

(19)



(11)

EP 3 632 808 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2021 Patentblatt 2021/24

(51) Int Cl.:
B65D 19/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18198815.5**

(22) Anmeldetag: **05.10.2018**

(54) **KUNSTSTOFFPALETTE**

PLASTIC PALLET

PALETTE EN PLASTIQUE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2020 Patentblatt 2020/15

(73) Patentinhaber: **Cabka Group GmbH
10587 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Rösler, Jan
10249 Berlin (DE)**
• **Veldhuis, Evert
12043 Berlin (DE)**

- **Pruvost, Berthold
8970 Poperinge (BE)**
- **Becker, Volodymyr
10249 Berlin (DE)**
- **Lenz, Thorsten
14055 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Ungria López, Javier
UNGRIA Patentes y Marcas, S.A.
Avda. Ramon y Cajal, 78
28043 Madrid (ES)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2010/003145 DE-U1- 20 105 233
DE-U1-202011 104 024 US-A- 6 109 190
US-A1- 2013 032 507 US-B1- 6 173 659

EP 3 632 808 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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kunststoffpalette, welche aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist. Eine solche Kunststoffpalette umfasst ein Deck zur Lagerung von zu transportierenden Objekten, sowie Füße, welche erste und zweite Fußelemente umfassen, wobei die ersten Fußelemente an eine Deckunterseite und die zweiten Fußelemente an Kufen, welche mindestens zwei Füße miteinander verbinden, angeformt sind. Schließlich umfasst die Kunststoffpalette auch Verbindungsmittel zur Verbindung von ersten Fußelementen mit entsprechenden zweiten Fußelementen und damit des Decks mit den Kufen. Bei dem Deck handelt es sich im Wesentlichen um einen plattenförmigen Körper mit einer Deckoberseite und einer Deckunterseite. Insbesondere die Deckoberseite ist in der Regel eben, sie kann beispielsweise geschlossen ausgeführt sein, aber auch als Gitterstruktur oder als Kombination aus diesen. Des Weiteren können an das Deck verschiedene funktionelle Elemente angeformt sein, wie beispielsweise Vertiefungen für die Aufnahme von fassförmigen Behältern, sonstige Positionierungshilfen oder Begrenzer, um eine horizontale Bewegung von Transportgut auf der Palette über den Rand der Palette hinaus zu verhindern.

[0002] Auch die Deckunterseite kann im Wesentlichen eben ausgeführt sein, wobei an die Deckunterseite die ersten Fußelemente angeformt sind. Diese stehen von der Deckunterseite nach unten ab und sind mit dem Deck einstückig gefertigt. Je nach Größe der Palette sind an der Deckunterseite beispielsweise vier, sechs oder neun erste Fußelemente ausgebildet. Die Kufen, an denen zweite Fußelemente angeformt sind, verbinden nun mindestens zwei Füße, bei größeren Paletten auch drei oder mehr Füße miteinander, jeweils in gerader Linie hintereinander oder als Gitterstruktur. Die zweiten Fußelemente sind zu den ersten Fußelementen komplementär, d.h. sie passen zu diesen, zu jedem ersten Fußelement gibt es ein entsprechendes zweites Fußelement, wobei je nach Position des Fußes in der Palette - an einer der vier Ecken, an einer der vier Kanten oder im Inneren, beispielsweise an der Position des geometrischen Schwerpunktes der Deckoberseite - die ersten und zweiten Fußelemente und damit die Füße unterschiedlich ausgeformt sein können.

[0003] Bei der hier beschriebenen Kunststoffpalette handelt es sich um eine Palette, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist, d.h. die Kufen mit den zweiten Fußelementen werden mit dem Deck, an dem die ersten Fußelemente angeformt sind, über Verbindungsmittel verbunden. Diese Verbindungsmittel müssen dabei nicht zwingend alle ersten Fußelemente mit entsprechenden zweiten Fußelementen verbinden, sondern beispielsweise nur in denjenigen ersten und zweiten Fußelementen vorhanden sein, die zu den Ecken der Palette korrespondieren.

Stand der Technik

[0004] Paletten dienen der Lagerung und dem Transport von Gütern und sind dementsprechend vielfältigen Beanspruchungen ausgesetzt. Beladene Paletten werden oft mit dem Gabelstapler transportiert, hierbei kann es leicht zu Beschädigungen an den Füßen der Palette kommen. Außerdem werden Paletten häufig auf Transportbändern transportiert, dabei handelt es sich oft um Rollenförderer. Mitunter fallen Paletten auch aus mittlerer Höhe, beispielsweise zwischen Höhen von 1 m und 2 m, auf die Erde, sei es am Ende eines Förderbandes nach Entladung oder bei Unachtsamkeit beim Transport von oder zu einem LKW, um nur ein Beispiel zu nennen. Dies kann zu Schädigungen der Palette führen, wobei hier insbesondere die Füße und insbesondere die Eckfüße betroffen sind. Solche Beschädigungen führen dann oft dazu, dass die Paletten nicht länger verwendet werden können und ersetzt werden müssen.

[0005] Um die Beständigkeit von Paletten zu verbessern, sind im Stand der Technik verschiedene Lösungen bekannt, von denen hier als Beispiel die in der DE 10 2014 002 832 A1 beschriebene Lösung herausgegriffen werden soll. Dort ist eine zweiteilige Palette offenbart, die aus einem Oberteil und einem Unterteil besteht. An das Oberteil sind an der Deckunterseite erste Fußelemente angeformt, das Unterteil umfasst sämtliche Kufen in einer Gitterstruktur, an die Kufen sind zweite Fußelemente angeformt, welche durch die Kufen verbunden werden. Das Oberteil und das Unterteil werden über die ersten und zweiten Fußelemente miteinander verbunden, die Verbindung kann als Steckverbindung, als Klebeverbindung, als Heißschweißverbindung und/oder als Rastverbindung ausgebildet sein. Es handelt sich also um irreversible Verbindungen, da auch Rast- bzw. Ratsch-Verbindungen in der Regel nur in einer Richtung funktionieren. Um die Füße zu schützen und damit die Beständigkeit der Palette zu verbessern, sind bei der Palette aufklipsbare $\frac{3}{4}$ -Schutzmanschetten vorgesehen. Im Idealfall müssen bei einer Beschädigung an den Ecken also nur die Schutzmanschetten ausgewechselt werden, während die Palette selbst weiter benutzt werden kann. Fällt jedoch die Palette beispielsweise aus mittlerer Höhe herunter und wird die Palette an einer der Kufen oder am Deck beschädigt, so muss die ganz Palette ersetzt werden, da die Teile - bis auf die Schutzmanschetten - irreversibel miteinander verbunden sind. Selbst wenn also nur eine Kufe beschädigt ist, muss die ganze Palette ersetzt werden, was mit hohen Kosten verbunden ist und die anfallende Abfallmenge erhöht.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist das Dokument US 2013032507 A1 bekannt, das eine Palette mit einem Hauptkörper offenbart, der ein Ladendeck und Füße definiert, und ein unteres Zubehör, das an den Füßen des Hauptkörpers angebracht werden kann, um Knautscher zu bilden. Der Hauptkörper und das untere Zubehör sind konfiguriert, um miteinander verschachtelt werden zu können, wenn sie nicht aneinander befestigt sind. Es wird

auch ein Paneelsystem offenbart, das eine Mehrzahl von Befestigungen umfasst, die bei Bedarf entfernt werden können. Ebenfalls bekannt ist Dokument DE 20 2011 104 024 U1, das eine Kunststoffpalette mit einer Abdeckplatte und einem Basisteil beschreibt, die durch Rasteinrichtungen miteinander verbunden sind, und es gibt in Umfangsrichtung beabstandete Stützfüße, die Öffnungen für den Eingriff von Transportmitteln bilden.

[0007] US 6109190 A offenbart ein geformtes Kunststoffprodukt und eine Materialhandhabungspalette, umfassend obere und untere Stücke aus unterschiedlichen Kunststoffmaterialien, die trennbar zusammenpassend ineinander in einem Stecker zusammengefügt werden können, um ein durchlässiges Produktbett und einen unteren Rahmen mit ausreichender Festigkeit für die vertikale Stapellagerung von mit Produkten beladenen Paletten in offenen Gestellen bereitzustellen. Das Dokument DE 201 05 233 U1 stellt eine Palette mit einer Verstärkungsplatte mit einer Trägerplatte und auswechselbaren Füßen bereit. Die Trägerplatte und/oder die Füße sind mit Ausschnitten bereitgestellt, die ein solches Verstärkungselement aufnehmen und ortsfest sichern.

Beschreibung der Erfindung

[0008] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine Kunststoffpalette der eingangs beschriebenen Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass die Kosten für den Ersatz bei Beschädigung und Reparatur einer Palette reduziert werden und einer nachhaltigere Nutzung ermöglicht wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Verbindungsmittel sind reversibel und umfassen in mindestens einem ausgewählten Teil der Füße jeweils eine an eines der beiden Fußelemente angeformte, vorzugsweise zungenförmige, und um eine Biegeachse elastisch biegsame Lasche mit einer Längsachse senkrecht zur Biegeachse. Es handelt sich um reversible Verbindungsmittel, d.h. die Verbindung kann wieder gelöst werden und ggf. auch erneut wiederhergestellt werden. Die Lasche kann dabei entweder an den ersten oder an den zweiten Fußelementen angeformt sein. Sie ist in mindestens einem ausgewählten Teil der Füße vorhanden, beispielsweise kann dieser ausgewählte Teil von den Füßen gebildet werden, die in den Ecken der Palette positioniert sind, oder von den Füßen, deren Fußelemente am Rand von Kufen liegen. Grundsätzlich kann aber auch in jedem der Füße eine Lasche angeordnet sein.

[0010] Die Lasche ist an einem festen Ende in Bezug auf ihre Längsachse fest mit dem jeweiligen Fußelement, also dem ersten oder zweiten Fußelement, verbunden, indem sie an dieses angeformt ist, d.h. beispielsweise im Spritzgussverfahren gleichzeitig mit dem Fußelement hergestellt oder nachträglich montiert wird. Das andere Ende der Lasche in Bezug auf ihre Längsachse ist ein freies Ende.

[0011] Die Lasche ist um eine Biegeachse elastisch

biegsam, sie kann beispielsweise zungenförmig ausgebildet sein, d.h. im Wesentlichen an die Form einer Platte angelehnt, mit zwei Großseiten oder Großflächen, welche über Schmalseiten bzw. Schmalflächen miteinander verbunden sind und wobei die Großseiten eine wesentlich größere Fläche als die Schmalseiten haben und die Dicke - der Abstand der Großflächen zueinander - wesentlich kleiner als die Breite und Länge sind. Die Zungenform lässt auch Abweichungen von der strengen Geometrie einer Platte zu, beispielsweise variable Dicken oder Schmalseiten, die nicht parallel zueinander verlaufen.

[0012] Die Biegeachse verläuft parallel zu einer der Schmalseiten, mit welcher die Lasche an das entsprechende erste oder zweite Fußelement angeformt ist. Der Abstand der beiden Großseiten muss dabei so bemessen werden, dass eine elastische Biegung senkrecht zur Biegeachse möglich ist, die Oberflächen der Großflächen also durch mechanische Einwirkung - händisch oder mit Hilfe eines Werkzeugs - gekrümmt werden können, so dass die Großseiten im Querschnitt senkrecht zur Biegeachse, also entlang ihrer Längsachse, konkav oder konvex elastisch umgebogen werden können. Je dicker der Abstand der beiden Großflächen zueinander ist, desto mehr Kraft muss aufgewendet werden, um die Lasche, wie beschrieben, elastisch zu verformen. Je länger die Schmalseite der zungenförmigen Lasche ist, mit der sie an das entsprechende Fußelement angeformt ist, desto stabiler ist die Verbindung. Es ist aber ebenfalls möglich, die Schmalseite, mit der die Lasche an das erste oder zweite Fußelement angeformt ist, so kurz zu gestalten, dass die Lasche nicht nur in der eben beschriebenen Weise elastisch gebogen werden kann, sondern auch senkrecht dazu, um eine zweite Biegeachse, die senkrecht zur ersten Biegeachse und zur Längsachse der Lasche steht. Die Lasche kann dann beispielsweise die Form einer Säule aufweisen. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Lasche noch näher an die Zungenform angelehnt auszubilden, mit einer stärkeren Basis, mit der sie an das erste oder zweite Fußelement angeformt ist und einer sich von der Basis weg in eine oder beide Richtungen senkrecht zur Längsachse verjüngenden Form, so dass sie zumindest in einem oberen Bereich näher am freien Ende um eine oder zwei Biegeachsen biegsam ist.

