertelkreisförmig nach außen gekrümmten Teilbereich (30) gebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das von der jeweiligen Trägerplatten (2, 2', ... 2ⁿ) abstehende freie Ende (8) des Abstandhalters (7, 7', ...7ⁿ) als Pyramiden- oder als Kegelstumpf oder als Halbkugel ausgestaltet ist und dass in jedem Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) an dem gegenüberliegenden freien Ende (9) eine Mulde (15) eingearbeitet ist, deren Innenkontur derart bemessen ist, dass der Kegel-, Pyramidenstumpf oder die Halbkugel des jeweils darunter angeordneten Abstandhalters (7, 7', ...7ⁿ) in die Mulde (15) nahezu spielfrei einsetzbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) zweiteilig ausgestaltet ist, dass in einem ersten oberen der Trägerplatte (2) zugeordneten Teil (8) des Abstandhalters (7, 7', ...7ⁿ) ein Innengewinde (10) eingearbeitet ist, dass der zweite der Unterseite der jeweiligen Trägerplatte (7') zugeordnete Teil (9) des Abstandhalters (7, 7', ...7ⁿ) einen Gewindezapfen (11) aufweist, der in das Innengewinde (10) einschraubbar ist, und dass die jeweilige Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) zwischen den beiden Teilen (8, 9) des Abstandhalters (7, 7', ... 7ⁿ) spielfrei gehalten ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) in den Eckbereichen (6) der Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) angeordnet sind und dass die Klemmeinrichtungen (21) seitlich versetzt zu dem jeweiligen Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) vorgesehen und von außen zugänglich sind. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchgangsöffnung (22) als Langloch ausgestaltet ist und dass die Durchgangsöffnung (22) im Bereich des den Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) abgewandten Bereichs (30) eine etwa halbkreisförmige Aussparung (31) aufweist, in der der Steg (17) des Anschlages (28) der Klemmeinrichtung (21) im gelösten Zustand der Klemmeinrichtung (21) verlaufen. 15
20
12. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) für jeden der zu transportierenden Gegenstände (3) ein Käfig (4) vorgesehen ist, der in jeweils einer in die Trägerplatte (2, 2', ...2ⁿ) eingearbeitete Aussparung (5) eingesetzt und in diese arretiert ist. 25
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die Höhe des höchsten Käfigs (4) von der Länge der verwendeten Abstandhalter (7, 7', ...7ⁿ) überragt ist. 35
14. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Haltearm (24) der Klemmeinrichtung (21) halbkreisförmig gebogen ist und dass der Abstand zwischen den zwei fluchtend gegenüberstehenden freien Enden des Haltearmes (24) größer bemessen ist als der Durchmesser der Kerbe oder Nut (23) des Abstandhalters (21). 40
45
15. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Drehknopf (26) ein gegen die Vorspannkraft einer Spiralfeder (32) bewegbarer Raststift (18) angeordnet ist, der in zwei in die Oberfläche der Trägerplatte (2) eingearbeitete Kerben (20) wechselweise einrastbar ist, oder dass an die Trägerplatte (2) im Bereich derer Stirnseite zwei Einschnitte (19) eingeformt sind, in die dessen Drehknopf (26) arretierbar ist. 50
55

