

(19)



(11)

EP 2 897 883 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(51) Int Cl.:
B65D 77/04 ^(2006.01) **B65D 19/44** ^(2006.01)
B65D 90/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13762993.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/002762

(22) Anmeldetag: **13.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/044374 (27.03.2014 Gazette 2014/13)

(54) **PALETTENCONTAINER**

PALLET CONTAINER

CUVE-PALETTE

(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: **21.09.2012 DE 202012009326 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(73) Patentinhaber: **Mauser-Werke GmbH**
50321 Brühl (DE)

(72) Erfinder: **WEYRAUCH, Detlev**
52372 Kreuzau-Untermaubach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 418 391 US-B1- 6 276 285

EP 2 897 883 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Palettencontainer zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen Füllgütern, mit einem austauschbaren Kunststoffinnenbehälter und einen den Kunststoffinnenbehälter dicht umschließenden Stütz-
mantel aus einem Rohrgitterrahmen, der am oberen Außenrand einer rechteckförmigen Palette befestigt ist, wobei die Palette ein flaches Palettenoberdeck als Auflage für den eingestellten Kunststoffinnenbehälter und einen Palettenunterbau mit Eck- und Mittelfüßen aufweist.

[0002] Die Palette ist zwischen den Eck- und Mittelfüßen mit jeweils einer entsprechenden Ausnehmung zum Einschieben der Gabeln eines Gabelstapler-Fahrzeuges ausgestattet. Die Palette kann von allen vier Seiten in Längs- oder Querrichtung unterfahren werden. Befüllte Palettencontainer mit einem Füllvolumen von ca. 1000 Litern mit einer üblichen Palettengröße von 1200 mm x 1000 mm können je nach spez. Gewicht des flüssigen Füllgutes weit über 1 t Gewicht aufweisen und sind nur noch mit Gabelstapler-Fahrzeugen handhabbar.

Stand der Technik:

[0003] Für derartige leichtgebaute Composite- Palettencontainer der vorliegenden Art ohne massiven Metall-Rahmen und -Eckpfosten gibt es bisher keine besonderen konstruktiven Vorrichtungen für eine optimale Transportsicherung. Es sind lediglich bei Stahlpaletten Durchgangsöffnungen in den aus massivem Stahlblech bestehenden Eckfüßen selbst bekannt.

[0004] EP 2 418 391 A1, auf dem der Oberbegriff des Anspruchs 1 basiert ist, offenbart einen Palettencontainer mit einer Bodenpalette, einen Kunststoffinnenbehälter und einen Stütz-
mantel.

Aufgabenstellung

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Palettencontainer der gattungsmäßigen Art mit einer besonderen Ausgestaltung im Hinblick auf eine höhere Transportsicherheit vorzuschlagen.

Aufgabenlösung

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Dadurch, dass auf dem Palettenoberdeck der Boden-Palette in allen vier Eckbereichen außenseitig vor bzw. an dem untersten horizontal umlaufenden Gitter-Rohr des Rohrgitterrahmens jeweils eine aus Metall bestehende Transportsicherungs-Öse vorgesehen und befestigt ist, kann ein befüllter Palettencontainer bzw. eine Vielzahl davon, mit Hilfe von Spanngurten bei denen an einem Ende ein Sicherungshaken zum Einhängen in die Transportsicherungs-Öse vorgesehen ist, transport-
sicher auf einem LKW verzurrt werden, so dass er durch

Beschleunigungsvorgänge (Anfahren, Abbremsen, Straßenunebenheiten, Schlaglöcher) nicht auf der Ladefläche des LKW verrutschen kann.

[0007] Zweckmäßigerweise ist die Transportsicherungs-Öse mit einer im Eckbereich durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr des Rohrgitterrahmens durchgehenden Schraube befestigt. Diese Schraube ist zur Fixierung des Gitterrahmens sowieso vorhanden und es kann auf ein separates weiteres Befestigungsmittel der Transportsicherungs-Öse verzichtet werden.