[0013] An dem freien Ende der Lasche ist mindestens ein Haken ausgebildet. In dem ausgewählten Teil der Füße, an denen an dem einem der beiden Fußelemente die Lasche angeformt ist - dies bedeutet, dass die Lasche an allen ersten oder allen zweiten Fußelementen in diesem ausgewählten Teil angeformt ist -, ist jeweils an dem anderen der beiden Fußelemente - dies betrifft wieder alle zweiten oder alle ersten Fußelemente in dem ausgewählten Teil - eine zu dem Haken komplementäre Hakenaufnahme ausgebildet, welche den Haken aufnimmt. Auf diese Weise sind die beiden Fußelemente über den Haken mindestens formschlüssig miteinander verbunden. Die Hakenaufnahme ist zu dem Haken komplementär.

tär, d.h. zu dessen Form passend, so dass eine entsprechend formschlüssige Verbindung hergestellt werden kann. Der Formschluss verhindert, dass die Kufen entlang der Längsachse der Lasche, d.h. senkrecht zur Deckoberseite, vom Deck abgezogen werden können.

[0014] Eine formschlüssige Verbindung in den anderen beiden Richtungen, also für Bewegungen in einer zur Deckfläche bzw. Deckoberseite parallelen Ebene wird bevorzugt dadurch hergestellt, dass die Füße mindestens teilweise eine doppelwandige Struktur an ihrem äußeren Umfang aufweisen. Die ersten Fußelemente stehen dann von der Deckunterseite und die zweiten Fußelemente von der Kufe so weit ab, dass sie beim Zusammensetzen ineinandergeschoben werden, was voraussetzt, dass eines der beiden Fußelemente einen kleineren Außenumfang als das andere der beiden Fußelemente einen Innenumfang aufweist, um das Ineinanderschieben zu ermöglichen. Die doppelwandige Struktur erhöht einerseits die Stabilität gegen Beschädigungen beispielsweise mittels eines Gabelstaplers, andererseits kann die Ausbildung einer doppelwandigen Struktur auch vorteilhaft eine kraftschlüssige Verbindung von dem Deck mit den Kufen entlang der Normalen der Deckoberseite, also parallel zur Längsachse der Lasche herstellen. Dazu kann beispielsweise der Außenumfang des einen Fußelements, welches den inneren Teil der doppelwandigen Struktur bildet mit geringem Übermaß gegenüber dem Innendurchmesser des anderen Fußelements, welches den äußeren Teil der doppelwandigen Struktur bildet, ausgebildet sein. Das Zusammensetzen wird jedoch erleichtert, wenn an dem Außenumfang des einen, den inneren Teil der doppelwandigen Struktur bildenden Fußelements, von diesem Umfang abstehende Rippen ausgebildet sind und nur an den freien Kanten der Rippen ein Übermaß besteht. Dadurch kann die Gefahr, dass sich die ersten und zweiten Fußelemente beim Ineinanderschieben verklemmen, verringert werden.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind der mindestens eine Haken und die Hakenaufnahme jeweils in der Mitte der Füße angeordnet, und zwar in der Draufsicht und / oder von der Seite, d.h. Haken und Hakenaufnahme befinden sich bei rechteckigen Füßen etwa im Schnittpunkt der Diagonalen des Rechtecks in der Draufsicht und / oder auf halber Höhe zwischen der Oberseite des Decks und einer Unterseite der Kufen. Dies gewährt einen hohen Schutz gegenüber schlag- und stoßartigen Einwirkungen von außen, beispielsweise durch einen Gabelstapler.

[0016] Auch die Verbindung über den Haken kann zusätzlich zum Formschluss noch kraftschlüssig erfolgen, wobei der Kraftschluss dann in Richtungen erfolgt, die parallel zur Oberfläche des Decks und senkrecht zur Längsachse der Lasche liegen. Der Haken wird dann also durch Reibungskräfte zusätzlich fixiert, was beispielsweise erreicht werden kann, indem die Länge der Lasche so dimensioniert wird, dass der Haken in der Hakenaufnahme ohne Spiel oder unter Zugspannung auf-

liegt.

[0017] Dies stellt jedoch hohe Anforderungen an die Herstellung, was die Toleranz des Werkzeuges und der Palette betrifft. Die Toleranzen liegen üblicherweise in einem Bereich zwischen 0,5 mm und 2 mm, so dass eine spielfreie Fassung nicht immer realisierbar ist. Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung des Decks mit den Kufen bzw. der ersten mit den zweiten Fußelementen zu verhindern, sind dabei in einer bevorzugten Ausgestaltung an der Hakenaufnahme Verschlusselemente ausgebildet, die verhindern, dass die Hakenverbindung sich löst. Die Verschlusselemente ersetzen oder ergänzen also die kraftschlüssige Verbindung des Hakens mit der Hakenaufnahme und verhindern eine Bewegung des Hakens aus der Hakenaufnahme in Richtungen senkrecht zur Längsachse der Lasche, also in einer Ebene parallel zur Deckoberseite. Die Verschlusselemente können beispielsweise so ausgebildet sein, dass sie eine formschlüssige Verbindung des Hakens mit der Hakenaufnahme auch in diesen Richtungen in der Ebene parallel zur Deckoberseite herstellen, zusätzlich zu der formschlüssigen Verbindung in Richtung der Längsachse, welcher der wesentliche ist, um das Deck mit den Kufen zu verbinden.

[0018] Um das Herstellen der Verbindung zwischen ersten und zweiten Fußelementen zu erleichtern, ist an der Hakenaufnahme vorteilhaft ein Hakenführungselement ausgebildet, welches beim Zusammensetzen der Füße durch Bewegen des ersten und des zweiten Fußelements entlang der Längsachse der Lasche aufeinander zu die Lasche elastisch und kontinuierlich stärker aus einer Ruheposition auslenkend ausgebildet ist. Die Ruheposition der Lasche ist diejenige Position, bei der keine Biegekräfte auf die Lasche wirken, sie also in der Regel senkrecht und parallel zur Normalenrichtung der Deckoberseite ausgerichtet ist. Durch das Hakenführungselement wird die Lasche nun elastisch um die Biegeachse senkrecht zur Längsachse der Lasche gebogen, und zwar umso stärker, je mehr erstes und zweites Fußelement beim Zusammensetzen sich ihren Endpositionen im zusammengesetzten Zustand der Palette nähern, sich also Haken und Hakenaufnahme aufeinander zu bewegen. Je nach Ausbildung des Hakens und der Hakenaufnahme kann der Haken am Ende dieses Prozesses beispielsweise selbstständig in die Hakenaufnahme einschnappen, dieses Einschnappen kann aber auch mechanisch entweder händisch oder durch ein Werkzeug unterstützt werden. Werden die Teile der Palette im Rahmen der Fertigung automatisiert zusammengesetzt, so ist die Verwendung eines entsprechenden Werkzeuges zu bevorzugen. Es handelt sich in diesem Fall um eine Schnapphakenverbindung, die wieder lösbar - also reversibel - ist, im Unterschied zu einer Rastverbindung, welche nicht lösbar ist und nur über eine oder mehrere Rastpositionen verfügt.

[0019] Erfindungsgemäß ist der mindestens eine Haken als Verbreiterung der Lasche entlang der Biegeachse und senkrecht zur Längsachse ausgebildet. Dies er-

möglichst eine größere Flexibilität bei der Ausbildung des Hakens, insbesondere kann über die Ausdehnung entlang der Biegeachse auch beeinflusst werden, wie stark die mindestens formschlüssige Verbindung ist: Je länger die Ausdehnung entlang der Biegeachse ist, desto mehr ist die formschlüssige Verbindung entlang der Normalenrichtung der Deckoberseite belastbar.

[0020] Die Hakenaufnahme ist erfindungsgemäß als schienenförmige Auflage senkrecht zur Biegeachse ausgebildet. Auf der Oberseite der Schiene befindet sich eine Auflagefläche für den Haken, passend zu diesem. Die Auflagefläche bzw. die Schiene weist eine Schienenlängsrichtung auf, die senkrecht zur Längsachse der Lasche und zur Biegeachse steht.

[0021] Bei entsprechender Ausgestaltung der Lasche kann diese um ihre Längsachse verdreht werden, so dass ein Vorbeiführen des Hakens am freien Ende an der Lasche an der schienenförmigen Auflage beim Zusammensetzen möglich ist. Sobald die Endposition erreicht wird, bei der die beiden Fußelemente zusammengesetzt sind, wird der Haken aufgrund der Torsionsspannung automatisch in die richtige Richtung gedreht. Um diesen Vorgang und die Handhabung des Hakens zu erleichtern, kann das freie Ende der Lasche außerdem mit einem Griffelement versehen sein.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung, die insbesondere im Zusammenspiel mit einem Hakenführungselement vorteilhaft ist, weist die schienenförmige Auflage ein freies Ende auf. In diesem Fall muss der Haken am freien Ende der Lasche nicht verdreht werden, sondern es reicht die Biegung der Lasche aus, um den Haken an der schienenförmigen Auflage vorbei in die Endposition zu führen.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind an dem freien Ende der Lasche zwei Haken aneinander gegenüberliegenden Seiten entlang einer zur Biegeachse parallelen Richtung ausgebildet. Entsprechend sind auch zwei Hakenaufnahmen vorhanden, die durch einen Zwischenraum getrennt sind. Es handelt sich also um einen Doppelhaken und eine Doppelhakenaufnahme. Die Haken können mittels eines Griffelements verbunden sein. Die Verbindung der ersten und zweiten Fußelemente und damit der einzelnen Teile der Palette kann auf diese Weise weiter verstärkt werden. Durch die Konstruktion der schienenförmigen Auflagen mit einem Zwischenraum dazwischen kann außerdem eine Bewegung des Hakens entlang der Biegeachse unterdrückt werden. Zudem wird die formschlüssige Verbindung entlang der Normalenrichtung der Deckoberseite weiter verstärkt.

[0024] Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten, an dieser Hakenaufnahme Verschlusselemente auszubilden, sofern diese verwendet werden sollen. In einer Ausgestaltung umfassen die Verschlusselemente Stoppelemente, die am freien Ende der schienenförmigen Auflagen auf diesen angeordnet sind und ein Verschieben des Hakens über das freie Ende hinaus verhindern. Es handelt sich hier um einfache Erhebungen, beispielsweise in Halbkugel-

form oder in Quaderform. Entsprechende Stoppelemente können an den schienenförmigen Auflagen auch in Richtung deren fester Enden angeordnet sein - mit den festen Enden sind diejenigen Enden der schienenförmigen Auflagen gemeint, mit denen die schienenförmigen Auflagen an dem entsprechenden Fußelement, an welchem die Hakenaufnahme ausgebildet ist, angeformt sind - und der Abstand diesen Stoppelementen auf einer Schiene kann so bemessen sein, dass der Haken genau zwischen diese passt, so dass ein Bewegen des Hakens entlang der schienenförmigen Auflagen nach Erreichen der Endposition verhindert wird. Stoppelemente können aber auch am freien Ende der schienenförmigen Auflage an deren Seite im Bereich der Lasche ausgebildet sein und - bei der Ausbildung eines Doppelhakens in den Zwischenraum ragen, dessen Öffnung also verjüngen.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung dieser Ausbildung der Hakenaufnahme ist daran ein Hakenführungselement ausgebildet, welches an einer zum jeweils anderen Fußelement weisenden Unterseite der Hakenaufnahme eine Schräge zur Auslenkung der Lasche aus einer Ruheposition beim Zusammensetzen aufweist. Ist die Hakenaufnahme beispielsweise am ersten Fußelement ausgebildet, so ist die Schräge an der Seite der Hakenaufnahme ausgebildet, die zum zweiten Fußelement weist. Es handelt sich dabei beispielsweise um die Unterseite der schienenförmigen Auflage, die Auflagefläche bildet die Oberseite der schienenförmigen Auflage und der Hakenaufnahme. Die Breite dieser Schrägen entspricht vorzugsweise der Breite der schienenförmigen Auflagen, so dass der mindestens eine Haken durch die Schräge in jedem Falle kontaktiert wird und die Lasche aus ihrer Ruheposition ausgelenkt wird. Die Schräge darf dabei mit der Normalenrichtung der Deckoberfläche nur einen solchen spitzen Winkel einschließen, der eine Auslenkung nicht verhindert, der Winkel sollte jedoch nicht so spitz sein, dass die Strecke entlang der Normalenrichtung, über deren Länge das Auslenken erfolgt, zu lang wird, hier sind natürliche Grenzen durch die Höhe der Füße gesetzt.

