

(19)



(11)

EP 3 197 789 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

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

(21) Anmeldenummer: **15763240.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/069831

(22) Anmeldetag: **31.08.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/045910 (31.03.2016 Gazette 2016/13)

(54) **PALETTE AUS KUNSTSTOFF**

PLASTIC PALLET

PALETTE EN MATIÈRE 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

(30) Priorität: **25.09.2014 DE 102014219398**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(73) Patentinhaber: **Hofer KG**
4642 Sattledt (AT)

(72) Erfinder: **WALTHER, Thomas**
45478 Mülheim / Ruhr (DE)

(74) Vertreter: **Nunnenkamp, Jörg**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 629 558 EP-A1- 2 628 686
CN-U- 201 678 107 DE-U1- 20 215 449
GB-A- 2 426 237 US-A- 5 735 431
US-A1- 2008 236 454

EP 3 197 789 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Palette aus Kunststoff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Paletten aus Kunststoff sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Sie dürfen als Weiterentwicklung bzw. als Alternative zu bekannten Holzpaletten angesehen werden. Sie dienen dazu, Stückgut mittels Flurförderfahrzeugen zwischen verschiedenen Transportmitteln verbringen zu können. Im Bereich der Lebensmittelmärkte dienen Paletten zunehmend dazu, um direkt in den Verkaufsräumlichkeiten Waren anzubieten. Darüber hinaus ist es bekannt, Paletten in Mehrwegsystemen zu nutzen. Paletten aus Kunststoff kommt eine gewisse Bedeutung zu, da sie einerseits gegenüber Holzpaletten ein geringeres Gewicht aufweisen und aufgrund glatter Oberflächen leichter zu reinigen sind. Auch sind sie unempfindlich gegenüber Witterungseinflüssen und vergleichsweise abnutzungsresistent, so dass sie beispielsweise im Bereich des Lebensmitteleinzelhandels bevorzugt zum direkten Abverkauf in Verkaufsräumlichkeiten genutzt werden. Aufgrund ihrer positiven Eigenschaften werden sie häufig in unternehmensinternen Mehrwegsystemen eingesetzt.

[0003] Es hat sich jedoch gezeigt, dass Kunststoffpaletten unter gewissen Umständen Holzpaletten gegenüber im Nachteil sind, insbesondere wenn sie nicht sachgemäß gehandhabt werden.

[0004] Im Umgang mit Paletten hat es sich beispielsweise eingebürgert, diese mit den Ladewerkzeugen der Flurförderfahrzeuge zu verschieben, indem die Werkzeuge seitlich gegen die Kufen der Palette gedrückt werden. So lassen sich nicht exakt abgesetzte Paletten im Nachhinein korrekt positionieren, ohne dass ein erneutes Anheben der Palette und ein aufwendiges Rangieren mit dem Flurförderfahrzeug notwendig ist.

[0005] Hier sind Holzpaletten im Vorteil, da Holz als Werkstoff zumindest in gewissen Grenzen rückstell elastisch ist. Eine durch das Ladewerkzeug des Flurförderfahrzeugs in das Holz eingebrachte Druckstelle ist in begrenztem Maße rückstellfähig. Die unregelmäßige Oberflächenstruktur des Holzes nebst farblicher Changierungen führt dazu, dass durch derartige Positioniervorgänge hervorgerufene Schäden an Kufen weniger auffallen.

[0006] Demgegenüber sind seitliche Schleif- und Kratzspuren oder auch eingedrückte Stellen bei den Kunststoffkufen von Kunststoffpaletten allein schon aufgrund der gleichmäßigen Oberflächenstruktur leicht sichtbar.

[0007] Zudem kommt es bei ungenauer Anfahrt vor, dass das Ladewerkzeug des Flurförderfahrzeugs gegen die Kufen stößt und diese beschädigt. Solche Beschädigungen haben oftmals die Unbrauchbarkeit der Kufe und somit der Palette zur Folge.

[0008] Holzpaletten können aufgrund ihres Aufbaus häufig repariert werden, da schadhafte Teile vergleichsweise einfach austauschbar sind.

[0009] Eine gleichartige Beschädigung bei Kunststoff-

paletten führt in aller Regel dazu, dass nicht nur die Kufe beschädigt wird sondern dies über die Verbindung zwischen Kufe und Palette eine Beschädigung des Palettendecks mit sich bringt, so dass ein solcher Schaden zur Unbrauchbarkeit der Palette als Ganzes führt.

