

(19)



(11)

EP 3 290 347 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

(51) Int Cl.:
B65D 21/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17170578.3**

(22) Anmeldetag: **11.05.2017**

(54) VORRICHTUNG ZUM TRANSPORT VON STÜCKGÜTERN

DEVICE FOR TRANSPORTING PIECE GOODS

DISPOSITIF DE TRANSPORT DE PIÈCES

(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**

(30) Priorität: **30.08.2016 DE 102016010378**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2018 Patentblatt 2018/10

(60) Teilanmeldung:
20150086.5

(73) Patentinhaber: **Feurer Febra GmbH
74336 Brackenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **FEURER, Markus
76461 Muggensturm (DE)**
• **CORNET, Harald
76547 Sinzheim (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bregenzer und Reule
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Rheinstraße 19
76532 Baden-Baden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 824 035 CN-A- 101 503 130
DE-U- 7 226 038 DE-U1- 29 911 799
US-A- 5 487 471**

EP 3 290 347 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 Vorrichtung zum Transport von Stückgütern gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Vorrichtungen werden insbesondere für den Transport von Teilen in der Kraftfahrzeugindustrie verwendet. Sie weisen mehrere Stapelbehälter aus Partikelschaumstoff auf, die jeweils nach oben offen sind und vom nächstoberen Behälter des Stapels verschlossen werden. Der oberste Behälter des Stapels kann zudem durch einen Deckel verschlossen werden. Die Verwendung von Partikelschaumstoff als Material für die Behälter hat den Vorteil, dass die Behälter einfach aus einem Stück hergestellt werden können und eine weiche und/oder formgenaue, zu den aufzunehmenden Stückgütern passende Innenfläche aufweisen, ohne dass sie zusätzlich mit einer Einlage aus weichem Material ausgestattet werden müssen. Die Positionierung der Stapelbehälter aufeinander erfolgt mittels ineinandergreifender Konturen im Partikelschaumstoff. Bei der Herstellung der Behälter treten dabei Fertigungstoleranzen auf, die bei jedem Behälter mehrere Millimeter betragen können. Da sich diese Fertigungstoleranzen auch auf die ineinandergreifenden Stapelkonturen erstrecken, ist es möglich, dass sich die durch die Fertigungstoleranzen bedingten Abweichungen vom Sollmaß im Stapel aufsummieren. Dies kann dazu führen, dass insbesondere in den oberen Behältern eines Stapels aufgenommene Bauteile nicht mehr so genau positioniert sind, dass sie zuverlässig von einem Roboter gegriffen werden können. Aus der DE 299 11 799 U1 ist ein Ladungsträger aus Schaumstoff bekannt, der mit weiteren derartigen Ladungsträgern zu einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gestapelt werden kann. Dieser Ladungsträger weist Eckstabilisatoren auf, welche zur Zentrierung mit Eckstabilisatoren der weiteren Ladungsträger ineinander greifen.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine bessere Positionierung der Behälter zueinander in der Horizontalen möglich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Positionierung der Behälter zueinander mittels den Zentrierelementen zu erzielen, die aufgrund ihrer Ausbildung aus härterem Material, insbesondere aus Metall oder einem Thermoplast, geringere Fertigungstoleranzen aufweisen und wesentlich präziser mit identischen Abmessungen hergestellt werden können als die Grundkörper der Behälter, die vorzugsweise einstückig beispielsweise aus expandiertem Polypropylen (EPP), aus expandiertem Polyethylen (EPE) oder aus expandiertem Polyurethan (EPU) gefertigt sind. Als Material für die Zentrierelemente kommt insbesondere Polyamid mit Glasfaserverstärkung infrage, wobei der Glasfaseranteil vorzugs-

weise mindestens 20 % und bevorzugt etwa 30 % beträgt. Jeder Behälter weist ein erstes Zentrierelement auf, das einen Nullpunkt definiert und als Nullpunktelement bezeichnet werden kann. Bezüglich dieses Nullpunktelements wird oder werden das zweite Zentrierelement oder die zweiten Zentrierelemente bei jedem Behälter auf dieselbe Weise bezüglich aller drei Raumrichtungen (x-, y- und z- Richtung) definiert angeordnet. Zu diesem Zweck werden alle Behälter mit derselben Maschine hergestellt, die das zweite Zentrierelement bzw. die zweiten Zentrierelemente für jeden Behälter in identischer Weise bezüglich des Nullpunktelements ausrichtet. Erfindungsgemäß weist zumindest ein Teil der Zentrierpartien eine Längserstreckung auf und jeder Behälter weist mindestens eine erste und mindestens eine zweite Zentrierpartie mit einer Längserstreckung in einer ersten Richtung sowie mindestens eine erste und mindestens eine zweite Zentrierpartie mit einer Längserstreckung in einer zweiten Richtung quer zur ersten Richtung auf.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform greifen die übereinander angeordneten Zentrierelemente nicht nur ineinander, um eine definierte Ausrichtung der aufeinander gestapelten Behälter zu erzielen, sondern auf jedem Zentrierelement eines der Behälter mit Ausnahme des obersten Behälters liegt ein baugleiches Zentrierelement des nächstoberen Behälters auf, sodass die Zentrierelemente Säulen bilden. Durch diese Maßnahme wird die Gewichtskraft der oberen Behälter auf die unteren Behälter ausschließlich oder überwiegend im Bereich der Zentrierelemente übertragen, so dass die Behälter auch in vertikaler Richtung besser definiert zueinander positioniert sind. Dabei sind die Zentrierelemente zweckmäßig jeweils fest mit dem zugehörigen Grundkörper verbunden, beispielsweise an ihm festgeschraubt oder form- bzw. stoffschlüssig mit ihm verbunden.

[0007] Vorzugsweise weisen die Grundkörper jeweils einen im wesentlichen rechteckigen oder quadratischen Grundriss auf und an jeder Seite des Grundrisses ist ein Zentrierelement angeordnet. Dabei wird bevorzugt, dass sich die Zentrierelemente jedes Behälters paarweise gegenüberliegen. Dadurch wird ringsum eine präzise definierte Positionierung jedes Behälters bezüglich der anderen Behälter mit lediglich geringen Toleranzen erzielt.