[0026] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung sind an demjenigen der beiden Fußelemente - also an jedem entsprechenden Fußelement in dem ausgewählten Teil der Fußelemente - an dem die Hakenaufnahme ausgebildet ist, eine Öffnung ausgebildet, durch welche der Haken von außerhalb des Fußelementes zugänglich ist. Auf diese Weise kann man - händisch oder mit Hilfe eines Werkzeuges - beim Herstellen oder Lösen der Verbindung direkt an den Haken angreifen, was den geringsten Kraftaufwand erfordert, wenn man die Biegeachse als Ansatzpunkt für einen Hebel ansieht.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Hakenaufnahme am ersten Fußelement und die Lasche am zweiten Fußelement ausgebildet. Eine Öffnung wird dann ins Deck eingebracht, so dass die Hakenaufnahme und der Haken ohne Weiteres in der normalen Lagerungsposition der Palette auf einfache Weise zugänglich sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, die

Hakenaufnahme in das zweite Fußelement zu integrieren und die Lasche dafür in das erste Fußelement.

[0028] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in den angegebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen einsetzbar sind, ohne den Rahmen der durch die Ansprüche definierten Erfindung zu verlassen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung beispielsweise anhand der beigefügten Zeichnungen, die auch erfindungswesentliche Merkmale offenbaren, noch näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Explosionszeichnung eines Ausschnitts einer Palette mit zwei Fußelementen in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2a den Ausschnitt aus Fig. 1 in einer Draufsicht,
- Fig. 2b einen Schnitt durch den in Fig. 1 gezeigten Ausschnitt und
- Fig. 2c eine vergrößerte Darstellung eines Bereichs aus Fig. 2a,
- Fig. 3a-d verschiedene Ansichten nur eines Deck-Ausschnitts mit einem ersten Fußelement,
- Fig. 4a-c einen Ausschnitt der Palette mit erstem und zweitem Fußelement in zusammengesetztem Zustand,
- Fig. 5a-b Ansichten der gesamten Palette,
- Fig. 6 die Wirkung eines Hakenführungselements,
- Fig. 7a-c verschiedene Ausgestaltungen von Verschlusselementen im Ausschnitt und
- Fig. 8a-c entsprechende Schnitte solchermaßen verbundener Fußelemente.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0030] Fig. 1 zeigt zunächst in einer Explosionszeichnung einen Ausschnitt einer Kunststoffpalette 1, welche aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist, eine solche Kunststoffpalette 1 ist beispielsweise in Fig. 5a in einer Draufsicht von oben gezeigt. Die Kunststoffpalette 1 umfasst ein Deck 2 zur Lagerung von zu transportierenden Objekten sowie Füße, welche erste Fußelemente 3 und zweite Fußelemente 4 umfassen. Die ersten Fußelemente 3 sind an eine Deckunterseite 5 des Decks 2 angeformt, die zweiten Fußelemente 4 sind an Kufen 6 angeformt, welche mindestens zwei Füße miteinander verbinden.

[0031] Die Kunststoffpalette 1 umfasst außerdem Verbindungsmittel zur reversiblen Verbindung von ersten Fußelementen 3 und entsprechenden zweiten Fußelementen 4 und damit des Decks 2 mit den Kufen 6. Die Verbindungsmittel sind dabei in mindestens einem ausgewählten Teil der Füße vorhanden, im gezeigten Beispiel besteht der ausgewählte Teil der Füße aus den Eck-

füßen 7 der Palette, wie in Fig. 5b, die einen Schnitt durch die Kunststoffpalette 1 entlang der in Fig. 5a eingezeichneten Linie BB senkrecht zur Blattebene gezeigt. Die Kufen 6 sind hier als echte Kufen ausgeführt und nicht als Gitterstruktur, was aber ohne weiteres auch möglich ist.

[0032] Die Verbindungsmittel umfassen in mindestens einem ausgewählten Teil der Füße - hier also in den Eckfüßen 7 - jeweils eine an eines der beiden Fußelemente 3, 4 angeformte und um eine Biegeachse K elastisch biegsame Lasche 8 mit einer Längsachse L senkrecht zur Biegeachse K. Die Biegeachse K und die Längsachse L sind in Fig. 2b gekennzeichnet, Fig. 2a zeigt eine Draufsicht auf den in Fig. 1 gezeigten Ausschnitt der Explosionsdarstellung aus einer Kunststoffpalette 1, Fig. 2b einen Schnitt durch den Ausschnitt entlang der Linie AA in Fig. 2a. Fig. 2c zeigt den mit B bezeichneten Ausschnitt in Fig. 2a in vergrößerter Darstellung. Die Lasche 8 ist in Fig. 1 und in Fig. 2b zu erkennen. Die Biegeachse K ist in Fig. 2b eingezeichnet und liegt senkrecht zur Blattebene. Die Längsachse L liegt in Fig. 2b in der Blattebene und in Fig. 2a steht sie senkrecht zu ihr.

[0033] Im gezeigten Beispiel ist die Lasche 8 zungenförmig oder im Wesentlichen plattenförmig ausgeführt. Die Lasche 8 ist an einem festen Ende in Bezug auf die Längsachse L mit dem jeweiligen Fußelement - hier dem zweiten Fußelement 4 verbunden bzw. an dieses angeformt. An einem freien Ende in Bezug auf ihre Längsachse L ist an der Lasche 8 mindestens ein Haken 9 ausgebildet. Im vorliegenden Beispiel sind zwei Haken 9 als Verbreiterungen der Lasche 8 entlang der Biegeachse K und senkrecht zur Längsachse L ausgebildet. Sie sind an einander gegenüberliegenden Seiten entlang einer zur Biegeachse K parallelen Richtung ausgebildet. Ein Griffelement 10 auf beiden Seiten des freien Endes der Lasche 8 ermöglicht das einfache Greifen der Lasche 8 mit einem Werkzeug oder mit den Händen. Für den manuellen Zusammenbau können die Griffflächen 10 aufgeraut sein.

[0034] Schließlich umfassen die Verbindungsmittel in dem ausgewählten Teil der Füße - also hier bei den Eckfüßen 7 - jeweils eine an dem anderen der beiden Fußelemente - hier dem ersten Fußelement 3 - ausgebildete, zu dem Haken 9 komplementäre - also dazu passende - Hakenaufnahme 11, welche den Haken 9 aufnimmt, wodurch die beiden Fußelemente 3, 4 über den Haken 9 mindestens formschlüssig miteinander verbunden sind. Eine solche Hakenaufnahme 11 ist beispielsweise in Fig. 2a und in dem vergrößerten Ausschnitt in Fig. 2c in Bezug auf die Explosionszeichnung aus Fig. 1 dargestellt. Die Hakenaufnahme 11 ist als schienenförmige Auflage 12 senkrecht zur Biegeachse K ausgebildet. Schienenförmig bedeutet dabei, dass der Bereich, auf dem der Haken 9 auf der schienenförmigen Auflage 12 aufliegt, senkrecht zur Längsachse L und senkrecht zur Biegeachse K - also entlang der Richtung, in der sich die Lasche 8 bewegen lässt - eine größere Längsausdehnung aufweist, als der Haken 9 breit ist. Die in dem Beispiel zwei schienenförmigen Auflagen 12 sind aus

Stabilitätsgründen an zwei Seiten in Blickrichtung entlang der Längsachse L fest mit dem ersten Fußelement 3, was am Deck 2 angeformt ist, verbunden, d.h. an dieses angeformt bzw. daran ausgebildet. Die Hakenaufnahme 11 ist hier also als schienenförmige Auflage 12 senkrecht zur Biegeachse K und senkrecht zur Längsachse L ausgebildet, sie weist ein freies Ende 13 auf, über welches der Haken 9 mit der Hakenaufnahme 11 in die formschlüssige Verbindung gebracht werden kann. Da bei dem gezeigten Beispiel zwei Haken 9 ausgebildet sind, werden entsprechend auch zwei Hakenaufnahmen 11 benötigt, die durch einen Zwischenraum 14, der zur Einführung der Lasche 9 in die Hakenaufnahme 11 dient, voneinander getrennt sind. Auf diese Weise wird die Stabilität der formschlüssigen Verbindung erhöht.

[0035] Fig. 3a-d zeigen das erste Fußelement 3 aus verschiedenen Perspektiven, ohne das zweite Fußelement 4. Fig. 3a zeigt eine Draufsicht, Fig. 3b zeigt die Hakenaufnahme 11 noch einmal vergrößert und im Detail entsprechend dem Ausschnitt B aus Fig. 3a ohne darunter angeordnetes zweites Fußelement 4 mit Lasche 8. Fig. 3c zeigt einen Schnitt durch das erste Fußelement 3 entlang der Linie AA in Fig. 3a. Fig. 3d schließlich zeigt das erste Fußelement 3 von unten. Fig. 4 zeigen ähnliche Ansichten, jedoch mit zusammengesetzten Fußelementen 3, 4.

[0036] Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, weist das Deck 2 an seiner Oberseite eine Öffnung 15 auf, durch welche im eingesetzten Zustand der Haken 9 von außerhalb des ersten Fußelements 3 zugänglich ist. Dies erleichtert das Herstellen und Lösen der Verbindung. Werden erstes Fußelement 3 und zweites Fußelement 4 zusammengesetzt, so bilden die aus den beiden Fußelementen 3, 4 gebildeten Füße mindestens teilweise eine doppelwandige Struktur an ihrem äußeren Umfang. Im vorliegenden Fall ist der innere Umfang des ersten Fußelements 3 kleiner als der äußere Umfang des zweiten Fußelements 4, letzteres wird also beim Zusammensetzen mindestens teilweise von dem ersten Fußelement 3 umschlossen. Dies erhöht die Stabilität gegen Beschädigungen sowie die Stabilität bei Belastung von oben. Zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem ersten Fußelement 3 und dem zweiten Fußelement 4 - hierunter fallen in der Regel alle Fußelemente 3, 4 bzw. Füße - weist das zweite Fußelement 4 an seinem äußeren Umfang Rippen 16 auf, an deren von dem Umfang des zweiten Fußelementes 4 abstehenden Kanten die kraftschlüssige Verbindung über den inneren Umfang des ersten Fußelements 3 hergestellt wird. Zusätzlich kann auch die über den Haken 9 hergestellte Verbindung zwischen dem ersten Fußelement 3 und dem entsprechenden zweiten Fußelement 4 kraftschlüssig erfolgen, und zwar in den Richtungen parallel zur Deckoberfläche.