[0010] Im Rahmen der Lehre nach der GB 2 426 237 A wird bereits eine Palette beschrieben, bei welcher die Kufen mit dem zugehörigen Palettendeck entlang einer Trennstelle verbunden sind. Hierzu verfügen die Kufen jeweils über Rastvorsprünge, die in Aufnahmen im Palettendeck eingreifen.

[0011] Ähnlich geht die gattungsbildende Lehre nach der US 5 735 431 vor. Auch in diesem Fall sind in Aufnahmen eingreifende Rastvorsprünge vorgesehen. Außerdem zugehörige Steckaufnahmen, die jedoch insgesamt in einer Ebene angeordnet sind. Dadurch ist die Montage nicht immer einfach zu bewerkstelligen.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Palette zu schaffen, deren Palettendeck bei unsachgemäßer Handhabung der Kufen schadfrei bleibt. Außerdem soll nach kontrollierter Trennung zwischen Palettendeck und Kufe die beschädigte Kufe einfach ausgetauscht und durch eine neue Kufe ersetzt werden können.

[0013] Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Palette aus Kunststoff im Rahmen der Erfindung dadurch, dass die Steckaufnahmen für die erste Stütze und die zweite Stütze mit ihrer unterseitigen Einstecköffnung mit der Unterseite des Palettendecks abschließen, während die Steckaufnahme für die Mittelstütze gegenüber der Palettenunterseite vorspringt.

[0014] Bei der Rastausnehmung handelt es sich vorteilhaft um eine Durchbrechung. Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen Palette ist darin zu sehen, dass die Konstruktion der Kunststoffpalette, insbesondere deren Kufe, die anspruchsgemäße Trennstelle aufweist. Die Trennstelle erlaubt es, bei einer definierten Überlast eine kontrollierte Trennung zu gewährleisten, um eine aus der Kufenschädigung bzw. deren Verformung resultierende Schädigung des Palettendecks zu vermeiden.

[0015] Dabei ist die Trennstelle im Grenzbereich zwischen Palettendeck und Kufe befindlich, so dass die überlastende Scherkraft die Kufe kontrolliert von dem Palettendeck trennt. Des Weiteren ist die Trennstelle als Steckverbindung gebildet. Weil die Trennstelle von einer Steckverbindung gebildet ist, erlaubt sie nach kontrollierter Trennung zwischen Palettendeck und Kufe, die beschädigte Kufe auszutauschen und durch eine neue Kufe zu ersetzen. Auf diese Weise ist die Palette einfach und schnell reparierbar, nachdem das Schadensereignis eingetreten ist.

[0016] Erfindungsgemäß ist die Steckverbindung durch eine Rastverbindung gesichert, um eine besonders reparaturfreundliche Verbindung zwischen Kufe und Palettendeck zu gewährleisten. Außerdem ist die Steckverbindung im Grenzbereich zwischen Kufe und Palettendeck ausgebildet und die Kufe am Palettendeck angeordnet.

[0017] Somit entspricht die gegen Überlast bzw. Be-

schädigung des Palettendecks vorgesehene Trennstelle der Standardverbindung zwischen Kufe und Paletten, so dass die Überlastschutteinrichtung in die Verbindungsmittel von Kufe und Palettendeck integriert ist.

[0018] Weitere Vorteile der Erfindung sowie ein besseres Verständnis derselben gibt die nachfolgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Palette in perspektivischer Gesamtansicht,
- Figur 2 die erfindungsgemäße Palette gemäß Figur 1 mit gelöster Kufe
- Figur 3 eine Ausschnittsvergrößerung gemäß Ausschnittskreis gemäß C in Figur 1 ,
- Figur 4 eine Ausschnittsvergrößerung gemäß Ausschnittskreis B in
- Figur 5 die Darstellung eines Längsschnitts durch eine Kufe
- Figur 6 eine Darstellung gemäß Ausschnittskreis E in Figur 5.

[0019] In den Figuren ist eine erfindungsgemäße Palette insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet und in Figur 1 in ihrer Gesamtheit dargestellt.

[0020] Die Palette 10 umfasst ein Palettendeck 11 mit einer Oberseite, die eine Aufnahme fläche 12 für Transportgüter bereitstellt. Die Unterseite 13 des Palettendecks 11 trägt insgesamt drei Kufen 14, die längsachsparell zueinander angeordnet sind. Eine erste Kufe 14 ist links außen am Palettendeck angeordnet, eine zweite Kufe 14 ist rechts außen am Palettendeck angeordnet, die dritte Kufe 14 ist mittig unter dem Palettendeck angeordnet und weist zur linken Kufe 14 bzw. zur rechten Kufe 14 den gleichen Abstand auf. Zwischen den Kufen 14 werden durch die Dreiteilung zwei Kanäle 15 ausgebildet, in welche Hebwerkzeuge eines Flurförderfahrzeugs, beispielsweise die Zinken der Gabel eines Gabelstaplers, eingebracht werden können.