[0008] Zum Verschließen des obersten Behälters kann ein Deckel vorgesehen sein. Der Deckel weist zweckmäßig einen Grundkörper auf, der aus demselben Material gefertigt ist wie die Grundkörper der Behälter. Zudem kann ein mit dem Deckel baugleicher Boden vorgesehen sein, auf dem der unterste Behälter aufliegt. Bei der Entnahme der Stückgüter wird zunächst der Deckel vom obersten Behälter abgenommen und der oberste Behälter wird entleert. Sodann wird der oberste Behälter auf den Deckel aufgesetzt, der dann als Boden fungiert. Sukzessive werden dann die entleerten Behälter in umgekehrter Stapelreihenfolge aufeinander gestapelt, bis der Boden auf den dann obersten Behälter aufgesetzt wird

und diesen verschließend als Deckel fungiert. Wenn der Deckel und der Boden zudem unterschiedliche Markierungen tragen, ist leicht erkennbar, ob der Behälterstapel aus befüllten oder entleerten Behältern besteht.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Deckel und der Boden jeweils mehrere, in Anzahl und Position der Anzahl und Position der Zentrierelemente der Behälter entsprechende Zentrierendstücke aufweisen, wobei die Zentrierendstücke des Deckels jeweils auf einem der Zentrierelemente des obersten Behälters aufliegen und wobei auf den Zentrierendstücken des Bodens jeweils eines der Zentrierelemente des untersten Behälters aufliegt. Dabei wird bevorzugt, dass die Zentrierendstücke jeweils aus der Oberseite des Deckels bzw. des Bodens ragende erste Zentrierendpartien und aus der Unterseite des Deckels bzw. des Bodens ragende zweite Zentrierendpartien aufweisen, die baugleich mit den ersten bzw. zweiten Zentrierpartien der zugehörigen Zentrierelemente sind. Die Positionierung des Deckels und des Bodens bezüglich der Behälter erfolgt dann durch das Zusammenspiel der Zentrierendstücke mit den Zentrierelementen, so dass eine präzise Positionierung des Deckels und des Bodens bezüglich der Behälter erzielt wird. Insbesondere können die Zentrierendstücke in ihren Abmessungen in der Horizontalen (x- und y-Richtung) identisch sein mit den Zentrierelementen und sich von diesen nur in ihrer Abmessung in der Vertikalen (z-Richtung) unterscheiden, in der sie an die von der Höhe der Behälter unterschiedliche Höhe des Deckels bzw. des Bodens angepasst ist.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine Vorrichtung zum Transport von Stückgütern gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2 einen Behälter der Vorrichtung gemäß Figur 1 in perspektivischer Ansicht;
- Figur 3 den Behälter gemäß Figur 2 in Explosionsdarstellung;
- Figur 4 zwei übereinander angeordnete zweite Zentrierelemente der Vorrichtung gemäß Figur 1 in perspektivischer Ansicht und
- Figur 5 eine Vorrichtung zum Transport von Stückgütern gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht.

[0011] Die in Figur 1 dargestellte Transportvorrichtung 10 weist ein Gestell 12 mit einer eine Bodenplatte bildenden Palette 14 und vier sich an den Ecken der Palette 14 nach oben erstreckenden Pfosten 16 auf. Auf die Palette 14 ist ein Boden 18 aufgelegt, auf dem mehrere

Behälter 20 übereinander gestapelt sind. Jeder der Behälter 20 weist einen Grundkörper 22 aus einem Partikelschaumstoff auf, der zu einer Oberseite 24 hin offen ist. Da die Behälter 20 identisch ausgebildet sind, wird jeder Behälter 20 mit Ausnahme des obersten durch den nächstoberen Behälter 20 nach oben hin verschlossen. Der oberste der Behälter 20 schließlich wird mittels eines auf ihm aufliegenden Deckels 26 verschlossen, der ihn vollständig überdeckt und baugleich mit dem Boden 18 ist. Auf die Pfosten 16 kann eine baugleiche Transportvorrichtung 10 mit ihrem Gestell 12 aufgesetzt werden, wenn mehrere solche Transportvorrichtungen 10 aufeinander gestapelt werden sollen.

[0012] Jeder Behälter 20 weist in seinem Grundkörper 22 aufgenommene und dort mit Schrauben 28 fixierte Zentrierelemente 30, 32 aus glasfaserverstärktem Polyamid auf (vgl. Figuren 2, 3). Dabei ist ein erstes Zentrierelement 30 mittig an einer der vier Seiten 34 des mit Ausnahme von Ausnehmungen 36 zur Aufnahme der Pfosten 16 an den Ecken einen rechteckigen Grundriss aufweisenden Grundkörpers 22 angeordnet. Das erste Zentrierelement 30 dient als Nullpunktelement für die Positionierung der zweiten Zentrierelemente 32, die jeweils an einer der verbleibenden drei Seiten 34 des Grundkörpers 22 angeordnet sind. Bei der Herstellung der Behälter 20 wird zuerst das erste Zentrierelement 30 im Grundkörper 22 verankert, und die Position der zweiten Zentrierelemente 32 wird dann in allen drei Raumrichtungen bezüglich des ersten Zentrierelements 30 für alle Behälter 20 identisch ausgerichtet. Alle Zentrierelemente 30, 32 erstrecken sich durch den Grundkörper 22 hindurch und stehen an seiner Oberseite 24 sowie an seiner der Oberseite 24 abgewandten Unterseite 38 heraus. Aus der Oberseite 24 steht dabei jeweils eine erste Zentrierpartie 40 heraus, während aus der Unterseite 38 eine zweite Zentrierpartie 42 heraussteht. Die Zentrierpartien 40, 42 sind dabei so ausgebildet, dass die erste Zentrierpartie 40 mit geringem Spiel in der zweiten Zentrierpartie 42 des entsprechenden Zentrierelements 30, 32 des nächstoberen Behälters 20 aufgenommen werden kann (vgl. Figur 4). Die ersten Zentrierpartien 40 verjüngen sich zudem nach oben hin, so dass Einführschrägen für die zweiten Zentrierpartien 42 geschaffen werden. Wenn die Behälter 20 übereinander gestapelt werden, stehen die Zentrierelemente 30, 32 aufeinander auf. Die ersten Zentrierelemente 30 bilden dabei eine erste Säule aus, während die zweiten Zentrierelemente 32 drei zweite Säulen ausbilden. Mittels der Zentrierelemente 30, 32 werden die Behälter 20 exakt zueinander positioniert. Die ersten Zentrierpartien 40 weisen zudem eine Längserstreckung auf, wobei sich die ersten Zentrierpartien 40 des ersten Zentrierelements 30 sowie zweier zweiter Zentrierelemente 32 parallel zu den schmalen Seiten 34 des Grundkörpers 32 erstrecken, während sich die erste Zentrierpartie 40 des dem ersten Zentrierelement 30 gegenüberliegenden zweiten Zentrierelements 32 senkrecht hierzu und parallel zu den langen Seiten 34 des Grundkörpers 22 erstreckt.