[0037] Bevorzugt sind dabei an der Hakenaufnahme 11 Verschlusselemente ausgebildet, welche ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung zwischen erstem Fußelement 3 und zweitem Fußelement 4 verhindern. Diese Verschlusselemente können auf verschiedene Weise

ausgebildet werden. Ein Beispiel ist in Fig. 3b dargestellt, hier umfassen die Verschlusselemente Stoppelemente 17, welche am freien Ende 13 der schienenförmigen Auflagen 12 an deren Seiten in dem Bereich, wo sich im verbundenen Zustand die Lasche 8 befindet, ausgebildet sind. Die Lasche 8 kann an den Stoppelementen 17 vorbei in den Zwischenraum 14 gedrückt werden, die abgerundeten Kanten dienen der erleichterten Einführung. Die Lasche 8 ist zumindest in diesem Bereich breiter als der Abstand zwischen den beiden Stoppelementen 17 in der Blattebene. Die Lasche 8 ist also nur mit einem gewissen Kraftaufwand, der von Hand oder mit einem Werkzeug erbracht werden kann, in den Zwischenraum 14 einbringbar. Fig. 4a-c zeigen die beiden Fußelemente 3, 4 in verbundenem Zustand, in Fig. 4c ist die Lasche 8 und sind mit ihr die Haken 9 in die Öffnung 14 und damit in die Hakenaufnahmen 11 eingesetzt gezeigt, die Lasche 8 ist so breit, dass sie nicht ohne weiteres aus dem Zwischenraum 14 entfernt werden kann.

[0038] In einer anderen Ausgestaltung der Verschlusselemente, die mit der eben beschriebenen ohne weiteres kombiniert werden kann, umfassen die Verschlusselemente Stoppelemente 18, die am freien Ende 13 der schienenförmigen Auflagen 12 auf diesen angeordnet sind und ein Verschieben des Hakens 9 über das freie Ende 13 hinaus verhindern, ebenso wie die zuvor beschriebenen Stoppelemente 17. Solche Stoppelemente 18 sind in Fig. 7b gezeigt, wohingegen Fig. 7a noch einmal die Stoppelemente 17 zeigt. Fig. 7c zeigt eine Kombination der beiden Arten von Stoppelementen 17 und 18. Die Fig. 8a-c zeigen die Schnitte CC, wie sie in Fig. 7a-c jeweils gekennzeichnet sind. Während die Stoppelemente 17 an die Lasche 8 angreifen und deren Bewegung verhindern, indem sie in den Raum, in dem sich die Laschen 8 bewegen, eingreifen, und zwar hier direkt unterhalb des Hakens 9, so verhindern die Stoppelemente 18 eine Lösung der Verbindung, indem sie das Griffelement 10, an dessen Unterseite die Haken 9 ausgebildet sind, daran hindern, aus dem Zwischenraum 14 zu gleiten. Bei den in Fig. 7b und 7c gezeigten Ausgestaltungen können solche Stoppelemente 18 auch auf der anderen Seite des Griffelements 10 angeordnet sein, um so das Spiel der Lasche 8 senkrecht zur Biegeachse K und senkrecht zur Längsachse L zu minimieren.

[0039] Schließlich ist an der Hakenaufnahme 11 ein Hakenführungselement 19 ausgebildet, welches hier eine Schräge 20 aufweist bzw. als Schräge 20 zur Auslenkung der Lasche 8 aus einer Ruheposition beim Zusammensetzen ausgebildet ist, dies ist beispielsweise in Fig. 3c gut zu erkennen. Es ist im Beispiel an einer zum jeweils anderen Fußelement aufweisenden Unterseite der Hakenaufnahme 11 angeordnet. Die Lasche 8 wird dadurch beim Zusammensetzen der Füße durch Bewegung des ersten und zweiten Fußelements 3, 4 entlang der Längsachse L der Lasche 8 aufeinander zu elastisch und kontinuierlich stärker aus einer Ruheposition ausgelenkt. Die Ruheposition der Lasche 8 ist beispielsweise in Fig. 2b gezeigt, die Längsachse L erstreckt sich dort parallel zur

normalen der Oberfläche des Decks 2.

[0040] Die Wirkung des Hakenführungselements 19 mit der Schräge 20 ist in Fig. 6 dargestellt. Die Bewegung des ersten Fußelements 3 und des zweiten Fußelements 4 aufeinander zu erfolgt entlang des gerade nach oben weisenden, untersten Pfeils. Auch die Lasche 8 in Ruheposition bewegt sich zunächst nur in dieser Richtung. Trifft jedoch das Griffelement 10 der Lasche 8 auf die Schräge 20, so wird die Lasche 8 elastisch aus ihrer Ruheposition ausgelenkt, das freie Ende der Lasche 8 am Griffelement 10 folgt dem schräg nach links oben eingezeichneten Pfeil, während die beiden Fußelemente 3, 4 weiter in der vorher angezeigten Richtung aufeinander zubewegt werden. Haben erstes Fußelement 3 und zweites Fußelement 4 ihre Endpositionen erreicht, so muss die Lasche 8 bzw. müssen die Haken 9 am Griffelement 10 mit Kraftaufwand über die Stoppelemente - hier Stoppelemente 18 - gedrückt werden, dies ist durch den obersten, waagerechten Pfeil symbolisiert. Ist dies erfolgt, so ist die formschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Fußelement 3 und dem zweiten Fußelement 4 und damit zwischen dem Deck 2 und den Kufen 6 hergestellt.

[0041] Werden eine oder mehrere der Kufen 6 bei der Verwendung der Palette beschädigt, so muss nun nicht mehr die ganze Palette entsorgt werden, sondern es können die betroffenen Kufen 6 ohne großen mechanischen Aufwand vom Deck 2 gelöst und ersetzt werden. Durch ihre Konstruktionsweise löst sich die Verbindung bei einem Fall aus der Höhe von ca. 2m und mehr - was typischen Situationen entspricht, bei denen Paletten beschädigt werden - durch die Erschütterung meist mindestens teilweise von selbst, so dass der Wechsellaufwand noch geringer wird. Für den Verwender einer solchen mehrteiligen Kunststoffpalette ist dies kostengünstiger, als die gesamte Palette durch eine neue zu ersetzen, darüber hinaus trägt dieses Konzept auch zu einer Reduzierung der Abfallmengen bei.

Bezugszeichenliste

[0042]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Kunststoffpalette |
| 2 | Deck |
| 3 | erstes Fußelement |
| 4 | zweites Fußelement |
| 5 | Deckunterseite |
| 6 | Kufe |
| 7 | Eckfuß |
| 8 | Lasche |
| 9 | Haken |
| 10 | Griffelement |
| 11 | Hakenaufnahme |
| 12 | schienenförmige Auflage |
| 13 | freies Ende |
| 14 | Zwischenraum |
| 15 | Öffnung |

- | | |
|----|----------------------|
| 16 | Rippe |
| 17 | Stoppelement |
| 18 | Stoppelement |
| 19 | Hakenführungselement |
| 20 | Schräge |
| K | Biegeachse |
| L | Längsachse |

10 Patentansprüche

1. Kunststoffpalette (1), welche aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist, umfassend ein Deck (2) zur Lagerung von zu transportierenden Objekten, Füße, umfassend erste Fußelemente (3) und zweite Fußelemente (4), wobei die ersten Fußelemente (3) an eine Deckunterseite (5) und die zweiten Fußelemente (4) an Kufen (6), welche mindestens zwei Füße miteinander verbinden, angeformt sind, sowie Verbindungsmittel zur Verbindung von ersten Fußelementen (3) mit entsprechenden zweiten Fußelementen (4) und damit des Decks (2) mit den Kufen (6), wobei die Verbindungsmittel reversibel sind und in mindestens einem ausgewählten Teil der Füße jeweils eine an eines der beiden Fußelemente (3, 4) angeformte und um eine Biegeachse (K) elastisch biegsame Lasche (8) mit einer Längsachse (L) senkrecht zur Biegeachse (K) umfassen, wobei die Lasche (8) an einem festen Ende in Bezug auf ihre Längsachse (L) mit dem jeweiligen Fußelement (3, 4) verbunden ist und an einem freien Ende in Bezug auf ihre Längsachse mindestens ein Haken (9) ausgebildet ist, und wobei die Verbindungsmittel in dem ausgewählten Teil der Füße jeweils eine an dem anderen der beiden Fußelemente (4, 3) ausgebildete und zu dem Haken (9) komplementäre Hakenaufnahme (11) umfassen, welche den Haken (9) aufnimmt, wodurch die beiden Fußelemente (3, 4) über den Haken (9) mindestens formschlüssig miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haken (9) als Verbreiterung der Lasche (8) entlang der Biegeachse (K) und senkrecht zur Längsachse (L) ausgebildet ist, und dass die Hakenaufnahme (11) als schienenförmige Auflage (12) ausgebildet ist, welche eine Längsrichtung aufweist, die senkrecht zur Längsachse der Lasche (8) und zur Biegeachse (K) steht.
2. Kunststoffpalette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Hakenaufnahme (11) Verschlusselemente ausgebildet sind, welche ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung verhindern.
3. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Hakenaufnahme (11) ein Hakenführungselement (19) ausgebildet ist, welches die Lasche (8) beim Zusammensetzen der Füße durch Bewegung des ersten

und des zweiten Fußelements (3, 4) entlang der Längsachse (L) der Lasche (8) aufeinander zu die Lasche (8) elastisch und kontinuierlich stärker aus einer Ruheposition auslenkend ausgebildet ist.

4. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Fußelemente (3) mit den entsprechenden zweiten Fußelementen (4) kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 5
5. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen dem ersten Fußelement (3) und dem entsprechenden zweiten Fußelement (4) jeweils über einen Haken (9) zusätzlich kraftschlüssig ist. 10
6. Kunststoffpalette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schienenförmige Auflage (12) ein freies Ende (13) aufweist. 15
7. Kunststoffpalette (1) nach Anspruch 1 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem freien Ende der Lasche (8) zwei Haken (9) an einander gegenüberliegenden Seiten entlang einer zur Biegeachse (K) parallelen Richtung ausgebildet sind, und entsprechend zwei Hakenaufnahmen (11) vorhanden sind, die durch einen Zwischenraum (14) getrennt sind. 20
8. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Hakenaufnahme (11) Verschlusselemente ausgebildet sind, welche Stoppelemente (17, 18) umfassen, die am freien Ende (13) der schienenförmigen Auflagen (12) auf diesen angeordnet sind und ein Verschieben des Hakens (9) über das freie Ende hinaus verhindern, und / oder die am freien Ende (13) der schienenförmigen Auflagen (12) an deren Seiten im Bereich der Lasche (8) angeordnet sind. 25
9. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Hakenaufnahme (11) ein Hakenführungselement (19) ausgebildet ist, welches an einer zum jeweils anderen Fußelement weisenden Unterseite der Hakenaufnahme (11) unterhalb der schienenförmigen Auflage (12) eine Schräge (20) zur Auslenkung der Lasche (8) aus einer Ruheposition beim Zusammen- 30
setzen aufweist. 35
10. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an demjenigen der beiden Fußelemente (3, 4), an dem die Hakenaufnahme (11) ausgebildet ist, eine Öffnung (15) ausgebildet ist, durch welche der Haken (9) von außerhalb des jeweiligen Fußelementes (3, 4) zugänglich ist. 40
45
50

11. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hakenaufnahme (11) im ersten Fußelement (3) und die Lasche (8) am zweiten Fußelement (4) ausgebildet ist.

12. Kunststoffpalette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füße mindestens teilweise eine doppelwandige Struktur an ihrem äußeren Umfang aufweisen.

Claims

1. A plastic pallet (1) composed of several parts, comprising:

a deck (2) for storing objects to be transported, feet comprising first foot members (3) and second foot members (4), the first foot members (3) being formed at a deck underside (5) and the second foot members (4) being formed on runners (6) connecting at least two feet with each other, and

connecting means for connecting first foot elements (3) to corresponding second foot elements (4) and thus the deck (2) to the runners (6), wherein

the connecting means are reversible and comprise, in at least a selected part of the feet, a respective tab (8) formed on one of the two foot elements (3, 4) and elastically bendable about a bending axis (K), with a longitudinal axis (L) perpendicular to the bending axis (K),

wherein the tab (8) is connected at a fixed end with respect to its longitudinal axis (L) to the respective foot element (3, 4) and at least one hook (9) is formed at a free end with respect to its longitudinal axis, and wherein

the connecting means in the selected part of the feet each comprise a hook receptacle (11) formed at the other one of the two foot elements (4, 3) and being complementary to the hook (9) which receives the hook (9), whereby the two foot elements (3, 4) are connected at least positively by means of the hook (9), **characterized in that** the hook (9) is formed as an extension of the tab (8) along the bending axis (K) and perpendicular to the longitudinal axis (L), and **in that** the hook receptacle (11) is configured as a rail-shaped support (12) which has a longitudinal direction perpendicular to the longitudinal axis of the tab (8) and to the bending axis (K).