[0021] In Einführrichtung des Werkzeugs eines Flurförderfahrzeugs in die Kanäle 15 hinein vorn liegend weist jede Kufe 14 eine erste Stütze 16 auf, in Einführrichtung hinten liegend eine zweite Stütze 17. Zwischen der ersten Stütze 16 und der zweiten Stütze 17 ist eine Mittelstütze 18 angeordnet. Die jeweilige Mittelstütze 18 weist zur ersten Stütze 16 bzw. zur zweiten Stütze 17 einer jeden Kufe 14 den gleichen Abstand auf.

[0022] Jede Kufe 14 ist über ihre Stützen 16, 17 und 18 an der Unterseite 13 des Palettendecks 11 angeordnet, so dass jede Kufe 14 zwei Tunnel 19 ausbildet, die zwischen den Stützen 16, 17 bzw. 17, 18, dem Palettendeck 11 und einer unteren Kufenstrebe 20 ausgebildet sind. Die Tunnel 19 der drei Kufen 14 sind miteinander fluchtend hintereinander angeordnet, so dass das Hebe-

werkzeug eines Flurförderfahrzeugs auch seitlich und quer zur Ausrichtung der Kanäle 15 an der Palette 10 angesetzt werden kann.

[0023] Wie am Beispiel der rechten Kufe 14 in Figur 2 gezeigt, lassen sich die Kufen 14 vom Palettendeck trennen. Hierzu weisen die Stützen 16, 17 und 18 jeweils einen Steckfortsatz 21 auf, der in korrespondierende Steckaufnahmen 22 des Palettendecks einschiebbar ist. Die Steckaufnahmen 22 sind insbesondere in der Schnittdarstellung gemäß Figur 5 erkennbar. Die Steckaufnahmen 22 für die erste Stütze 16 und die zweite Stütze 17 schließen mit ihrer unterseitigen Einstecköffnung mit der Unterseite 13 des Palettendecks 11 ab. Anders verhält sich dies mit der Steckaufnahme 22 für die Mittelstütze 18. Diese springt gegenüber der Palettenunterseite 13 vor.

[0024] Die erste Stütze 16 und die zweite Stütze 17 weisen an ihren Steckfortsätzen 21 jeweils zur Außenseite der Palette 10 hinggerichtete Rastvorsprünge 23 auf. Die jeweils korrespondierende Steckaufnahme 22 ist mit einer nach außen gerichteten form- und anordnungs-komplementären Rastausnehmung 24 versehen, die im hier vorliegenden, bevorzugten Ausführungsbeispiel durch eine Durchbrechung gebildet ist, die es erlaubt, ein Lösewerkzeug an den Rastvorsprung 23 anzusetzen.

[0025] Wie aus Figur 2 und Figur 4 zu entnehmen ist, wird die Kufe 14 auf der Unterseite 13 des Palettendecks 11 im Bereich der Steckaufnahmen 22 angesetzt, in welche die Steckfortsätze 21 der Kufen 14 eingeschoben werden. Hierbei wird der Rastvorsprung 23 zunächst durch eine die Steckaufnahme 22 bildende Wand nach innen verlagert und taucht aufgrund der Rückstell-elastizität des Materials des Steckfortsatzes 21 bei Erreichen der Rastausnehmung 24 in selbige ein. So kommt es dann zu der insbesondere in Figur 3 und in der Schnittansicht der Rastverbindung gemäß Figur 6 dargestellten rastenden Anordnung der Kufe 14 am Palettendeck 11.

[0026] Der wesentliche Vorteil der erfindungsgemäßen vorgestellten Palette 10 liegt in der vorbeschriebenen Anordnung der Kufen 14 am Palettendeck 11. Die Steckverbindungen bilden nicht nur eine einfache, besonders komfortabel Befestigungsmöglichkeit der Kufen 14 am Palettendeck 11. Sie haben gegenüber einstückig stoffschlüssiger Anbindung den erheblichen Vorteil, eine definierte Trennstelle zu bieten. Wenn bei der Benutzung der Paletten 10 durch Fehlbedienung der Flurförderfahrzeuge die Palette 10 oder Kufen 14 beschädigt werden, führt dies bei Materialüberlast zu einer definierten Trennung zwischen Palette 10 und Kufe 14, so dass das Palettendeck 11 nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Klassischer Fall einer solchen Beschädigung ist es beispielsweise, wenn das Hebwerkzeug eines Flurförderfahrzeugs auf eine der Stützen 16, 17, 18 der Palettenkufe 14 trifft und diese verformt. Bisherige Verbindungen zwischen Palettendeck 11 und Kufe 14 führten dazu, dass das Palettendeck 11 selbst in Mitleidenschaft gezogen wurde und sich seinerseits verformte. Die durch die Steckverbindung realisierte, definierte Trennstelle führt