[0013] Zur Positionierung der Behälter 20 auf dem Boden 18 sowie des Deckels 26 auf den Behältern 20 sind der Boden 18 und der Deckel 26 jeweils mit einem ersten Zentrierendstück 44 und mit drei zweiten Zentrierendstücken 46 versehen. Diese sind in einen Grundkörper 48 des Bodens 18 bzw. des Deckels 26 auf dieselbe Weise eingebettet wie die ersten Zentrierelemente 30 und die zweiten Zentrierelemente 32 in die Grundkörper 22 und in ihrer Position exakt gleich zueinander ausgerichtet wie die Zentrierelemente 30, 32 zueinander, so dass die ersten Zentrierendstücke 44 die Enden der ersten Säule und die zweiten Zentrierendstücke 46 die Enden der drei zweiten Säulen bilden. Die Zentrierendstücke 44, 46 sind zudem an ihrem oberen Ende jeweils mit einer ersten Zentrierendpartie 50 versehen, die identisch mit der ersten Zentrierpartie 40 ausgebildet ist, während sie an ihrem unteren Ende jeweils mit einer zweiten Zentrierendpartie versehen sind, die identisch mit den zweiten Zentrierpartien 42 ausgebildet ist. Auch die Zentrierendstücke 44, 46 sind aus glasfaserverstärktem Polyamid gefertigt, so dass die ersten Zentrierendstücke 44 mit Ausnahme ihrer geringeren Höhe identisch mit den ersten Zentrierelementen 30 und die zweiten Zentrierendstücke 46 ebenfalls mit Ausnahme ihrer geringeren Höhe identisch mit den zweiten Zentrierelementen 32 ausgebildet sind. Die Grundkörper des Deckels 26 und des Bodens 18 sind einstückig aus demselben Partikelschaumstoff gefertigt wie die Grundkörper 22 der Behälter 20. Die Grundkörper 22, 48 des Bodens 18, der Behälter 20 und des Deckel 26 sind zudem mit nach oben gerichteten Ansaugflächen 54 ausgestattet, an denen ein Sauger eines Roboters angesetzt werden kann, um sie beim vollautomatischen Handling hochzuheben. Die Ansaugflächen 54 sind glatter als die übrigen Oberflächen, indem sie mit einer Haut versehen sind wie beispielsweise in der EP 2 558 378 B1 beschrieben.

[0014] Die Transportvorrichtung 110 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel (Figur 5) unterscheidet sich von der Transportvorrichtung 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel nur in einigen Details. Gleiche Merkmale sind daher mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0015] Die Transportvorrichtung 110 weist ein Gestell 112 auf, das lediglich eine auf Stützfüßen 116 stehende flache Bodenplatte 114 aufweist, auf der der durch die Behälter 20 gebildete Stapel aufliegt. Zudem sind bei den Behältern 20 die zweiten Zentrierelemente 32 identisch mit dem ersten Zentrierelement 30 ausgebildet. Die Zentrierelemente 30, 32 sind wiederum an den Seiten 34 der Grundkörper 22 angeordnet und ihre ersten Zentrierpartien 40 erstrecken sich jeweils parallel zu der Seite 34, an der sie angeordnet sind. Die Zentrierelemente 30, 32 sind paarweise einander gegenüberliegend angeordnet, wobei die Paare symmetrisch bezüglich einer vertikalen Mittelachse des betreffenden Behälters 20 angeordnet sind.

[0016] Zusammenfassend ist Folgendes festzuhalten: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung 10, 110 zum Transport von Stückgütern mit mehreren aufeinanderge-

stapelten baugleichen Behältern 20, die jeweils einen zu einer Oberseite 24 offenen Grundkörper 22 aus einem Schaumstoff, insbesondere aus einem Partikelschaumstoff, aufweisen, wobei mit Ausnahme des obersten Behälters 20 jeder Behälter 20 nach oben hin durch den nächstoberen Behälter 20 verschlossen ist. Dabei ist vorgesehen, dass jeder Behälter 20 mindestens zwei Zentrierelemente 30, 32 aus einem Material aufweist, das härter ist als der Schaumstoff, wobei bei allen Behältern 20 jeweils mindestens ein zweites Zentrierelement 32 in Bezug auf ein erstes Zentrierelement 30 in identischer Weise räumlich ausgerichtet ist, und wobei jedes Zentrierelement 30, 32 eine aus der Oberseite 24 des betreffenden Grundkörpers 22 ragende erste Zentrierpartie 40 und eine aus einer Unterseite 38 des betreffenden Grundkörpers 22 ragende zweite Zentrierpartie 42 aufweist, welche so ausgebildet sind, dass die erste Zentrierpartie 40 jedes der Zentrierelemente 30, 32 eines jeden Behälters 20 mit Ausnahme des obersten Behälters 20 und die zweite Zentrierpartie 42 eines baugleichen Zentrierelements 30, 32 des jeweils nächstoberen Behälters 20 ineinandergreifen.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Stückgütern mit mehreren aufeinandergestapelten baugleichen Behältern (20), die jeweils einen zu einer Oberseite (24) offenen Grundkörper (22) aus einem Schaumstoff, insbesondere aus einem Partikelschaumstoff, aufweisen, wobei mit Ausnahme des obersten Behälters (20) jeder Behälter (20) nach oben hin durch den nächstoberen Behälter (20) verschlossen ist, wobei jeder Behälter (20) mindestens zwei Zentrierelemente (30, 32) aus einem Material aufweist, das härter ist als der Schaumstoff, wobei bei allen Behältern (20) jeweils mindestens ein zweites Zentrierelement (32) in Bezug auf ein erstes Zentrierelement (30) in identischer Weise räumlich ausgerichtet ist, und wobei jedes Zentrierelement (30, 32) eine aus der Oberseite (24) des betreffenden Grundkörpers (22) ragende erste Zentrierpartie (40) und eine aus einer Unterseite (38) des betreffenden Grundkörpers (22) ragende zweite Zentrierpartie (42) aufweist, welche so ausgebildet sind, dass die erste Zentrierpartie (40) jedes der Zentrierelemente (30, 32) eines jeden Behälters (20) mit Ausnahme des obersten Behälters (20) und die zweite Zentrierpartie (42) eines baugleichen Zentrierelements (30, 32) des jeweils nächstoberen Behälters (20) ineinandergreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Zentrierpartien (40, 42) eine Längserstreckung aufweist und dass jeder Behälter (20) mindestens eine erste und mindestens eine zweite Zentrierpartie (40, 42) mit einer Längserstreckung in einer ersten Richtung sowie mindestens eine erste und mindestens eine zweite Zentrierpartie (40, 42)