2. The plastic pallet (1) according to claim 1, **characterized in that** locking elements are formed at the hook receptacle preventing unintentional release of the connection.

3. The plastic pallet (1) according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** a hook guiding element (19) is formed at the hook receptacle (11) and is configured to continue to increasingly deflect the tab (8) resiliently from a rest position when the feet are assembled by moving the first and second foot elements (3, 4) towards each other along the longitudinal axis (L) of the tab (8).
4. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the first foot elements (3) are provided in a friction joint with the corresponding second foot elements (4).
5. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** there is a respective additional friction joint between the first foot element (3) and the corresponding second foot element (4) via a hook (9).
6. The plastic pallet (1) according to claim 1, **characterized in that** the rail-shaped support (12) has a free end (13).
7. The plastic pallet (1) according to claim 1 or 6, **characterized in that** two hooks (9) are formed at the free end of the tab (8) on opposite sides along a direction parallel to the bending axis (K) and two corresponding hook receptacles (11) are provided separated by a gap (14).
8. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** closing elements are formed at the hook receptacle (11), which comprise stop elements (17, 18) arranged at the free end (13) of the rail-shaped supports (12) on top thereof and prevent displacement of the hook (9) beyond the free end (13) of the rail-shaped supports (12) and/or which are arranged at the free end (13) of the rail-shaped supports (12) at the sides thereof in the region of the tab (8).
9. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** a hook guiding element (19) is formed at the hook receptacle (11) which is provided with a slope at an underside of the hook receptacle (11) facing the respective other foot element below the rail-shaped support (12) for deflecting the tab (8) from a rest position during assembly.
10. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** an opening (15) is formed at the one of the two foot elements (3, 4) at which the hook receptacle (11) is formed, through which the hook (9) is accessible from outside the respective foot element (3, 4).
11. The plastic pallet (1) according to any one of claims

1 to 10, **characterized in that** the hook receptacle (11) is formed in the first foot element (3) and the tab (8) is formed at the second foot element (4).

- 5 12. The plastic pallet (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the feet include at least partially a double-walled structure on their outer circumference.

Revendications

1. Palette en plastique (1) constituée de plusieurs parties, comprenant un pont (2) pour le stockage d'objets à transporter, des pieds comprenant des premiers éléments de pied (3) et des seconds éléments de pied (4), dans laquelle les premiers éléments de pied (3) sont formés sur une face inférieure de pont (5) et les seconds éléments de pied (4) sont formés sur des patins (6) qui relient au moins deux pieds l'un à l'autre, ainsi que des moyens de liaison pour relier des premiers éléments de pied (3) à des seconds éléments de pied (4) correspondants et ainsi relier le pont (2) aux patins (6), dans laquelle les moyens de liaison sont réversibles et comprennent respectivement, dans au moins une partie sélectionnée des pieds, une patte (8) dotée d'un axe longitudinal (L) perpendiculaire à l'axe de flexion (K), formée sur l'un des deux éléments de pied (3, 4) et élastiquement flexible autour d'un axe de flexion (K), dans laquelle la patte (8) est reliée, à une extrémité fixe par rapport à son axe longitudinal (L), à l'élément de pied (3, 4) respectif et au moins un crochet (9) est formé à une extrémité libre par rapport à son axe longitudinal, et dans laquelle les moyens de liaison dans la partie sélectionnée des pieds comprennent respectivement un logement de crochet (11), complémentaire du crochet (9) et formé sur l'autre des deux éléments de pied (3, 4), lequel reçoit le crochet (9), ce par quoi les deux éléments de pied (3, 4) sont reliés l'un à l'autre au moins par complémentarité de forme par l'intermédiaire du crochet (9), **caractérisée en ce que** le crochet (9) est formé comme une extension de la patte (8) le long de l'axe de flexion (K) et perpendiculairement à l'axe longitudinal (L), et **en ce que** le logement de crochet (11) est formé comme un support en forme de rail (12) ayant une direction longitudinale qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal de la patte (8) et à l'axe de flexion (F).
2. Palette en plastique (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur le support de crochet (11) sont formés des éléments de fermeture qui empêchent une libération involontaire de la liaison.

3. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** sur le logement de crochet (11) est formé un élément de guidage de crochet (19) qui est formé de manière à faire dévier la patte (8), élastiquement et de manière continue de plus en plus fortement à partir d'une position de repos, lors de l'assemblage des pieds en déplaçant le premier et le second élément de pied (3, 4) le long de l'axe longitudinal (L) de la patte (8) l'un sur l'autre jusqu'à la patte (8). 5
4. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les premiers éléments de pied (3) sont assemblés à force l'un à l'autre avec les seconds éléments de pied (4) correspondants. 10
5. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la liaison entre le premier élément de pied (3) et le second élément de pied (4) correspondant est de plus respectivement réalisée par assemblage à force par l'intermédiaire d'un crochet (9). 20
6. Palette en plastique (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le support en forme de rail (12) comporte une extrémité libre (13). 25
7. Palette en plastique (1) selon la revendication 1 ou 6, **caractérisée en ce que** sur l'extrémité libre de la patte (8) sont formés deux crochets (9) sur des côtés mutuellement opposés le long d'une direction parallèle à l'axe de flexion (K) et deux logements de crochet (11) correspondants sont prévus, lesquels sont séparés par un espace (14). 30
8. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** sur le logement de crochet (11) sont formés des éléments de fermeture qui comprennent des éléments d'arrêt (17, 18), lesquels sont agencés à l'extrémité libre (13) des supports en forme de rail (12) sur ceux-ci et empêchent un déplacement du crochet (9) au-delà de l'extrémité libre, et/ou lesquels sont agencés à l'extrémité libre (13) des supports en forme de rail (12) sur leur côté dans la zone de la patte (8). 40
9. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** sur le logement de crochet (11) est formé un élément de guidage de crochet (19) qui comporte, sur une face inférieure du logement de crochet (11) respectivement dirigée vers l'autre élément de pied sous le support en forme de rail (12), un biseau (20) pour faire dévier la patte (8) hors d'une position de repos lors de l'assemblage. 50
10. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** sur chacun des deux éléments de pied (3, 4) sur lequel est formé le logement de crochet (11), est formée une ouverture (15) à travers laquelle le crochet (9) est accessible depuis l'extérieur de l'élément de pied (3, 4) respectif. 55
11. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le logement de crochet (11) est formé dans le premier élément de pied (3) et la patte (8) est formée sur le second élément de pied (4).
12. Palette en plastique (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** les pieds comportent au moins en partie une structure à double paroi sur leur périphérie extérieure.