dazu, dass sich die Kufe 14 bei Überlast vom Palettendeck 11 trennt und dieses durch eine Beschädigung der Kufe 14 nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Ein ergänzender Vorteil ist, dass eine beschädigte Kufe 14 durch die Rastverbindung einfach austauschbar ist. Auch intakte Kufen 14, die durch Gebrauch abgenutzt sind und optische Anforderungen nicht länger erfüllen, können durch das Lösen der Rastverbindung und das Aufsetzen einer neuen Kufe 14 einfach ausgetauscht werden.

Bezugszeichenliste:

[0027]

10	Palette	15
11	Palettendeck	
12	Aufnahmefläche	
13	Unterseite	
14	Kufe	
15	Kanal	20
16	erste Stütze	
17	zweite Stütze	
18	Mittelstütze	
19	Tunnel	
20	untere Kufenstrebe	25
21	Steckfortsatz	
22	Steckaufnahme	
23	Rastvorsprung	
24	Rastausnehmung	

Patentansprüche

1. Palette (10) aus Kunststoff, mit einem Palettendeck (11), dessen Oberseite eine Aufnahmefläche (12) für Transportgüter aufweist und an dessen Unterseite (13) parallel zueinander angeordnete, voneinander beabstandete Kufen (14) angeordnet sind, die zwischen sich Kanäle (15) zum Einschieben eines Hebwerkzeuges eines Flurförderfahrzeuges ausbilden und das Palettendeck (11) von einer Aufstandsfläche beabstanden, wobei

- in Einführrichtung des Hebwerkzeuges des Flurförderfahrzeuges in die Kanäle (15) hinein jede Kufe (14) vorn liegend eine erste Stütze (16) und in Einführrichtung hinten liegend eine zweite Stütze (17) aufweist und zusätzlich zwischen der ersten Stütze (16) und der zweiten Stütze (17) eine Mittelstütze (18) angeordnet ist, wobei ferner
- jede Kufe (14) eine Trennstelle aufweist, entlang derer sich die Kufe (14) bei Auftreten einer überlastenden Scherkraft kontrolliert trennt, wobei weiterhin
- die Trennstelle im Grenzbereich zwischen Palettendeck (11) und Kufe (14) befindlich ist, so dass die überlastende Scherkraft die Kufe (14)

kontrolliert von dem Palettendeck trennt, wobei weiter

- die Trennstelle von einer Steckverbindung gebildet ist, wobei jede Stütze (16, 17, 18) einen Steckfortsatz (21) aufweist, der in eine korrespondierende Steckaufnahme (22) des Palettendecks (11) einschiebbar ist, wobei darüber hinaus

- die Steckverbindung durch eine Rastverbindung gesichert ist, wobei die erste Stütze (16) und die zweite Stütze (17) an ihren Steckfortsätzen (21) jeweils zur Außenseite der Palette (10) hin gerichtete Rastvorsprünge (23) aufweisen, und wobei

- die jeweilige zum Rastvorsprung (23) korrespondierende Steckaufnahme (22) mit einer nach außen gerichteten form- sowie anordnungskomplementären Rastausnehmung (24) versehen ist, die es erlaubt, ein Lösewerkzeug an den Rastvorsprung (23) anzusetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Steckaufnahmen (22) für die erste Stütze (16) und die zweite Stütze (17) mit ihrer unterseitigen Einstecköffnung mit der Unterseite (13) des Palettendecks (11) abschließen, während die Steckaufnahme (22) für die Mittelstütze (18) gegenüber der Palettendeckunterseite (13) vorspringt.

2. Palette (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastausnehmung (24) durch eine Durchbrechung gebildet ist.

3. Palette (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverbindungen der ersten und zweiten Stütze (16, 17) jeweils an den Kufenenden realisiert sind und die Steckverbindung der Mittelstütze (18) kufenmittig befindlich ist.