Fig. 2 a

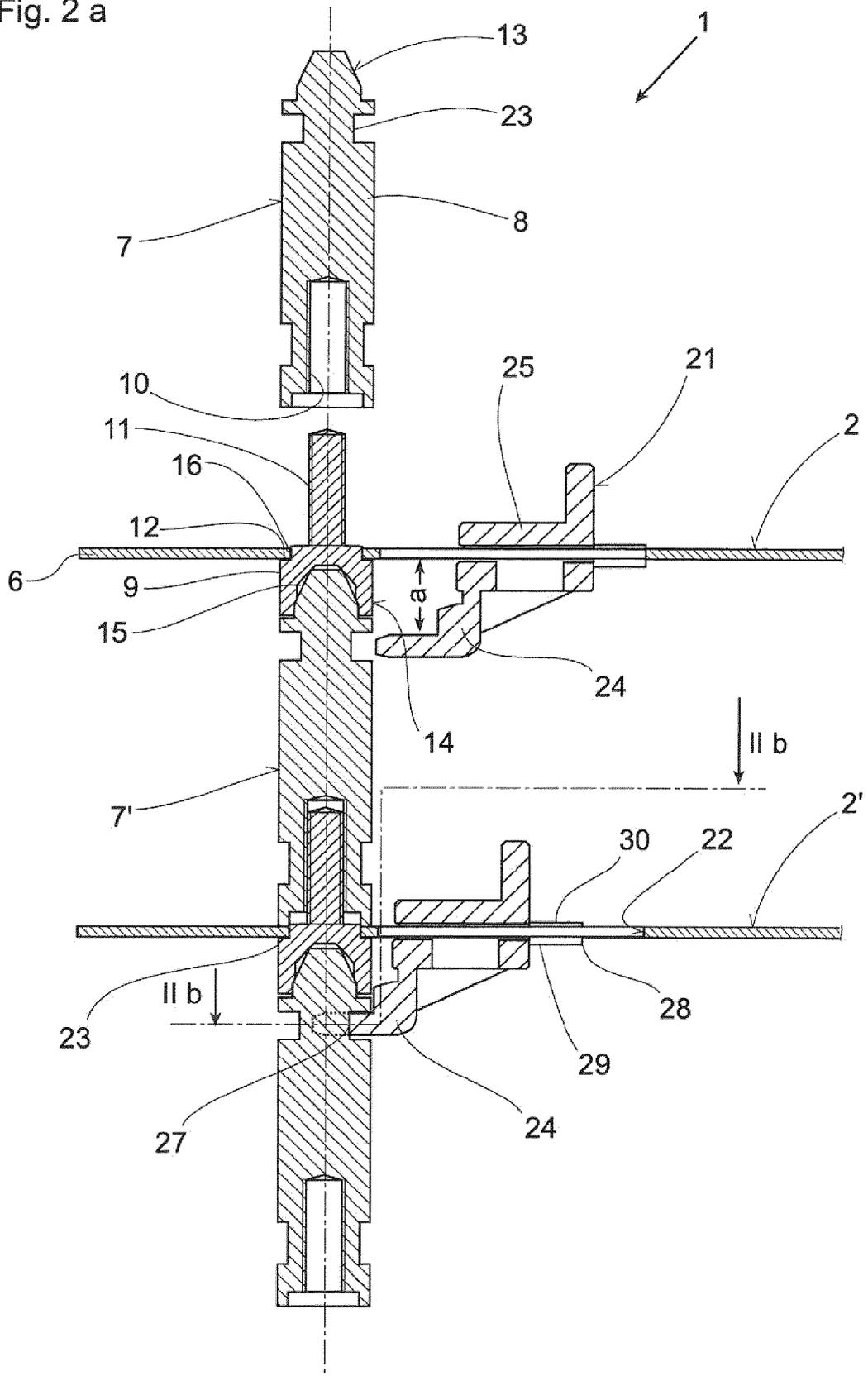


Fig. 2 b

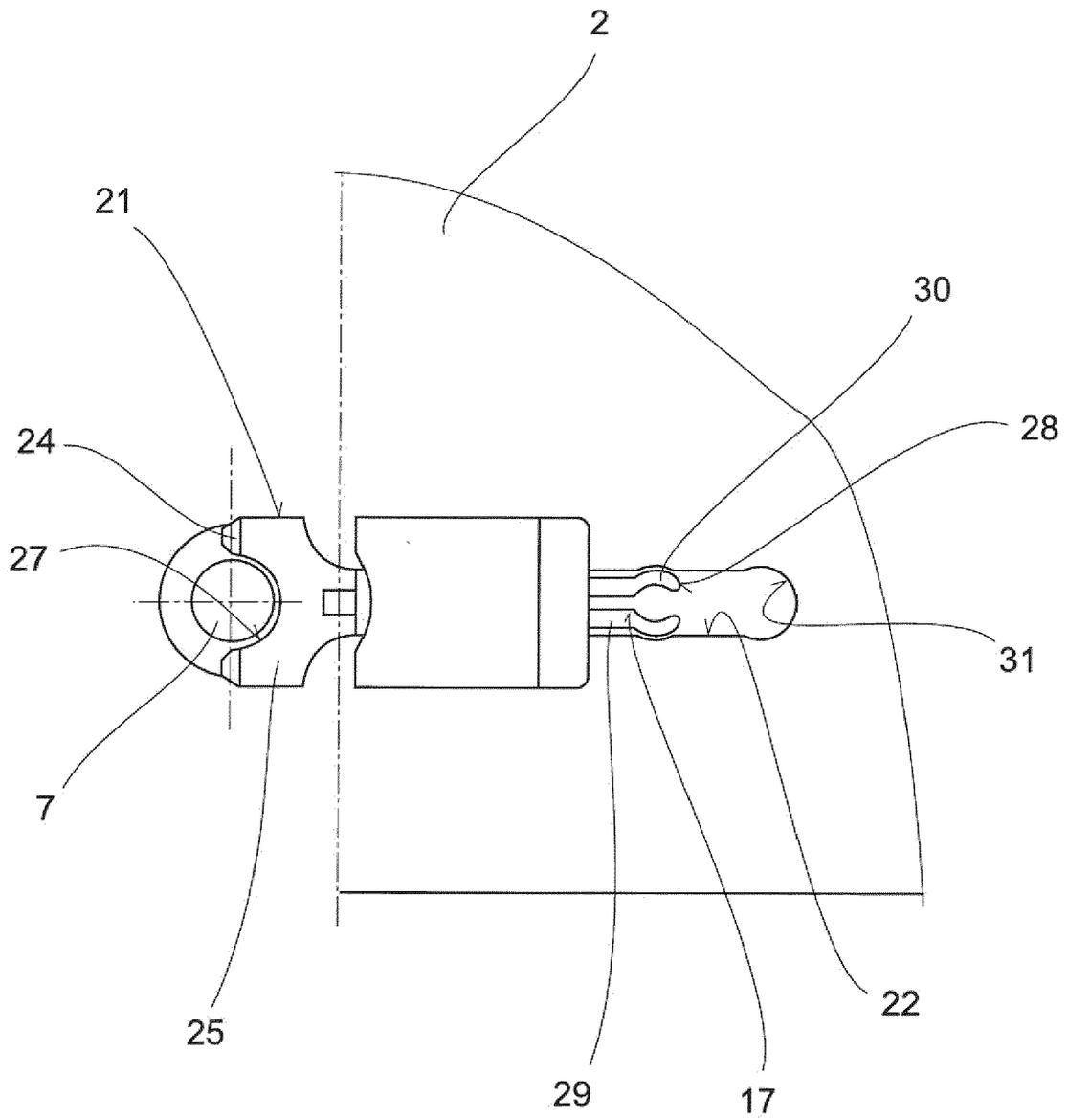


Fig. 3 a

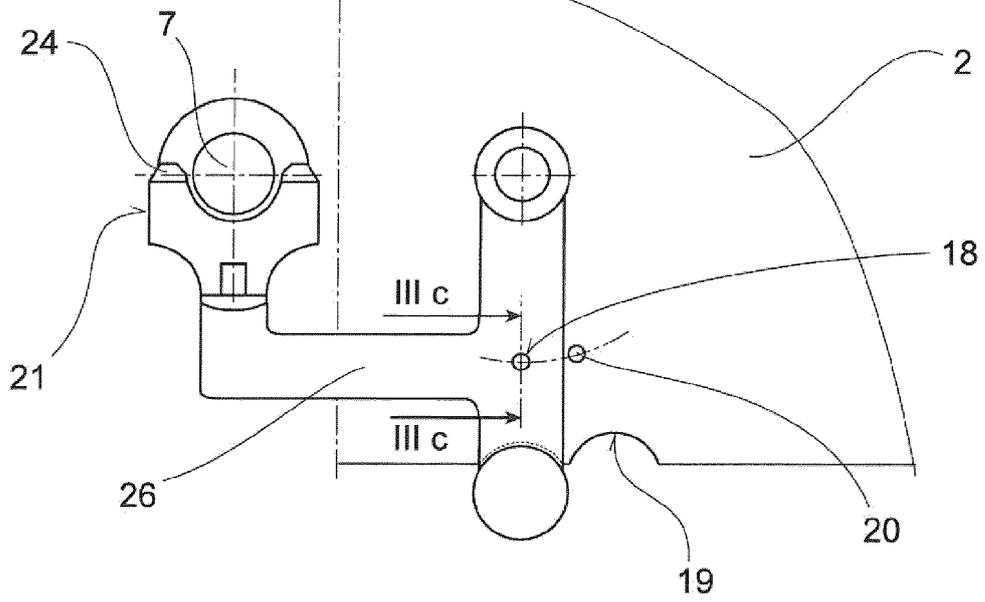


Fig. 3 b

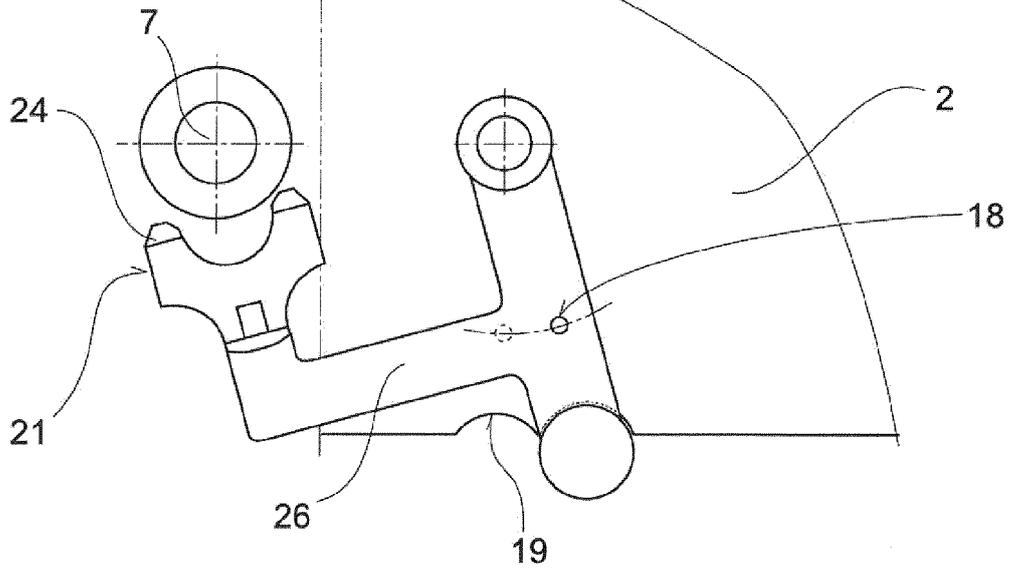
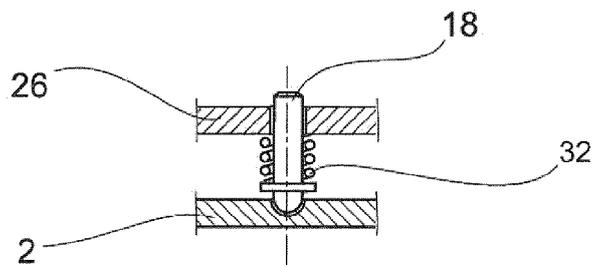


Fig. 3 c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 17 6727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/215015 A1 (HEINRICHS MARK A [US] ET AL HEINRICHS MARK ANTHONY [US] ET AL) 20. September 2007 (2007-09-20) * Absatz [0051] - Absatz [0060]; Abbildungen 2-5 *	1-15	INV. B65D19/38
A	DE 20 2011 050237 U1 (CARITAS BEHINDERTENWERK GMBH [DE]) 28. Juni 2011 (2011-06-28) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 20 2007 004669 U1 (GEBHARDT TRANSPORT & LAGERSYS [DE]) 14. Juni 2007 (2007-06-14) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2012	Prüfer Antolí Jover, Jordi
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P/MC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 6727

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007215015 A1	20-09-2007	US 2007215015 A1 WO 2007111620 A2	20-09-2007 04-10-2007

DE 202011050237 U1	28-06-2011	KEINE	

DE 202007004669 U1	14-06-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 11181000 A [0002]