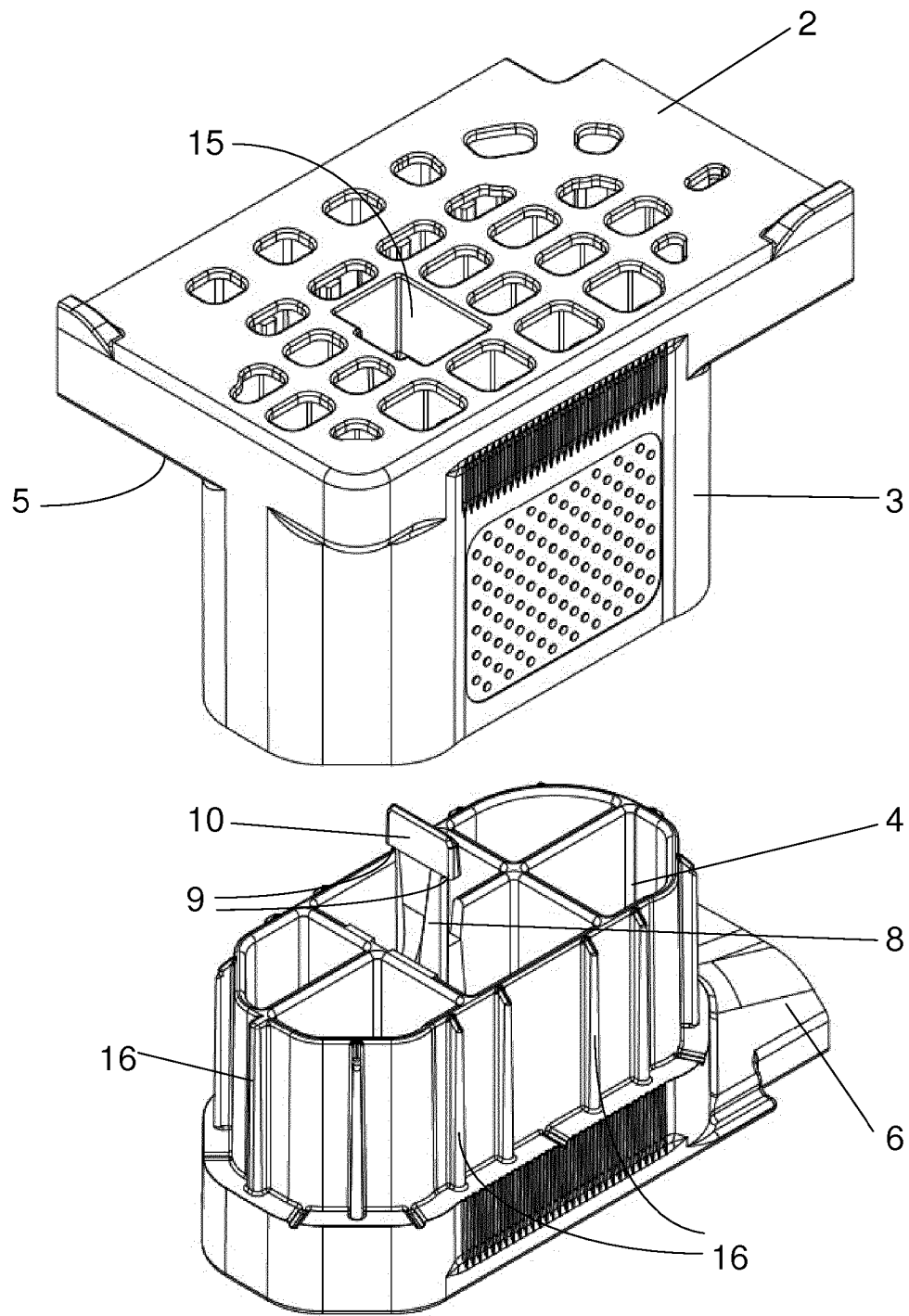


Fig. 1

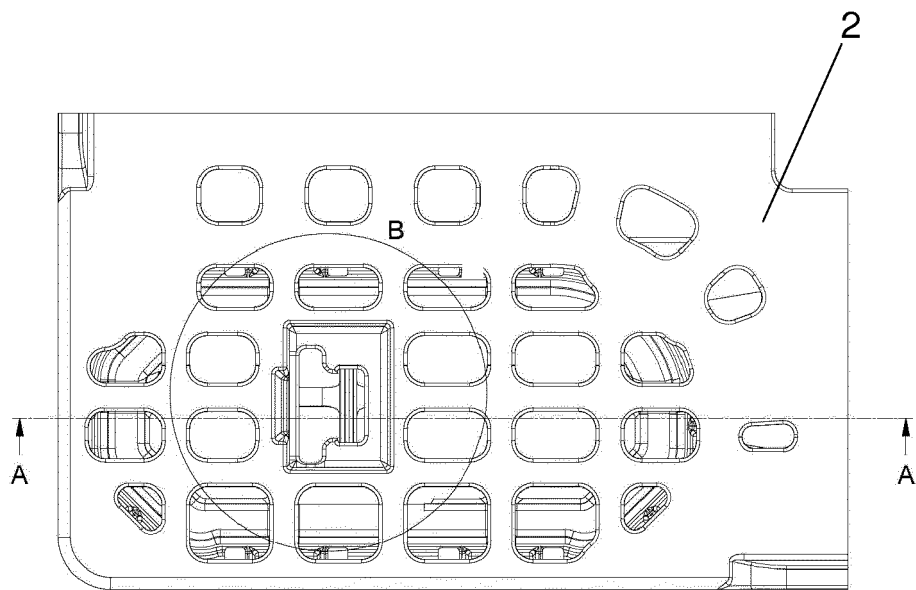


Fig. 2a

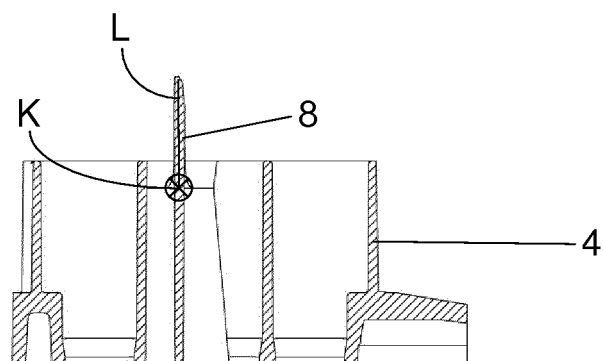
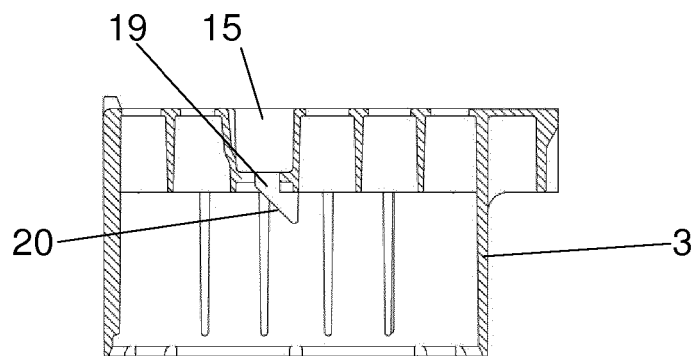