Claims

1. A pallet (10) made of plastic, with a pallet deck (11), the upper side of which has a receiving surface (12) for goods to be transported, and on the lower side (13) of which are arranged runners (14) that are arranged parallel to one another and spaced apart from one another, which runners form channels (15) between them for the insertion of a lifting tool of a fork lift truck and space the pallet deck (11) apart from a contact surface, wherein in the direction of insertion of the lifting tool of the fork lift truck into the channels (15), each runner (14) has a first support (16) located at the front, and a second support (17) located at the rear, in the direction of insertion, and a central support (18) is additionally arranged between the first support (16) and the second support (17), wherein furthermore

- each runner (14) has a separation point along which the runner (14) separates in a controlled manner in the event of an overload shear force occurring, wherein furthermore
 - the separation point is located in the boundary region between the pallet deck (11) and the runner (14), so that the overload shear force separates the runner (14) from the pallet deck in a controlled manner, wherein furthermore
 - the separation point is formed by a plug-in connection, wherein
 - each support (16, 17, 18) has a plug-in extension (21) that can be inserted into a corresponding plug-in receptacle (22) of the pallet deck (11), wherein furthermore
 - the plug-in connection is secured by a latching connection, wherein
 - the first support (16) and the second support (17) have latching projections (23) on their plug-in extensions (21), which in each case are directed towards the outside of the pallet (10), and wherein
 - the respective plug-in receptacle (22) corresponding to the latching projection (23) is provided with an outwardly directed latching recess (24) that is complementary in form and arrangement, which allows a release tool to be attached to the latching projection (23), **characterised in that,**
 - the plug-in receptacles (22) for the first support (16) and the second support (17) with their lower side insertion openings close with the lower side (13) of the pallet deck (11), while the plug-in receptacle (22) for the central support (18) projects relative to the pallet deck lower side (13).
2. The pallet (10) in accordance with claim 1, **characterised in that,** the latching recess (24) is formed by an aperture.
 3. The pallet (10) in accordance with claim 1 or 2, **characterised in that,** the plug-in connections of the first and second supports (16, 17) are in each case implemented at the runner ends, and the plug-in connection of the central support (18) is located in the centre of the runner.

Revendications

1. Palette (10) en matière plastique avec un dessus de palette (11) dont la face supérieure comporte une surface de réception (12) pour les marchandises à transporter et sur la face inférieure (13) de laquelle sont disposés des patins (14) placés parallèles les uns aux autres, à distance les uns des autres, qui constituent entre eux des conduits (15) pour introduire un outil de levage d'un chariot de manutention

au sol et maintenir le dessus de palette (11) à distance d'une surface de contact,

- chaque patin (14) comportant un premier support (16) dans le sens d'introduction de l'outil de levage du chariot de manutention au sol dans les conduits (15) situé à l'avant et un deuxième support (17) dans le sens d'introduction situé à l'arrière et un support central (18) étant disposé en plus entre le premier support (16) et le deuxième support (17),
- chaque patin (14) comportant en outre un emplacement de séparation le long duquel le patin (14) se sépare de façon contrôlée à l'apparition d'une force de cisaillement en surcharge,
- l'emplacement de séparation étant situé par ailleurs dans la zone limite entre le dessus de palette (11) et le patin (14) de telle manière que la force de cisaillement en surcharge sépare de façon contrôlée le patin (14) du dessus de palette,
- l'emplacement de séparation étant formé par un raccord insérable, chaque support (16, 17, 18) comportant en plus un prolongement insérable (21) qui peut être introduit dans un logement d'insertion (22) du dessus de palette (11),
- le raccord insérable étant assuré par un raccord à cran, le premier support (16) et le deuxième support (17) comportant sur leurs prolongements insérables (21) des saillies d'enclenchement (23) respectivement orientées vers la face extérieure de la palette (10) et
- le logement d'insertion (22) respectif correspondant à la saillie d'enclenchement (23) étant doté d'un évidement d'enclenchement (24) complémentaire en forme et en disposition orienté vers l'extérieur, qui permet de fixer un outil de desserrage sur la saillie d'enclenchement (23), **caractérisée en ce que**
- les logements d'insertion (22) pour le premier support (16) et le deuxième support (17) avec leur ouverture de réception du côté inférieur ferment avec la face inférieure (13) du dessus de palette (11), alors que le logement d'insertion (22) pour le support central (18) fait saillie par rapport à la face inférieure du dessus de palette (13).

2. Palette (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'évidement à cran (24) est formé par une percée.
3. Palette (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les raccords insérables du premier et deuxième support (16, 17) sont réalisés respectivement aux extrémités de patin et le raccord insérable du support central (18) se trouve au centre des patins.