mit einer Längserstreckung in einer zweiten Richtung quer zur ersten Richtung aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jedem Zentrierelement (30, 32) eines der Behälter (20) mit Ausnahme des obersten Behälters (20) ein baugleiches Zentrierelement (30, 32) des nächstoberen Behälters (20) aufliegt, so dass die Zentrierelemente (30, 32) Säulen bilden. 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkörper (22) jeweils vorzugsweise einstückig aus expandiertem Polypropylen (EPP), aus expandiertem Polyethylen (EPE) oder aus expandiertem Polyurethan (EPU) gefertigt sind. 10 15
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierelemente (30, 32) aus Metall oder aus einem Thermoplast, vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Polyamid, gefertigt sind. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierelemente (30, 32) jeweils fest mit dem zugehörigen Grundkörper (22) verbunden sind. 25
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundkörper (22) jeweils einen im Wesentlichen rechteckigen oder quadratischen Grundriss aufweisen und dass an jeder Seite (34) ein Zentrierelement (30, 32) angeordnet ist. 30 35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Zentrierelemente (30, 32) jedes Behälters (20) paarweise gegenüberliegen. 40
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen den obersten Behälter (20) verschließenden Deckel (26). 45
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (26) einen Grundkörper (48) aufweist, der aus demselben Material gefertigt ist wie die Grundkörper (22) der Behälter (20). 50
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** einen mit dem Deckel (26) baugleichen Boden (18), auf dem der unterste Behälter (20) aufliegt. 55
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (26) und der Boden (18) jeweils mehrere, in Anzahl und Position der Anzahl und Position der Zentrierelemente (30, 32) der Behälter (20) entsprechende Zentrierendstücke (44,

46) aufweisen, wobei die Zentrierendstücke (44, 46) des Deckels (26) jeweils auf einem der Zentrierelemente (30, 32) des obersten Behälters (20) aufliegen und wobei auf den Zentrierendstücken (44, 46) des Bodens (18) jeweils eines der Zentrierelemente (30, 32) des untersten Behälters (20) aufliegt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierendstücke (44, 46) jeweils aus der Oberseite des Deckels (26) bzw. des Bodens (18) ragende erste Zentrierendpartien (50) und aus der Unterseite des Deckels (26) bzw. des Bodens (18) ragende zweite Zentrierendpartien (52) aufweisen, die baugleich mit den ersten bzw. zweiten Zentrierpartien (40, 42) der zugehörigen Zentrierelemente (30, 32) sind.

Claims

1. Device for transporting piece goods with a plurality of structurally identical containers (20) stacked on top of each other, each of which has a main body (22) made of foam, in particular a particle foam, and open at the top (24), wherein with the exception of the highest container (20) each container (20) is upwardly closed by the container (20) above it, wherein each container (20) has at least two centring elements (30, 32) made of a material that is harder than the foam, wherein for all containers (20) in each case at least one second centring element (32) is spatially aligned in an identical manner to a first centring element (30), and wherein each centring element (30, 32) has a first centring part (40) protruding from the top (24) of the main body (22) concerned and a second centring part (42) protruding from the bottom (38) of the main body (22) concerned, which are designed in such a way that the first centring part (40) of each centring element (30, 32) of every container (20) with the exception of the highest container (20) and the second centring part (42) of a structurally identical centring element (30, 32) of the respective container (20) above it interlock, **characterised in that** at least a part of the centring parts (40, 42) has a longitudinal extension and **in that** each container (20) has at least a first and at least a second centring part (40, 42) with a longitudinal extension in a first direction and at least a first and at least a second centring part (40, 42) with a longitudinal extension in a second direction transversal to the first direction.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** each centring element (30, 32) of one of the containers (20) with the exception of the highest container (20) supports a structurally identical centring element (30, 32) of the container (20) above it, so that the centring elements (30, 32) form columns.

3. Device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the main bodies (22) in each case preferably have a monobloc construction in expanded polypropylene (EPP), expanded polyethylene (EPE), or expanded polyurethane (EPU).
4. Device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the centring elements (30, 32) are made from metal or a thermoplastic, preferably from glass fibre-reinforced polyamide.
5. Device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the centring elements (30, 32) are in each case firmly attached to the associated main body (22).
6. Device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the main bodies (22) in each case have a substantially rectangular or square outline and **in that** a centring element (30, 32) is arranged on each side (34).
7. Device according to claim 6, **characterised in that** the centring elements (30, 32) of each container (20) are arranged in opposing pairs.
8. Device according to any one of the preceding claims, **characterised by** a cover (26) that closes the highest container (20).
9. Device according to claim 8, **characterised in that** the cover (26) has a main body (48), which is made from the same material as the main body (22) of the containers (20).
10. Device according to claim 8 or claim 9, **characterised by** a base (18) structurally identical to the cover (26), which supports the lowest container (20).
11. Device according to claim 10, **characterised in that** the cover (26) and the base (18) in each case have a plurality of centring end pieces (44, 46), the quantity and position of which correspond to the quantity and position of the centring elements (30, 32) of the containers (20), wherein the centring end pieces (44, 46) of the cover (26) are in each case supported by one of the centring elements (30, 32) of the top container (20) and wherein in each case one of the centring elements (30, 32) of the bottom container (20) is supported by one of the centring end pieces (44, 46) of the base (18).
12. Device according to claim 11, **characterised in that** the centring end pieces (44, 46) in each case have first centring end sections (50) protruding from the top of the cover (26) or base (18) and second centring parts (52) protruding from the bottom of the cover (26) or base (18) which are structurally identical to

the first or second centring parts (40, 42) of the associated centring elements (30, 32).