Fig. 2b

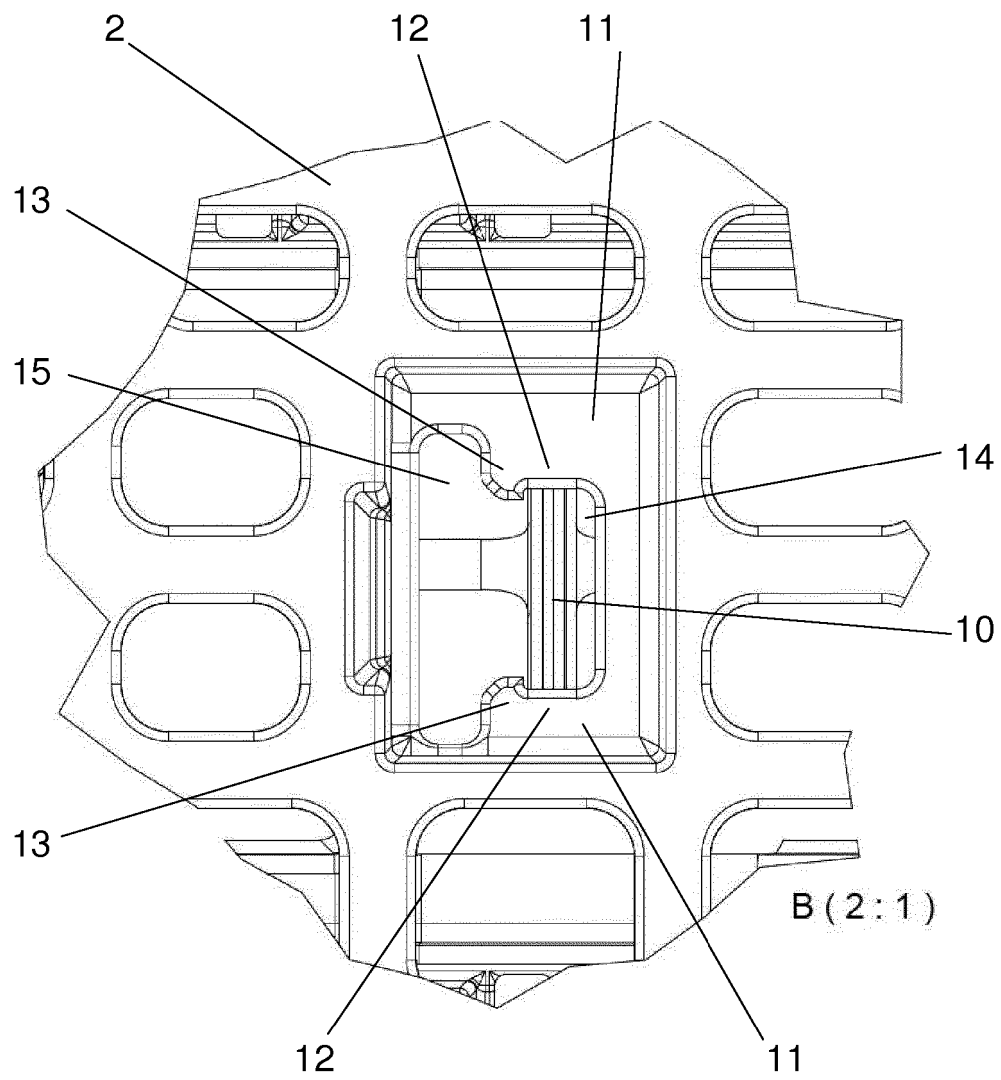


Fig. 2c

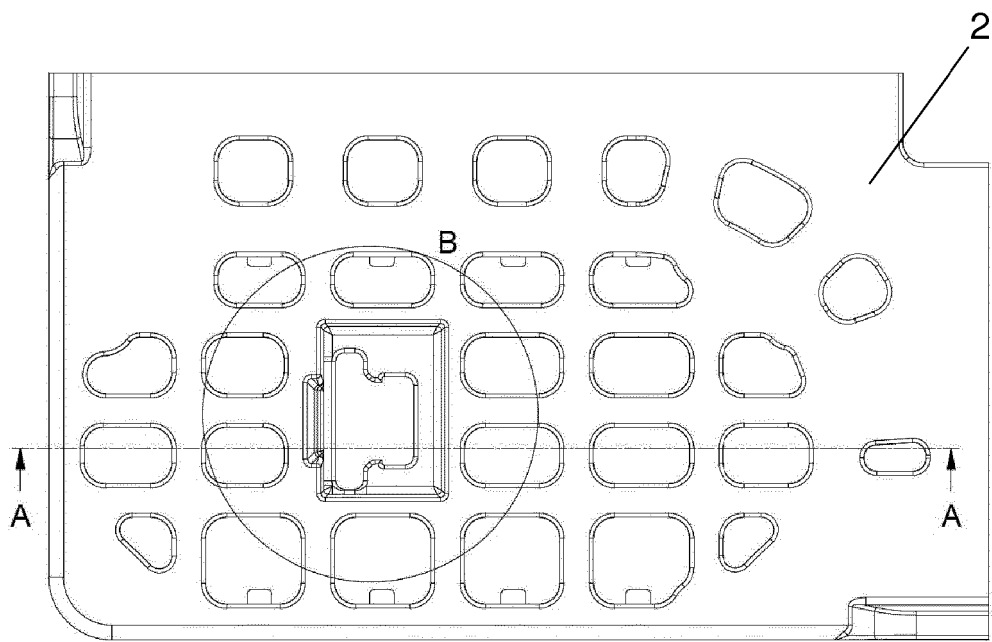


Fig. 3a

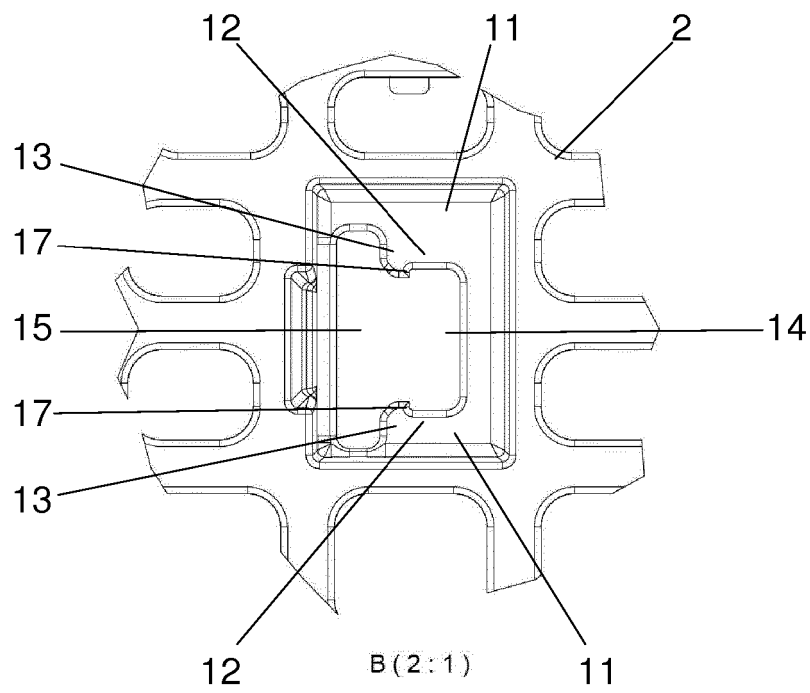


Fig. 3b

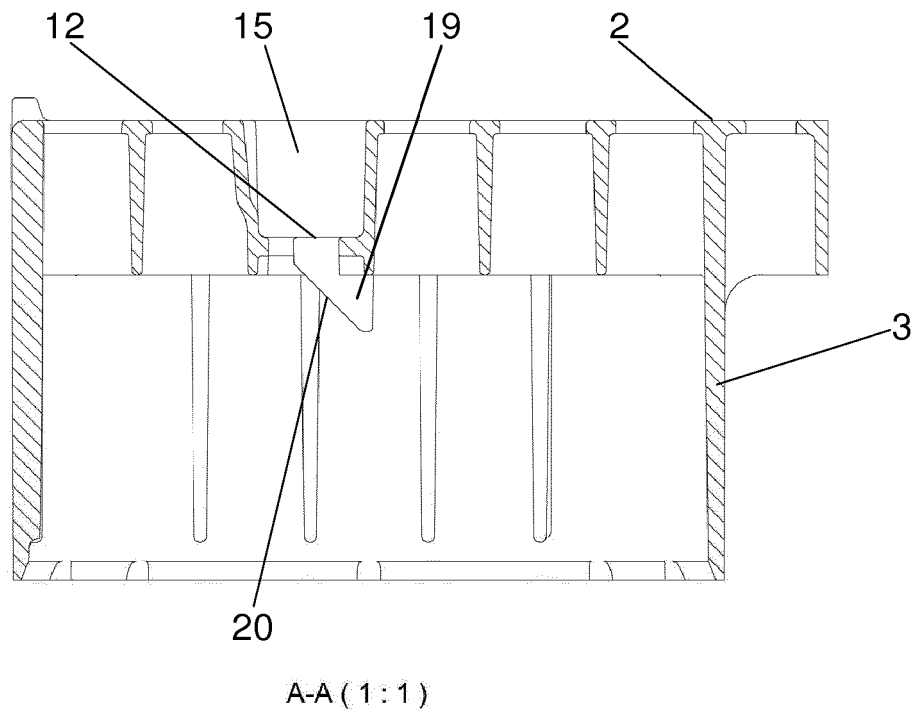


Fig. 3c

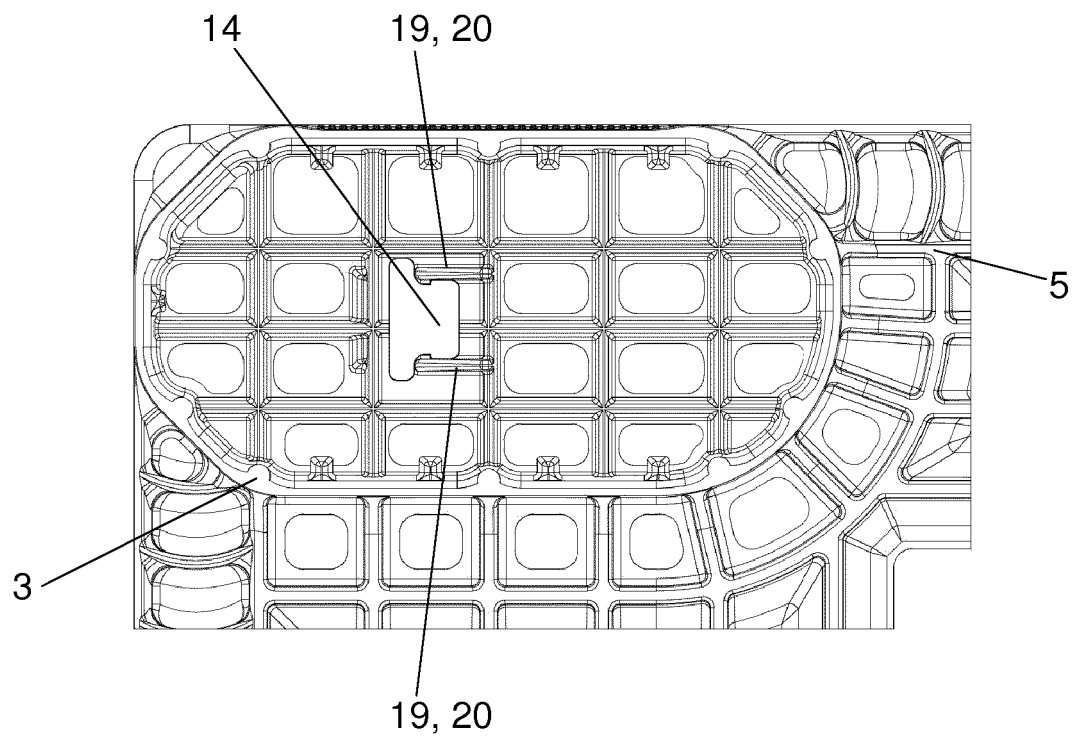


Fig. 3d

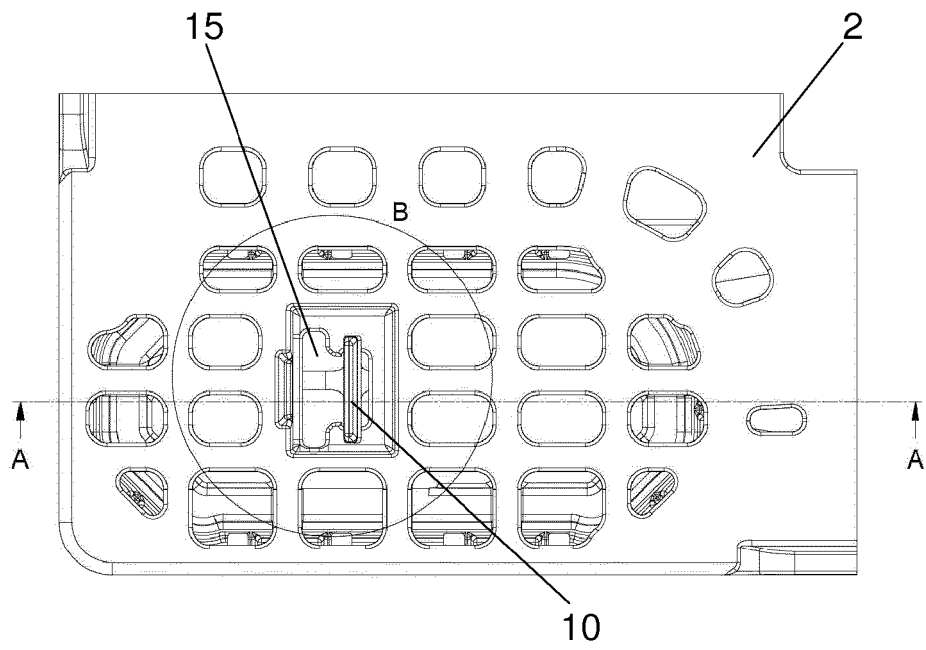


Fig. 4a

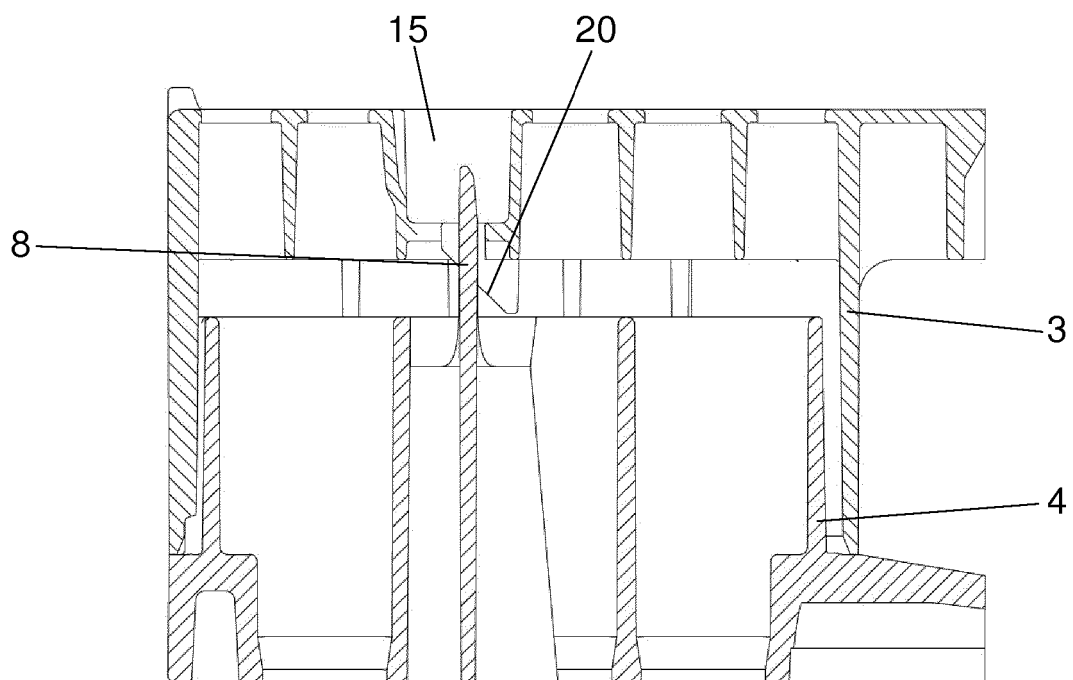


Fig. 4b

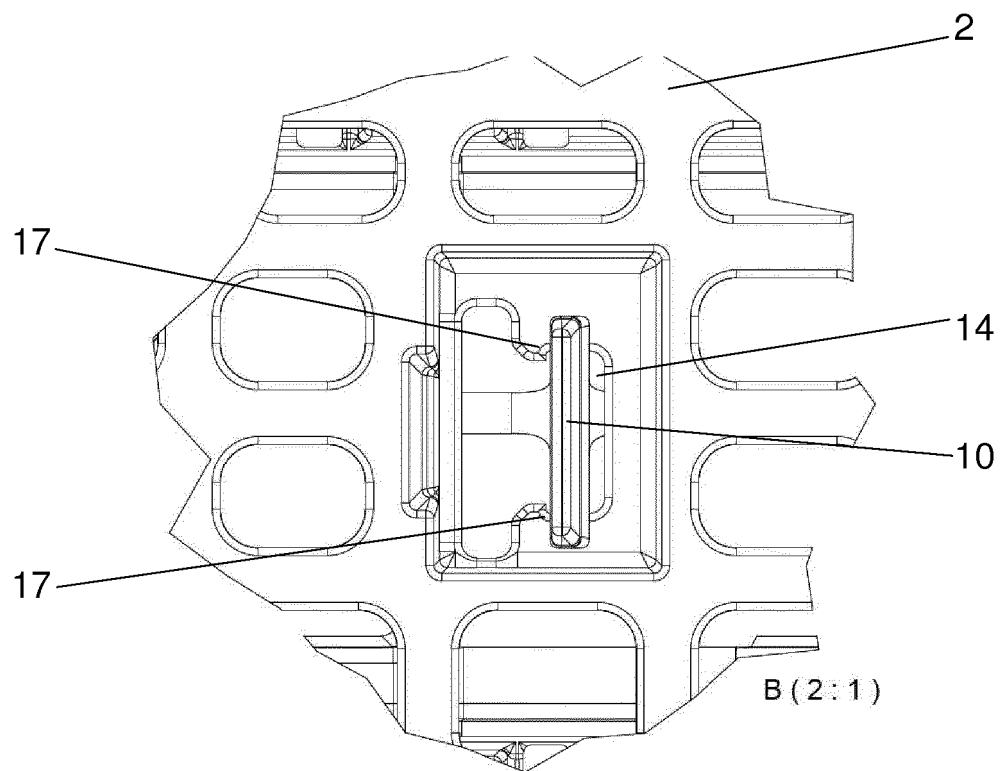


Fig. 4c

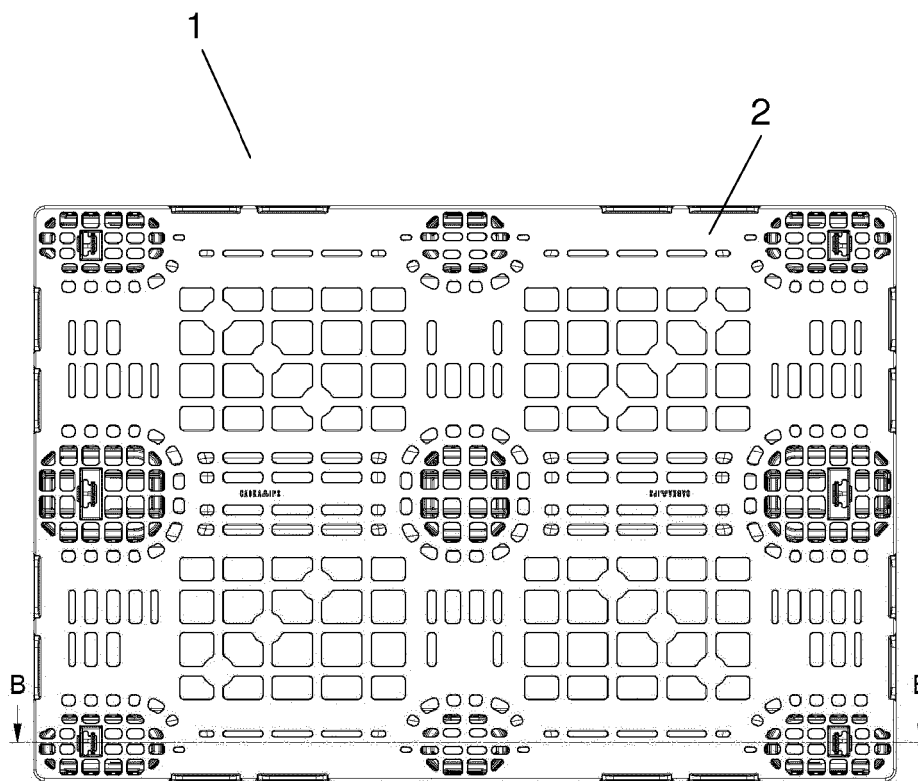


Fig. 5a

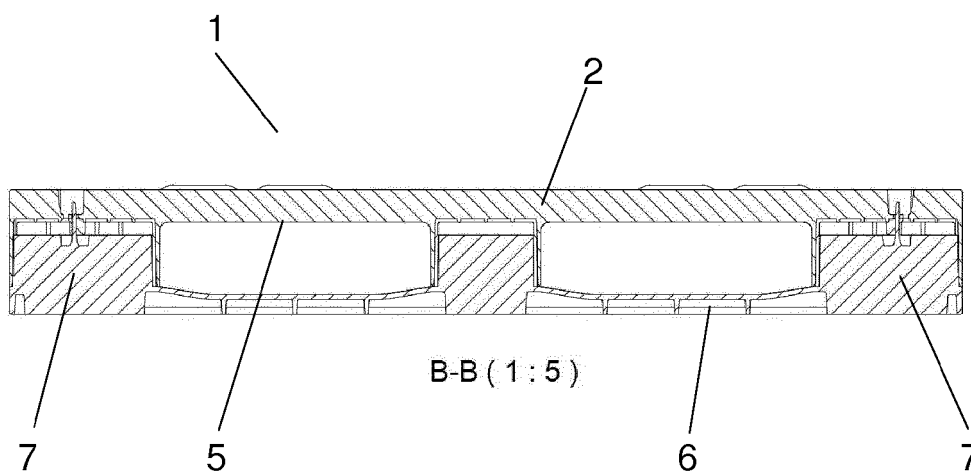


Fig. 5b