[0008] In der Erfindung ist vorgesehen, dass die Transportsicherungs-Öse mit einer Befestigungslasche einstückig aus einem Stahlblechstreifen gefertigt ist und an ihrem Außenrand und in ihrer Durchgangsöffnung jeweils mit einem abgewinkelten Flanschrand versehen ist. Dabei sollte diese Transportsicherungs-Öse mit der Befestigungslasche insgesamt eine Länge von ca. 60 mm bis 95 mm, vorzugsweise ca. 85 mm, eine Gesamtbreite von ca. 55 mm und einen freien Innendurchmesser der Durchgangsöffnung von ca. 20 mm bis 40 mm, vorzugsweise ca. 30 mm, aufweisen.

[0009] Die Befestigungslasche ist einfach zu befestigen, aber eine Besonderheit ist zu beachten, nämlich dass die Befestigungslasche mit Bohrung rechtwinklig zur Transportsicherungs-Öse abgewinkelt und form-schlüssig von innen unter das unterste horizontal umlaufende, im Eckbereich flachgedrückte Gitter-Rohr des Rohrgitterrahmens gesteckt und mittels der im Eckbereich durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr des Rohrgitterrahmens durchgehenden Befestigungs-Schraube verschraubt und befestigt ist. Durch die abgewinkelte Befestigungslasche wird zunächst ein ungehindertes Einschrauben der Befestigungsschraube ermöglicht.

[0010] Im Montagezustand steht die Transportsicherungs-Öse im wesentlichen senkrecht zum Palettenoberdeck hoch und erst beim Verladen der befüllten Palettencontainer wird die Transportsicherungs-Öse im Verspannungszustand mit stramm angezogenen Spanngurten derart schräg abgebogen, dass der abgewinkelte Flanschrand im unteren Bereich der Durchgangsöffnung auf dem Schraubenkopf der im Eckbereich eingeschraubten Befestigungs-Schraube zur Auflage kommt und somit den Schraubenkopf überdeckt und gegen ungewolltes Loslösen fixiert.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungsfiguren schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen :

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Palettencontainer mit besonderen Transportsicherungs-Ösen in den Eckbereichen "X",

Figur 2a und 2b eine Transportsicherungs-Öse, die kein Teil der beanspruchten Erfindung bildet,

Figur 3 den Eckbereich eines Palettencontainers mit den Transportsicherungs-Ösen gem. Fig. 2a und 2b,

Figur 4a, 4b, 4c eine Transportsicherungs-Öse, gemäß der Erfindung,

Figur 5 die Transportsicherungs-Öse gem. Fig. 4 im Montagezustand im Eckbereich eines erfindungsgemäßen Palettencontainers und

Figur 6 die Transportsicherungs-Öse gem. Fig. 4 und Fig. 5 im verspannten Verzurrzustand

[0012] In Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 10 ein quaderförmiger Palettencontainer zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen Füllgütern bezeichnet. Die Hauptbestandteile des Palettencontainers 10 sind im wesentlichen eine Bodenpalette 12, ein flüssigkeitsdichter austauschbarer Kunststoff-Innenbehälter 14 und ein den Kunststoff-Innenbehälter 14 als Stützmantel dicht umschließender Rohrgitterrahmen 16. Der Rohrgitterrahmen 16 ist am oberen Außenrand auf dem Palettenoberdeck der Bodenpalette 12 befestigt. Die Füllvolumen derartiger Palettencontainer liegen üblicherweise bei ca. 1000 Liter.

[0013] Die Bodenpalette 12 ist hier als reine Kunststoff-Palette ausgeführt; es könnte aber auch eine Stahlpalette, eine Holzpalette oder eine Composite-Palette (aus Stahl und Kunststoff oder Holz mit Kunststoff-Füßen bzw. -Kufen) sein. Die hier wichtigen Eckbereiche des erfindungsgemäßen Palettencontainers mit besonderen Transportsicherungs-Ösen sind mit einem Kreis "X" markiert.

[0014] Eine Transportsicherungs-Öse 18 ist in Figur 2a und 2b veranschaulicht. Die Transportsicherungs-Öse 18 weist eine Befestigungsplatte 20 mit Haltering 22 auf und ist mit einem Scharnier-Gelenk 24 versehen umklappbar ausgebildet.