Fig. 1

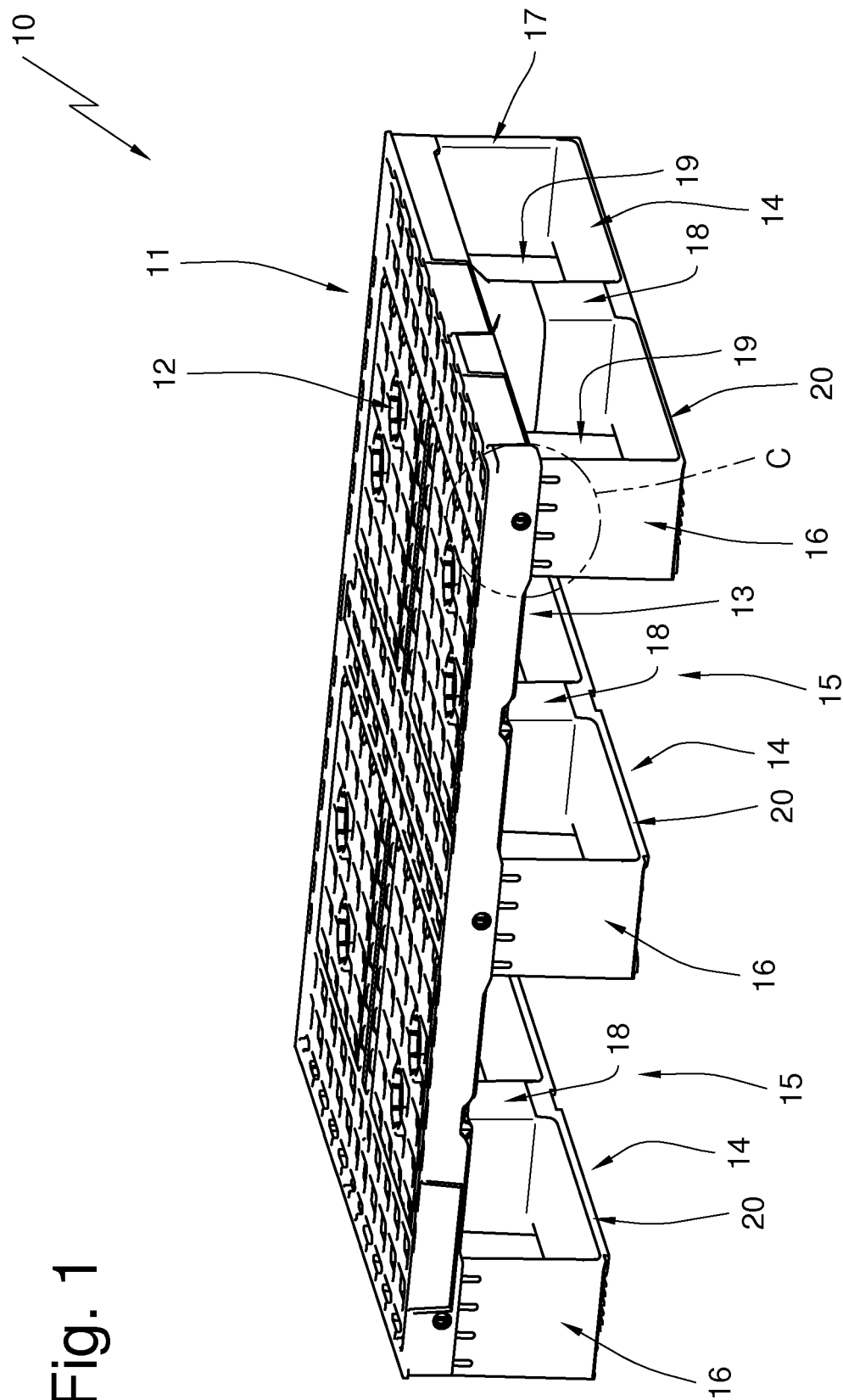


Fig. 2

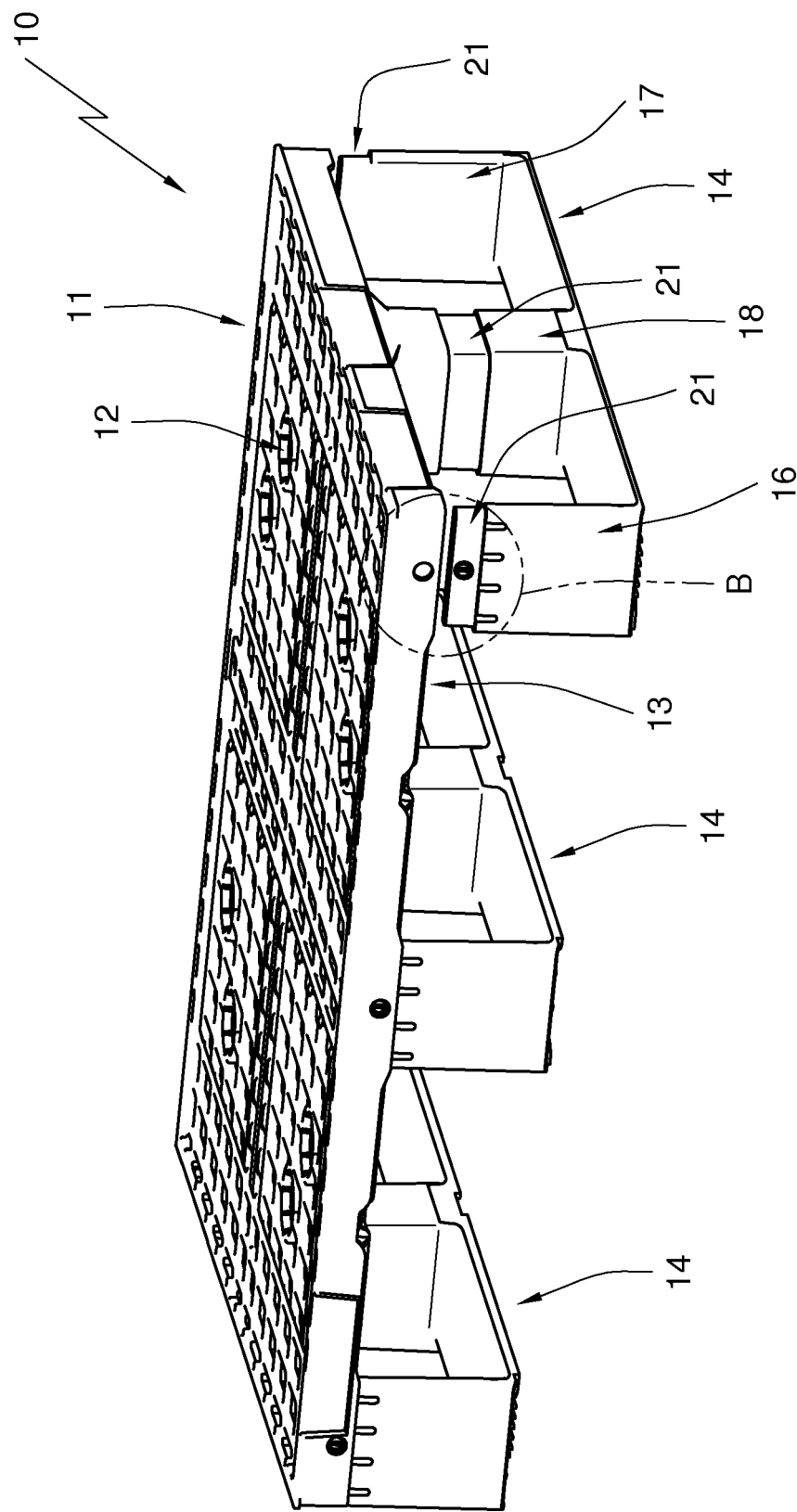


Fig. 4