5 Revendications

1. Dispositif dévolu au transport de marchandises de détail, comportant plusieurs réceptacles (20) de même type qui sont empilés les uns sur les autres et sont munis, à chaque fois, d'un corps de base (22) ouvert vers une face supérieure (24) et constitué d'une mousse, notamment d'une mousse particulière, sachant qu'à l'exception du réceptacle (20) situé le plus haut, chaque réceptacle (20) est obturé vers le haut par le réceptacle (20) immédiatement sus-jacent, chaque réceptacle (20) étant pourvu d'au moins deux éléments de centrage (30, 32) en un matériau plus dur que la mousse, sachant que, dans tous les réceptacles (20), au moins un second élément de centrage (32) présente respectivement une orientation dans l'espace identique, par rapport à un premier élément de centrage (30), et sachant que chaque élément de centrage (30, 32) comprend une première région de centrage (40) faisant saillie au-delà de la face supérieure (24) du corps de base (22) considéré, et une seconde région de centrage (42) faisant saillie au-delà d'une face inférieure (38) dudit corps de base (22) considéré, lesquelles régions sont réalisées de façon à instaurer une interpénétration de la première région de centrage (40) de chacun des éléments de centrage (30, 32) de chaque réceptacle (20), exception faite du réceptacle (20) situé le plus haut, et de la seconde région de centrage (42) d'un élément de centrage (30, 32) de même type du réceptacle respectif (20) immédiatement sus-jacent, **caractérisé par le fait qu'**au moins une partie des régions de centrage (40, 42) présente une étendue longitudinale ; et **par le fait que** chaque réceptacle (20) comprend au moins des première et seconde régions de centrage (40, 42) ayant une étendue longitudinale dans une première direction, ainsi qu'au moins des première et seconde régions de centrage (40, 42) ayant une étendue longitudinale dans une seconde direction transversale par rapport à ladite première direction.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**un élément de centrage (30, 32), de même type, du réceptacle (20) immédiatement sus-jacent repose sur chaque élément de centrage (30, 32) de l'un des réceptacles (20), à l'exception du réceptacle (20) situé le plus haut, de telle sorte que lesdits éléments de centrage (30, 32) forment des colonnes.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les corps de base (22) sont, de préférence, respectivement fabriqués d'un seul tenant en polypropylène expansé (EPP), en polyéthylène

expansé (EPE) ou en polyuréthane expansé (EPU).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les éléments de centrage (30, 32) sont fabriqués en métal ou en une matière thermoplastique, de préférence en un polyamide renforcé par des fibres de verre. 5
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les éléments de centrage (30, 32) sont, à chaque fois, reliés rigidement au corps de base (22) associé. 10
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les corps de base (22) sont dotés, respectivement, d'une configuration de base pour l'essentiel rectangulaire ou carrée ; et **par le fait qu'un** élément de centrage (30, 32) est implanté sur chaque côté (34). 15
20
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les éléments de centrage (30, 32) de chaque réceptacle (20) se font mutuellement face par paires. 25
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un couvercle (26) obturant le réceptacle (20) situé le plus haut.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** le couvercle (26) est muni d'un corps de base (48) fabriqué dans le même matériau que les corps de base (22) des réceptacles (20). 30
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé par** un fond (18) de même type que le couvercle (26), sur lequel repose le réceptacle (20) situé le plus bas. 35
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** le couvercle (26) et le fond (18) sont pourvus, respectivement, de plusieurs pièces extrêmes de centrage (44, 46) dont le nombre et l'emplacement correspondent au nombre et à l'emplacement des éléments de centrage (30, 32) des réceptacles (20), sachant que les pièces extrêmes de centrage (44, 46) dudit couvercle (26) reposent, à chaque fois, sur l'un des éléments de centrage (30, 32) du réceptacle (20) situé le plus haut, et sachant que l'un des éléments de centrage (30, 32) du réceptacle (20) situé le plus bas repose, à chaque fois, sur les pièces extrêmes de centrage (44, 46) dudit fond (18). 40
45
50
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** les pièces extrêmes de centrage (44, 46) comportent, à chaque fois, des premières régions extrêmes de centrage (50) faisant saillie au-delà de la face supérieure respective du couvercle (26), ou 55

du fond (18), et des secondes régions extrêmes de centrage (52) qui font saillie au-delà de la face inférieure respective dudit couvercle (26), ou dudit fond (18), et qui sont du même type que les premières et secondes régions respectives de centrage (40, 42) des éléments de centrage (30, 32) associés.