[0015] In Figur 3 ist ausschnittsweise der Eckbereich eines Palettencontainers mit montierter Transportsicherungs-Öse 18 veranschaulicht. Auf dem Palettenoberdeck der Boden-Palette 12 ist in allen vier Eckbereichen außenseitig an dem untersten horizontal umlaufenden Gitter-Rohr 26 des Rohrgitterrahmens 16 jeweils eine aus Metall bestehende Transportsicherungs-Öse 18 vorgesehen und befestigt.

[0016] Die Befestigung der Transportsicherungs-Öse 18 erfolgt jeweils mittels einer durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr 26 des Rohrgitterrahmens 16 durchgehende Befestigungs-Schraube 28, die durch eine entsprechende Bohrung in der Befestigungs-Platte 20 hindurch gesteckt ist. Der ausgeklappte Haltering 22 ragt in den Eckbereichen nicht über die Außenabmessungen der Bodenpalette 12 hinaus.

[0017] In den Figuren 4a, 4b und 4c ist eine sehr stabile erfindungsgemäße Transportsicherungs-Öse 30 in verschiedenen perspektivischen Ansichten dargestellt.

[0018] Konstruktiv ist die Transportsicherungs-Öse 30 mit einer Befestigungslasche 32 einstückig aus einem Stahlblechstreifen gefertigt und ist an ihrem Außenrand 34 und in ihrer Durchgangsöffnung 36 mit einem abgewinkelten Flanschrand 38, 40 versehen. Dabei weist die Transportsicherungs-Öse 30 mitsamt der Befestigungs-

lasche 32 insgesamt eine Länge von ca. 60 mm bis 95 mm, vorzugsweise ca. 85 mm, eine Gesamtbreite von ca. 55 mm und einen Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 36 von ca. 20 mm bis 40 mm, vorzugsweise ca. 30 mm, auf. Die Dicke des Stahlblechstreifens beträgt 2 mm und die Flanschränder sind um ca. 3,5 mm abgewinkelt.

[0019] Wie in Figur 5 veranschaulicht ist, besteht die Besonderheit dieser vorteilhaften Transportsicherungs-Öse 30 nun darin, dass die Befestigungslasche 32 mit Bohrung rechtwinkelig zur Transportsicherungs-Öse 30 abgewinkelt und formschlüssig von innen unter das unterste horizontal umlaufende, im Eckbereich flachgedrückte Gitter-Rohr 26 des Rohrgitterrahmens 16 gesteckt und mittels der im Eckbereich durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr 26 des Rohrgitterrahmens 16 durchgehenden Schraube 28 befestigt ist. Dabei steht die Transportsicherungs-Öse 30 im Montagezustand im wesentlichen senkrecht zum Palettenoberdeck hoch, damit die durchgehende Befestigungsschraube 28 ungehindert eingeschraubt werden kann.

[0020] Erst im Verspannungszustand der auf dem LKW verladenen befüllten Palettencontainer, die je nach Füllgut ein Gewicht von weit über 1000 kg aufweisen können, wird die Transportsicherungs-Öse 30 von den eingehängten Spannhaken 42 über die stramm angezogenen Spanngurte derart schräg abgebogen, dass der abgewinkelte Flanschrand 40 im unteren Bereich der Durchgangsöffnung 36 auf dem Schraubenkopf der im Eckbereich eingeschraubten Befestigungs-Schraube 28 aufsetzt und zur Auflage kommt und den Schraubenkopf somit als Schraubensicherung gegen ungewolltes Lösen fixiert. Dieser Verspannungszustand von ordnungsgemäß für den Transport gesicherten Palettencontainern ist in der Teilschnittdarstellung (der besseren Übersichtlichkeit ohne den Spannhaken) in Figur 6 gezeigt.

[0021] Die Befestigungslasche 32 ist im Verzurrzustand U-förmig um das unterste Gitterrohr 26 gebogen und dient so einer breiten flächigen Krafteinleitung der Zugkräfte aus den Spanngurten auf stabile Fixpunkte des mehrfach verschraubten untersten umlaufenden Gitterrohres 26 des Rohrgitterrahmens 16. Durch die breite Kraftübertragung durch Umschlingung des untersten Gitterrohres wird die Schraube ganz wesentlich entlastet und die Schraube 28 hat so gut wie keine Zugkraft-Belastung zu ertragen, vielmehr wird sie durch die umgebogene Transportsicherungs-Öse 30 weiter in ihre eingeschraubte Position hineingedrückt. Die Gefahr des Ausreißen der Befestigungs-Schraube oder ein Abreißen des Schraubenkopfes ist hier - auch bei ruckartigen Belastungsstößen mit Sicherheit ausgeschlossen.