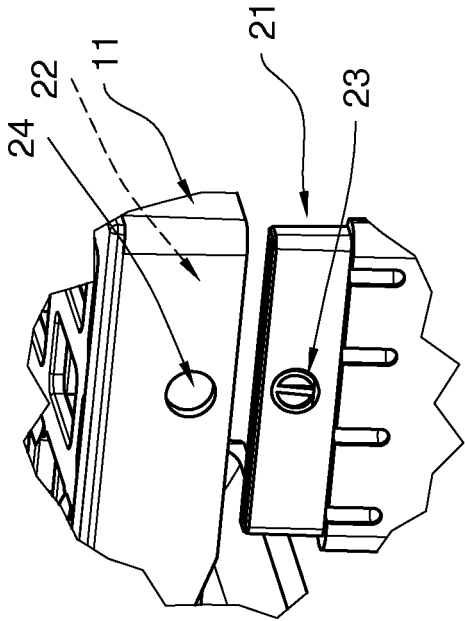
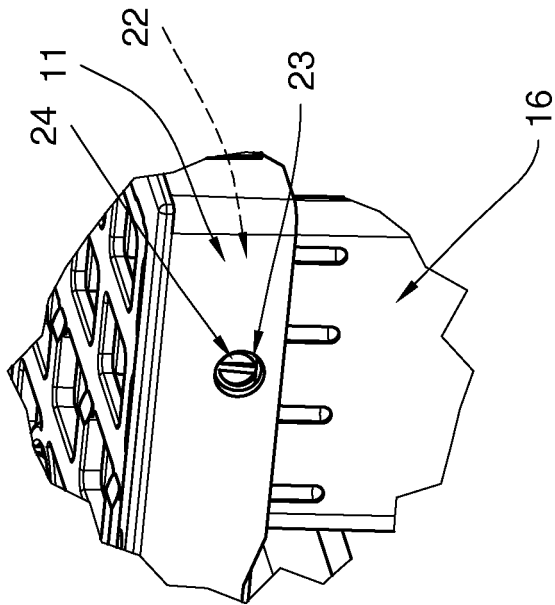
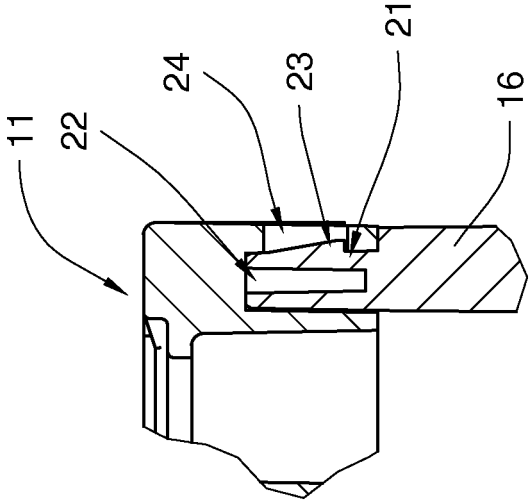
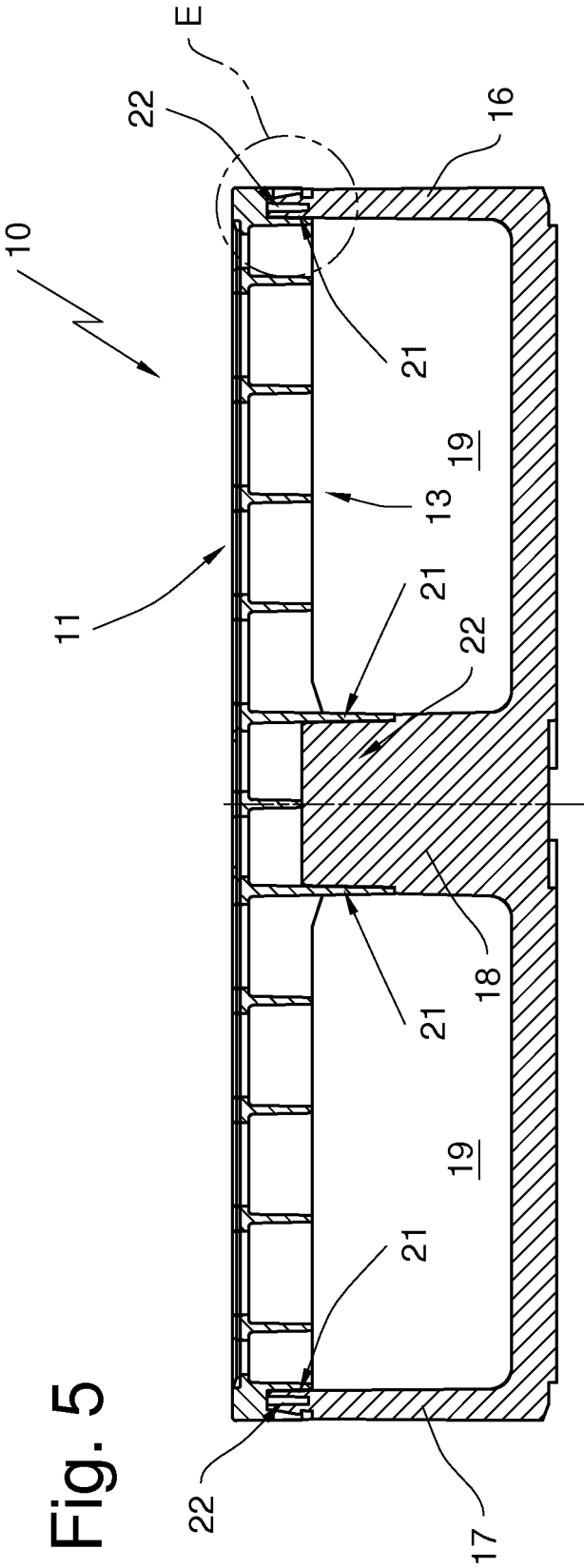


Fig. 3





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

- GB 2426237 A [0010]
- US 5735431 A [0011]