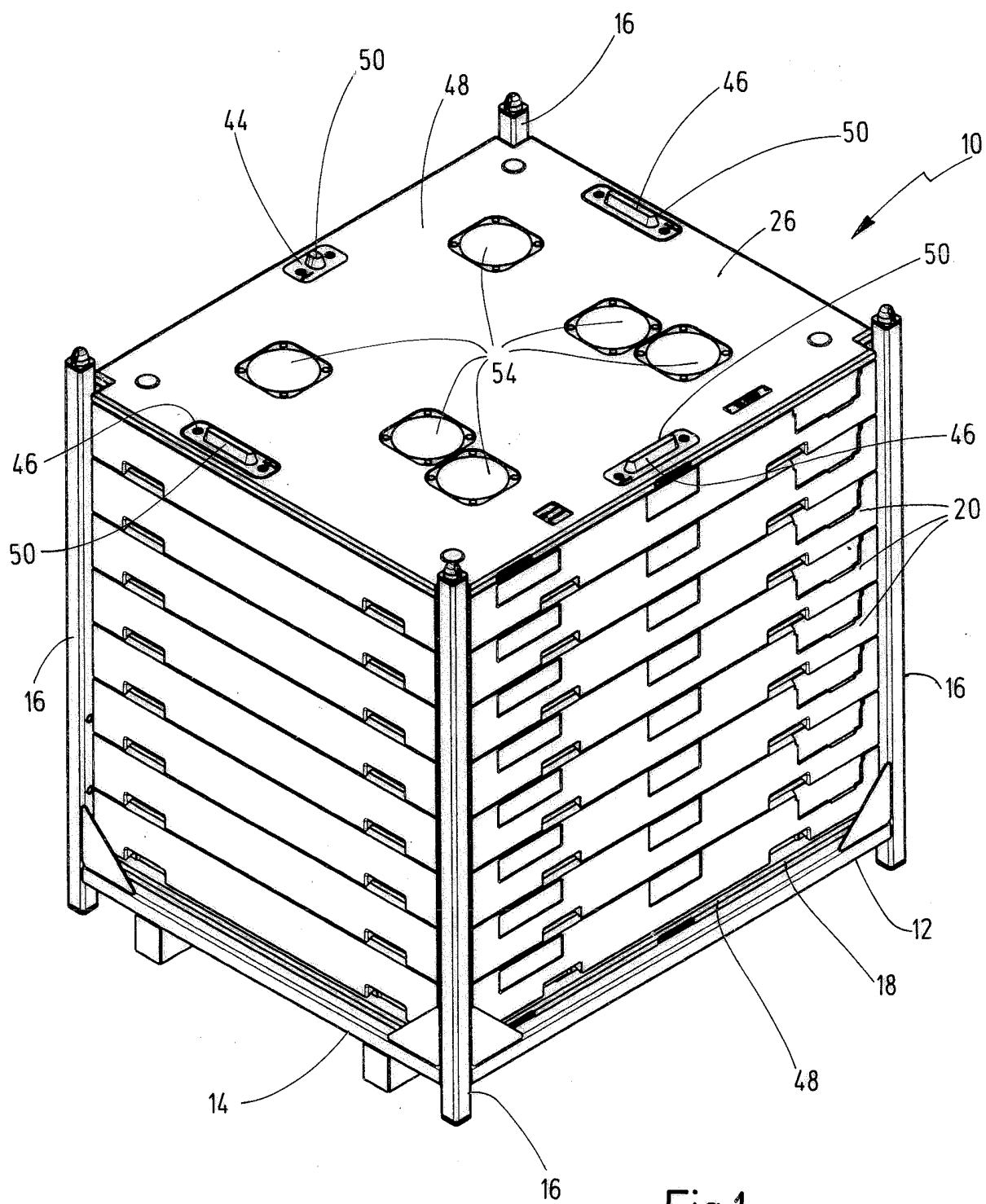


Fig.1

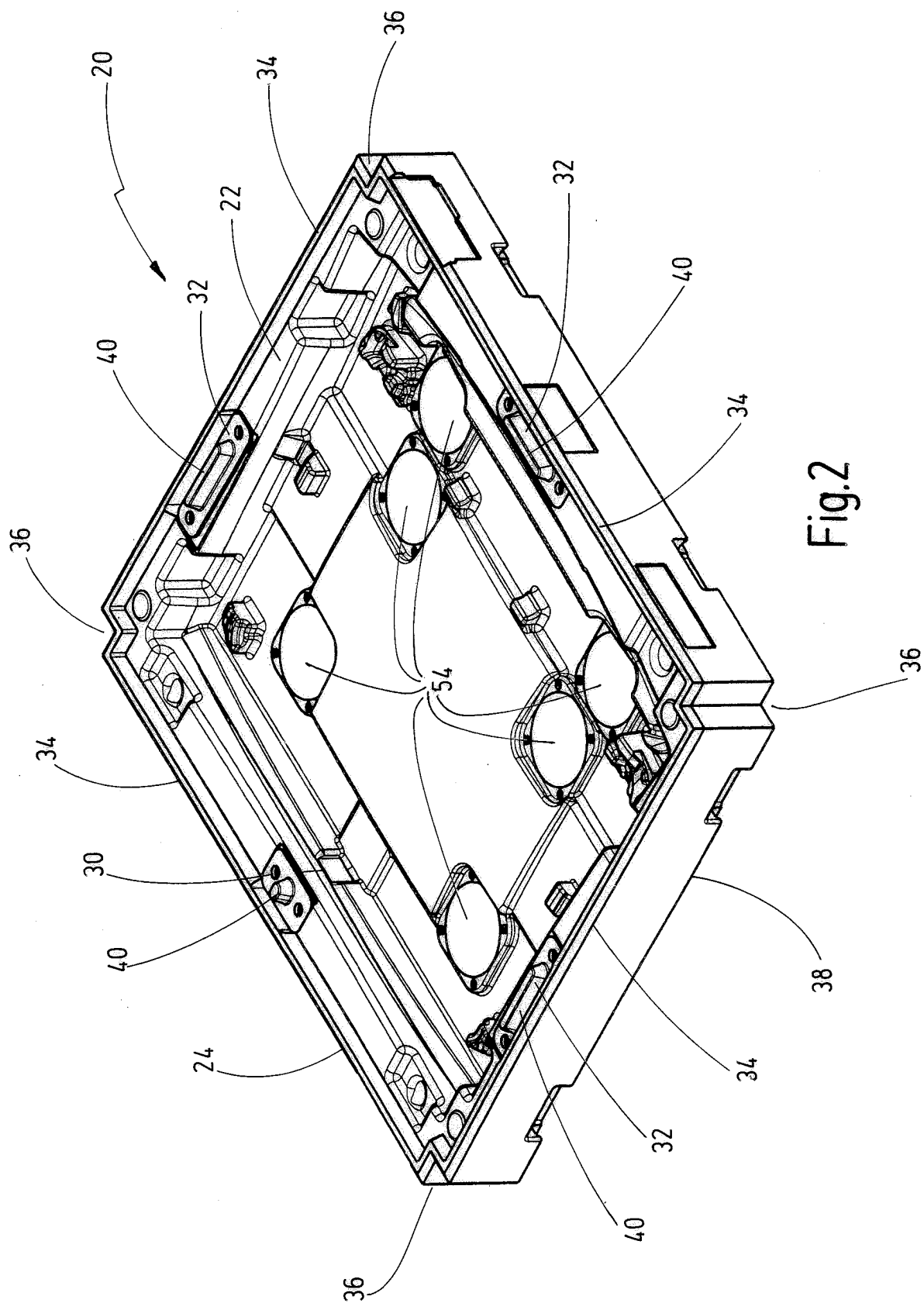


Fig. 2