[0022] Durch die abgewinkelten Flanschränder an ihrem Außenrand und in ihrer Durchgangsöffnung 26 wird die Stabilität der Transportsicherungs-Öse 30 ganz wesentlich erhöht und auch eine Gefahr des Ausreißen der Transportsicherungs-Öse selbst wird mit Sicherheit ausgeschlossen. Die eingehängten Spannhaken haben

hier nicht nur eine linienförmige sondern eine flächige Anlagefläche für eine funktionelle Kraftübertragung. Mit derartig in die vier Transportsicherungs-Ösen eines Palettencontainers eingehängten Spanngurten lässt sich eine sichere Fixierung auf der Ladefläche eines LKW realisieren, wodurch eine wesentlich verbesserte Ladungssicherung von befüllten Palettencontainern gewährleistet werden kann.

[0023] Bei von der DEKRA durchgeführten Fahrversuchen mit entsprechenden Bremstests wurden ganz hervorragende Ergebnisse erzielt, bei denen kein einziger derartig gesicherter Palettencontainer verrutscht war.

[0024] Bisherige Vorschläge zur Ladungssicherung von befüllten Palettencontainern bestehen darin, diese mit hochkant gestellten Holzpaletten in Verbindung mit Antirutschmatten und Spanngurten auf der Ladefläche der LKW zu fixieren; dies ist jedoch vergleichsweise sehr aufwändig. Mit dem hierin erfindungsgemäß vorgeschlagenen Easy Fix-System benötigt man keine zusätzlichen Paletten, die nicht auf jedem LKW vorhanden sind, sondern kann mit den üblichen Spanngurten, die jeder LKW bei sich hat, eine einfache und optimale Ladungssicherung realisieren.

Bezugsziffernliste

[0025]

10	Palettencontainer
12	Bodenpalette
14	Kunststoff-Innenbehälter
16	Rohrgitterrahmen (= Stützmantel)
18	Transportsicherungs-Öse
20	Befestigungsplatte (18)
22	Haltering
24	Scharnier (Gelenk)
"X"	Kreis = hier die wesentliche Stelle
26	unterstes umlaufendes Gitterrahmen-Rohr (16)
28	durchgehende Befestigungs-Schraube (26)
30	Transportsicherungs-Öse stabil
32	Befestigungsglasche (30)
34	Außenrand
36	Durchgangsöffnung
38	Flanschrand außen (34)
40	Flanschrand innen (36)
42	Spannhaken

Patentansprüche

1. Palettencontainer (10) zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen Füllgütern, mit einem austauschbaren Kunststoffinnenbehälter (14) und einem den Kunststoffinnenbehälter (14) dicht umschließenden Stützmantel aus einem Rohrgitterrahmen (16), der am oberen Außenrand auf dem Palettenoberdeck einer rechteckförmigen Boden-Palette (12) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

auf dem Palettenoberdeck der Boden-Palette (12) in allen vier Eckbereichen außenseitig vor dem untersten horizontal umlaufenden Gitter-Rohr (26) des Rohrgitterrahmens (16) jeweils eine aus Metall bestehende einstückig aus einem Stahlblechstreifen gefertigte und an ihrem Außenrand (34) und in ihrer Durchgangsöffnung (36) mit einem abgewinkelten Flanschrand (38, 40) versehene Transportsicherungs-Öse (30) mit einer Befestigungsglasche (32) vorgesehen und befestigt ist, wobei die Transportsicherungs-Öse (30) mit einer im Eckbereich durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr (26) des Rohrgitterrahmens (16) durchgehenden Befestigungs-Schraube (28) befestigt ist.