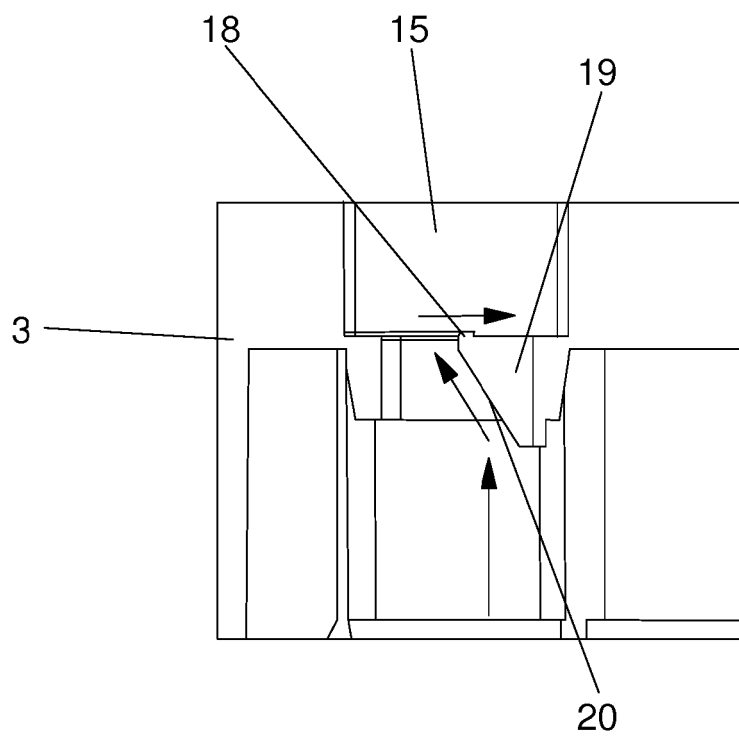


Fig. 6

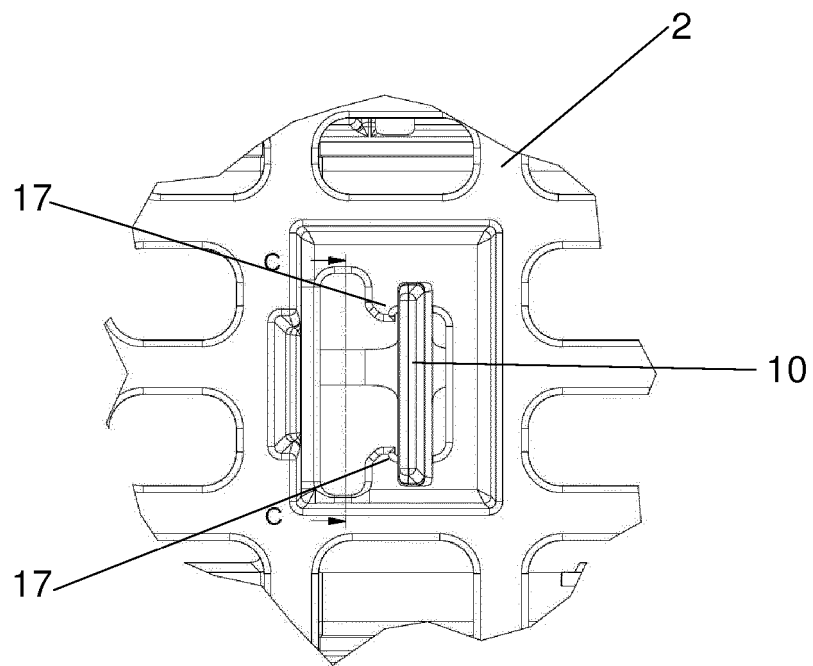


Fig. 7a

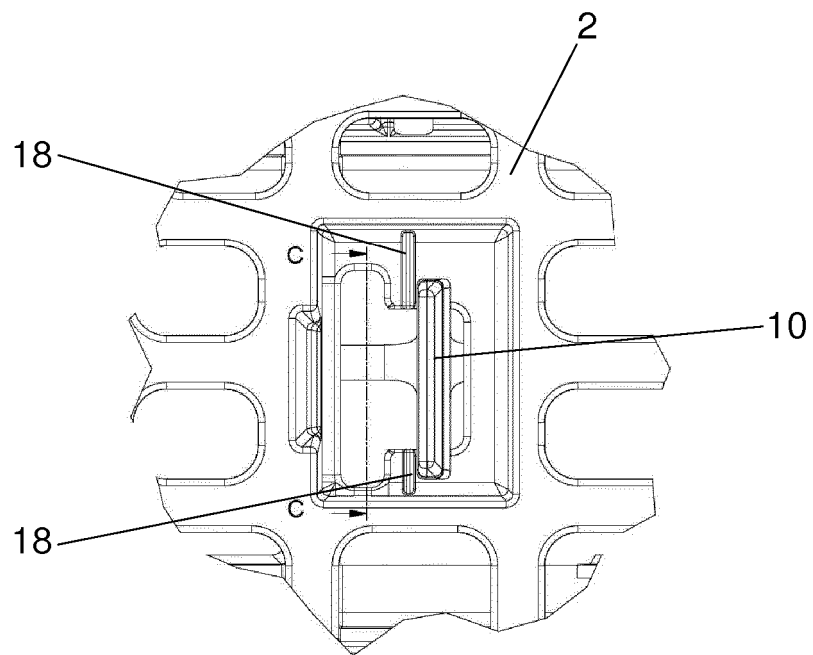


Fig. 7b

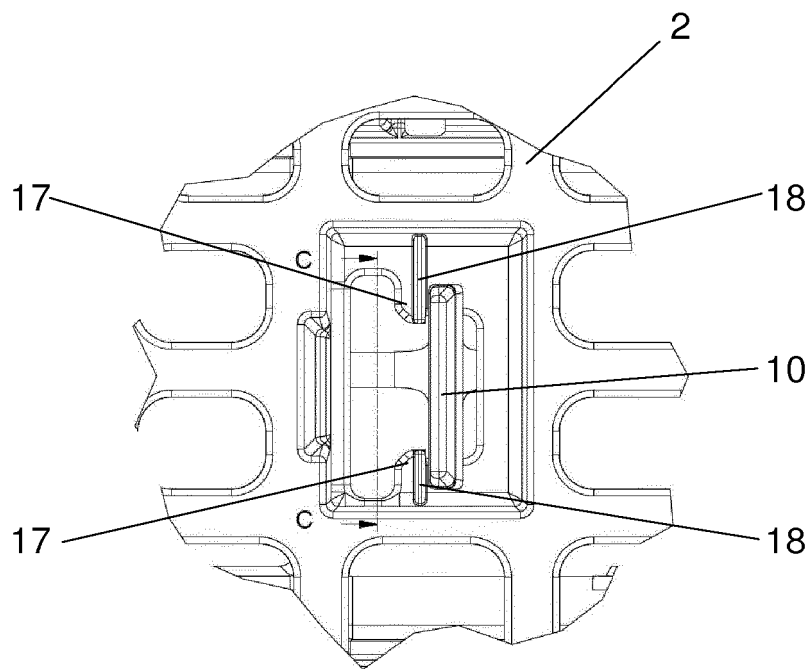


Fig. 7c

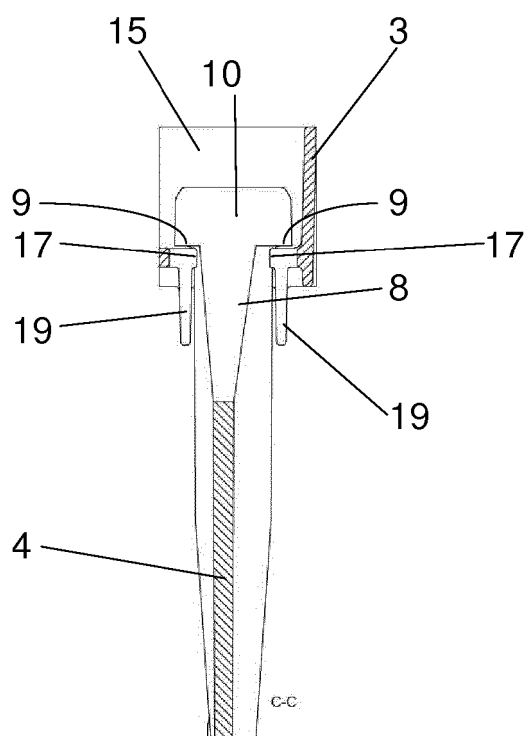


Fig. 8a

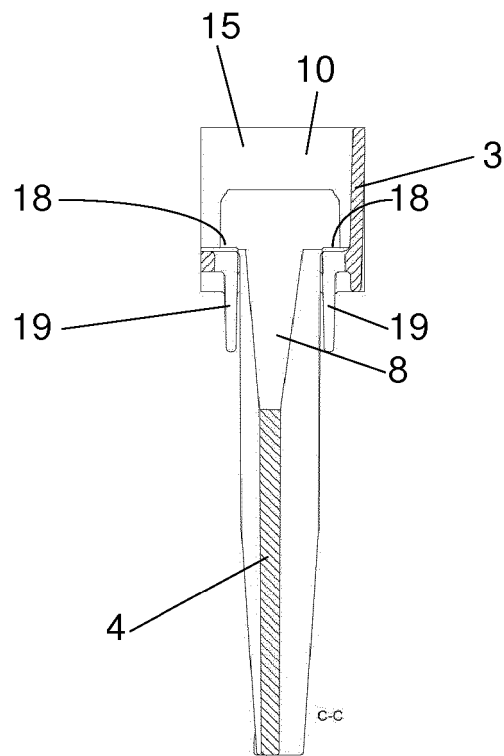


Fig. 8b

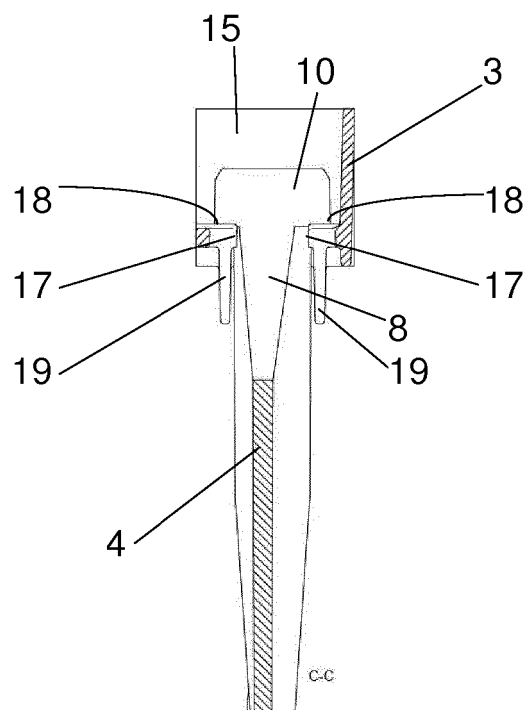


Fig. 8c

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 102014002832 A1 [0005]
- US 2013032507 A1 [0006]
- DE 202011104024 U1 [0006]
- US 6109190 A [0007]
- DE 20105233 U1 [0007]