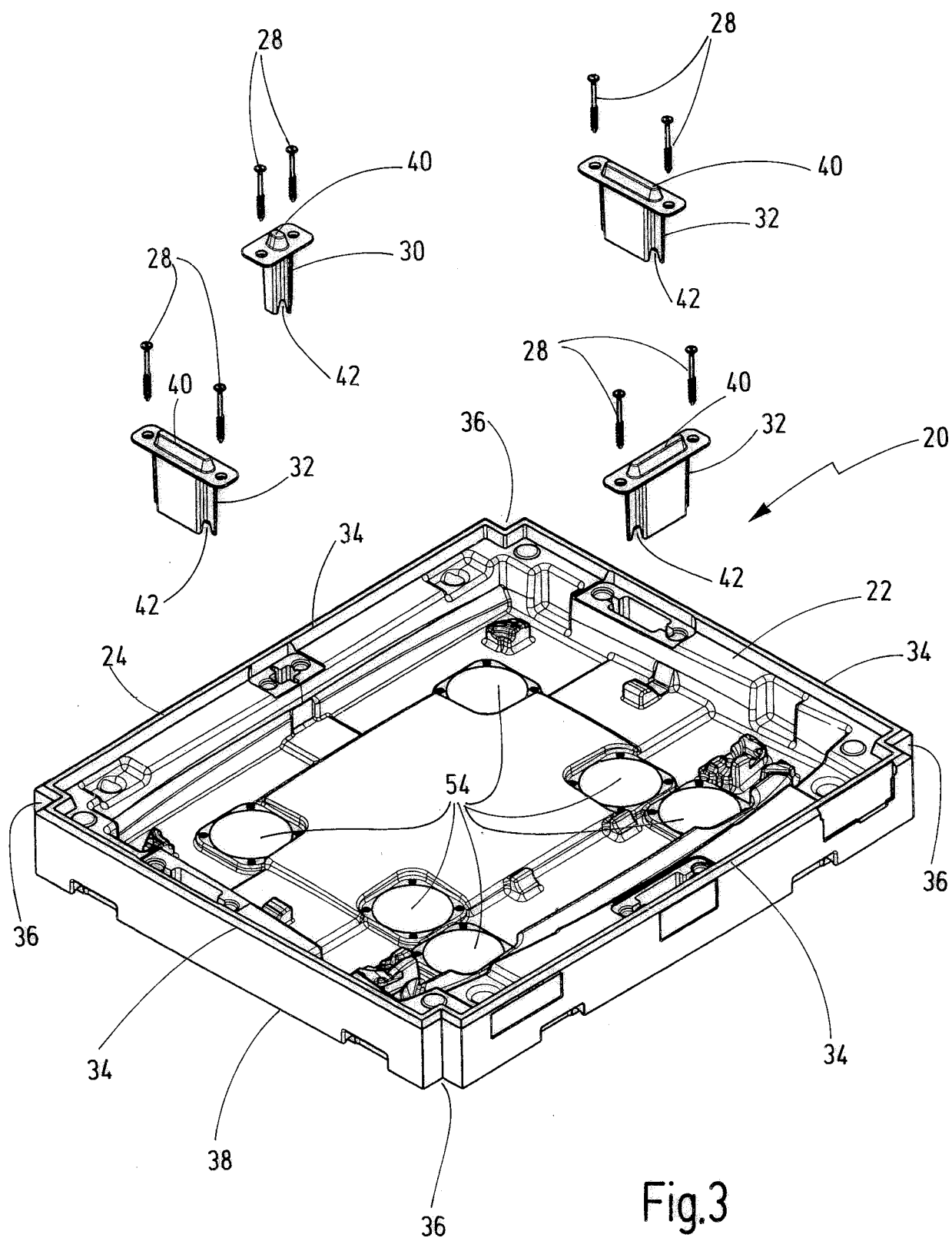


Fig.3

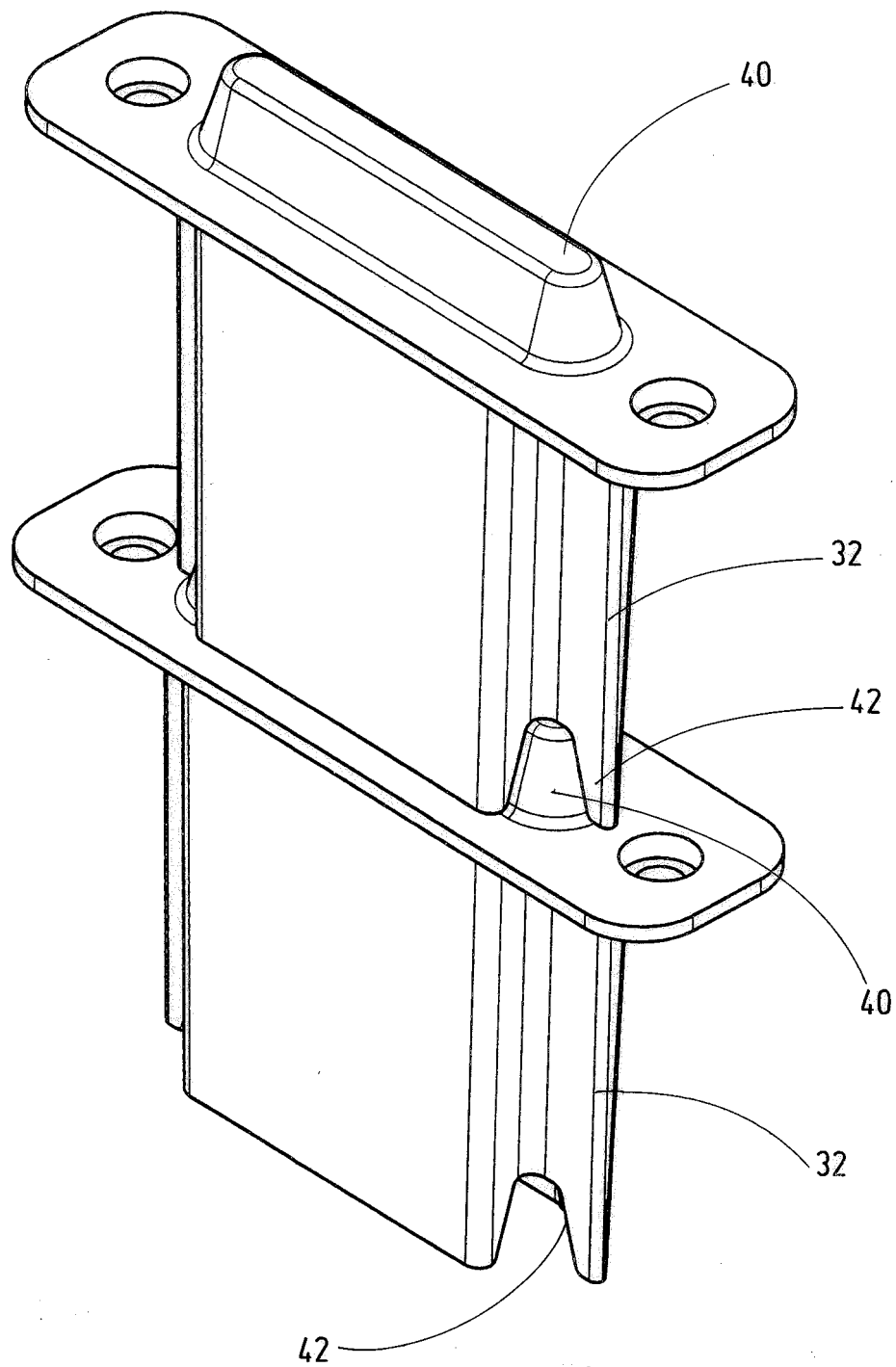


Fig.4

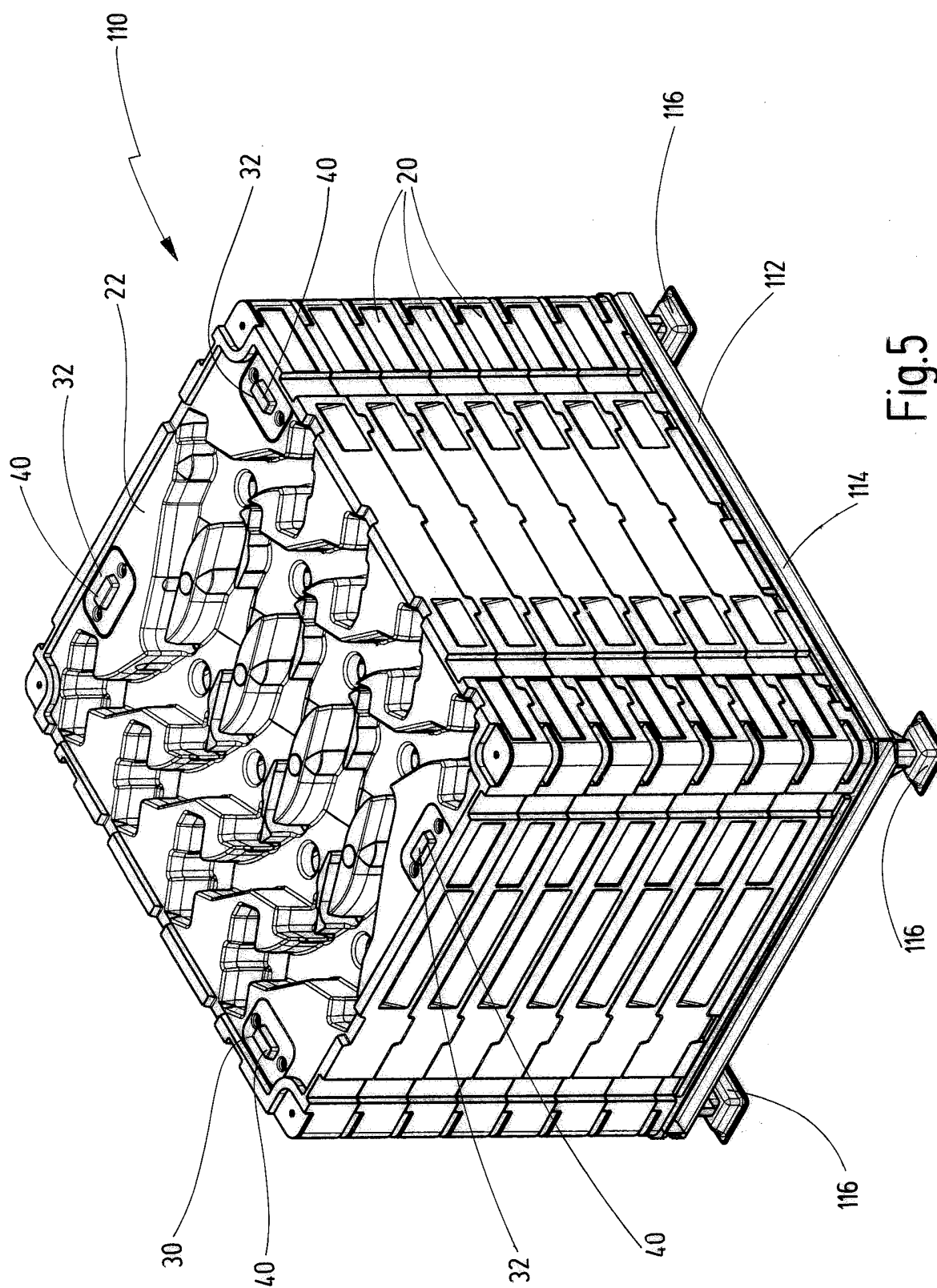


Fig. 5

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

- DE 29911799 U1 [0002]
- EP 2558378 B1 [0013]