2. Palettencontainer nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Transportsicherungs-Öse (30) mit der Befestigungsglasche (32) insgesamt eine Länge von ca. 60 mm bis 95 mm, vorzugsweise ca. 85 mm, und einen freien Innendurchmesser der Durchgangsöffnung (36) von ca. 20 mm bis 40 mm, vorzugsweise ca. 30 mm, aufweist.

3. Palettencontainer nach Anspruch 1 oder 2 ,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Befestigungsglasche (32) mit Bohrung rechtwinklig zur Transportsicherungs-Öse (30) abgewinkelt und formschlüssig von innen unter das unterste horizontal umlaufende, im Eckbereich flachgedrückte Gitter-Rohr (26) des Rohrgitterrahmens (16) gesteckt und mittels der im Eckbereich durch das unterste horizontal umlaufende Gitter-Rohr (26) des Rohrgitterrahmens (16) durchgehenden Befestigungs-Schraube (28) verschraubt und befestigt ist.

4. Palettencontainer nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Transportsicherungs-Öse (30) im Montagezustand im wesentlichen senkrecht zum Palettenoberdeck hoch steht und erst im Verspannungszustand mit stramm angezogenen Spanngurten derart schräg abgebogen ist, dass der abgewinkelte Flanschrand (40) im unteren Bereich der Durchgangsöffnung (36) auf dem Schraubenkopf der im Eckbereich eingeschraubten Befestigungs-Schraube (28) zur Auflage kommt und somit den Schraubenkopf überdeckt und gegen ungewolltes Loslösen fixiert.

Claims

1. Pallet container (10) for storing and transporting in particular hazardous liquid filling materials, having an exchangeable plastics inner container (14) and a supporting casing which closely encloses the plastics inner container (14) and is made of a tubular

lattice frame (16) which is fastened to the upper outer rim on the pallet top deck of a rectangular bottom pallet (12),

characterized in that

a transportation securing eye (30) having a fastening tab (32), said transportation securing eye (30) consisting of metal, being produced in one piece from a sheet-steel strip and being provided at its outer rim (34) and in its through-opening (36) with an angled flange rim (38, 40), is provided and fastened in each case on the pallet top deck of the bottom pallet (12) in all four corner regions externally in front of the bottommost horizontally peripheral lattice tube (26) of the tubular lattice frame (16), wherein the transportation securing eye (30) is fastened by way of a fastening screw (28) that passes through the bottommost horizontally peripheral lattice tube (26) of the tubular lattice frame (16) in the corner region.

2. Pallet container according to Claim 1, **characterized in that** the transportation securing eye (30) together with the fastening tab (32) has an overall length of approximately 60 mm to 95 mm, preferably approximately 85 mm, and a free inside diameter of the through-opening (36) of approximately 20 mm to 40 mm, preferably approximately 30 mm.
3. Pallet container according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the fastening tab (32) having a bore is angled at right angles to the transportation securing eye (30) and is fitted in a form-fitting manner from the inside under the bottommost horizontally peripheral lattice tube (26), pressed flat in the corner region, of the tubular lattice frame (16), and is screw-connected and fastened by means of the fastening screw (28) that passes through the bottommost horizontally peripheral lattice tube (26) of the tubular lattice frame (16) in the corner region.
4. Pallet container according to Claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the transportation securing eye (30) projects upwardly substantially perpendicularly to the pallet top deck in the mounted state and only in the guyed state with taut lashing straps is it bent obliquely such that the angled flange rim (40), in the lower region of the through-opening (36), comes to rest against the screw head of the fastening screw (28) screwed in in the corner region and thus covers the screw head and fixes the latter against undesired loosening.

Revendications

1. Cuve-palette (10) destinée au stockage et au transport de substances de remplissage liquides en par-

ticulier dangereuses, avec un récipient intérieur en matière plastique thermoplastique remplaçable (14) et une enveloppe de soutien entourant étroitement le récipient intérieur en matière plastique thermoplastique (14) en un cadre en grille de tubes (16), qui est fixée au bord extérieur supérieur sur le plateau supérieur de palette d'une palette de base rectangulaire (12), **caractérisée en ce qu'il** est prévu et fixé sur le plateau supérieur de palette de la palette de base (12), dans les quatre régions de coin du côté extérieur devant le tube de grille périphérique horizontal inférieur (26) du cadre en grille de tubes (16), respectivement une oreille de fixation de transport (30) avec une patte de fixation (32) constituée de métal, fabriquée en une seule pièce à partir d'une bande de tôle d'acier et munie à son bord extérieur (34) et dans son ouverture de passage (36) d'un rebord coudé (38, 40), l'oreille de fixation de transport (30) étant fixée avec une vis de fixation (28) passant dans la région de coin à travers le tube de grille périphérique horizontal inférieur (26) du cadre en grille de tubes (16).

2. Cuve-palette selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'oreille de fixation de transport (30) avec la patte de fixation (32) présente au total une longueur d'environ 60 mm à 95 mm, de préférence d'environ 85 mm et un diamètre intérieur libre de l'ouverture de passage (36) d'environ 20 mm à 40 mm, de préférence d'environ 30 mm.
3. Cuve-palette selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la patte de fixation (32) avec le perçage est coudée perpendiculairement à l'oreille de fixation de transport (30) et est engagée par correspondance de formes par l'intérieur en dessous du tube de grille périphérique horizontal inférieur (26), aplati dans la région de coin, du cadre en grille de tubes (16), et elle est vissée et fixée au moyen de la vis de fixation (28) passant dans la région de coin à travers le tube de grille périphérique horizontal inférieur (26) du cadre en grille de tubes (16).
4. Cuve-palette selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'oreille de fixation de transport (30) est, dans l'état monté, dressée essentiellement perpendiculairement au plateau supérieur de palette et n'est courbée en oblique que dans l'état de serrage avec des sangles fortement tendues, de telle manière que le rebord coudé (40) dans la région inférieure de l'ouverture de passage (36) vienne s'appliquer sur la tête de vis de la vis de fixation (28) vissée dans la région de coin et recouvre ainsi la tête de vis et la bloque contre un desserrage involontaire.

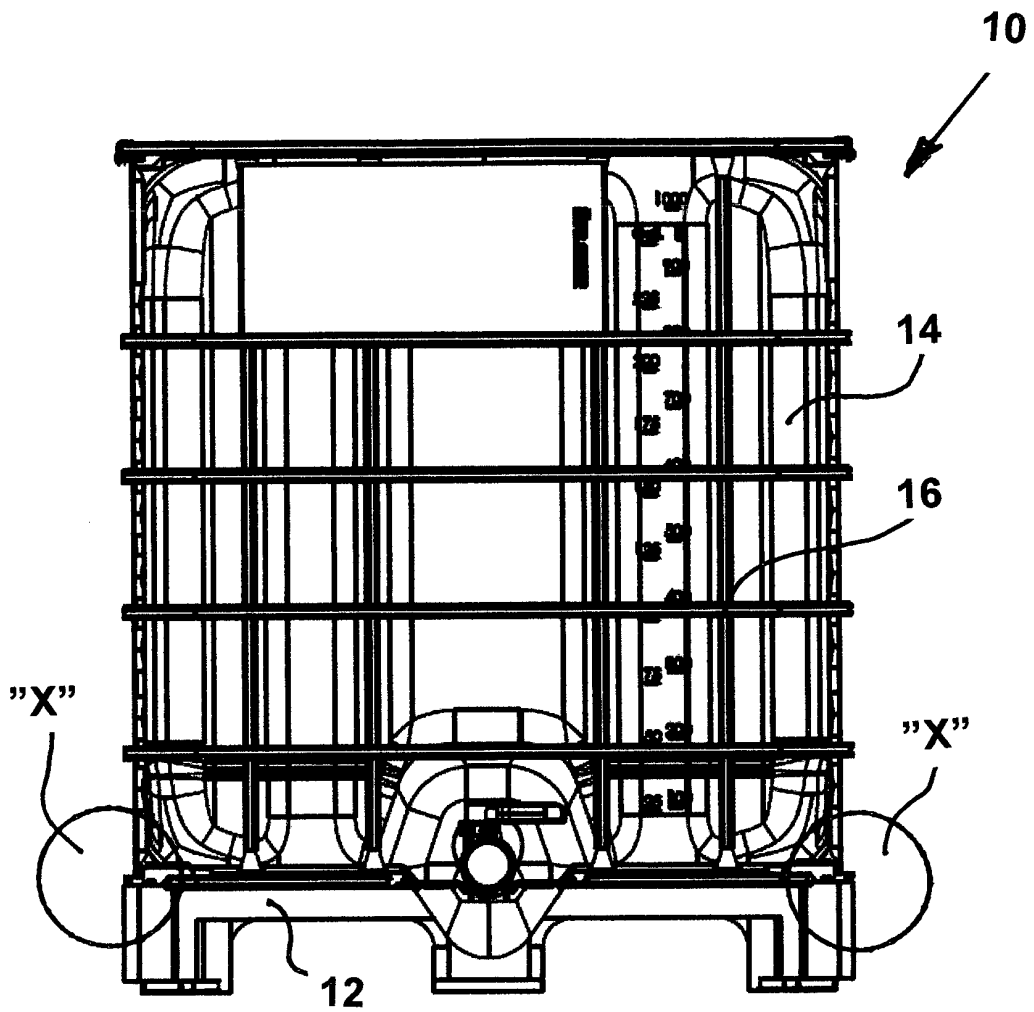


Figure 1

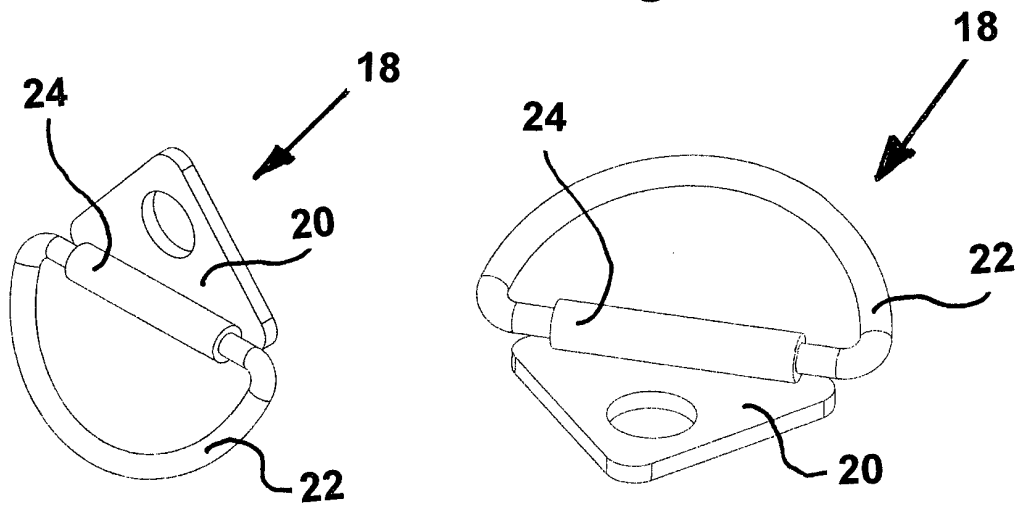


Figure 2 a

Figure 2 b

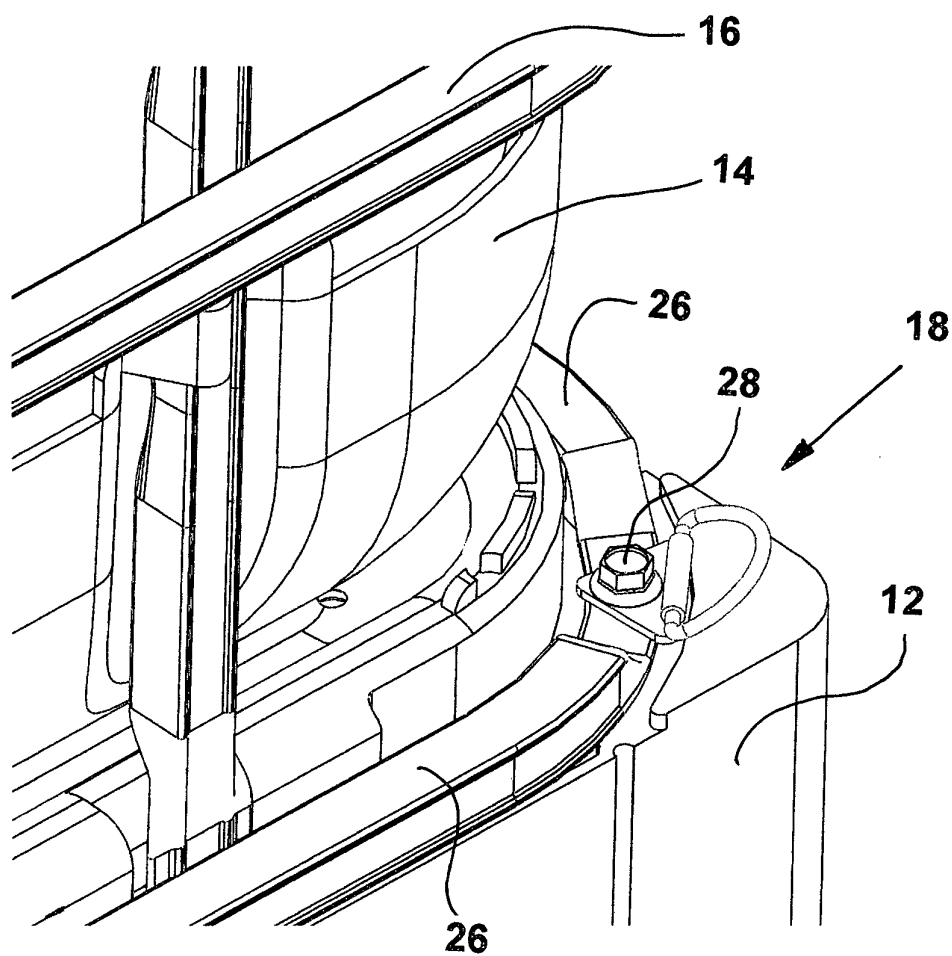


Figure 3

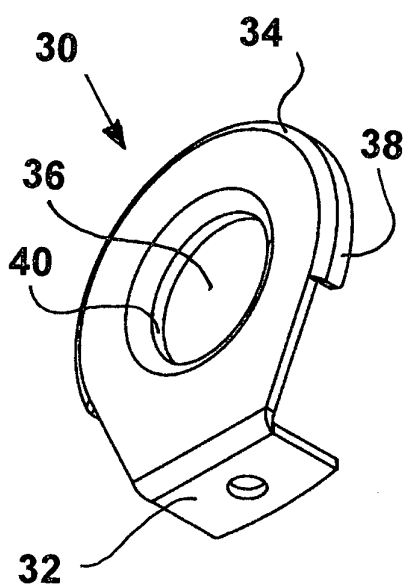


Figure 4 a

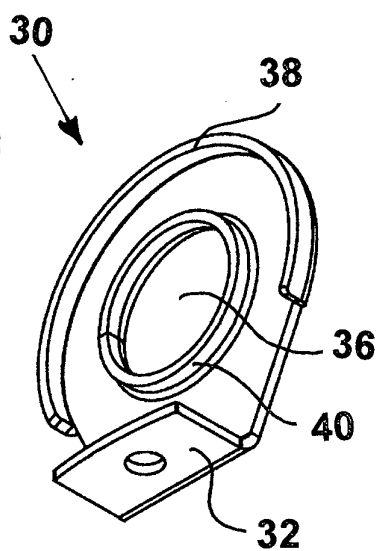


Figure 4 b

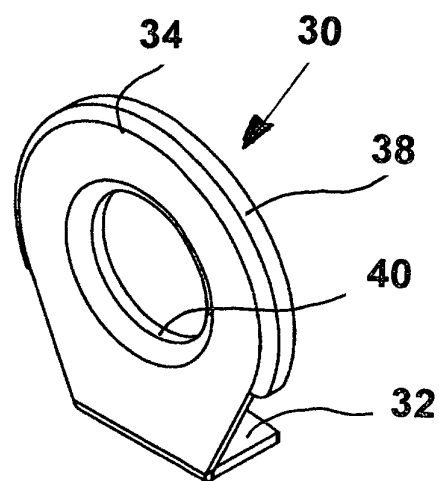


Figure 4 c

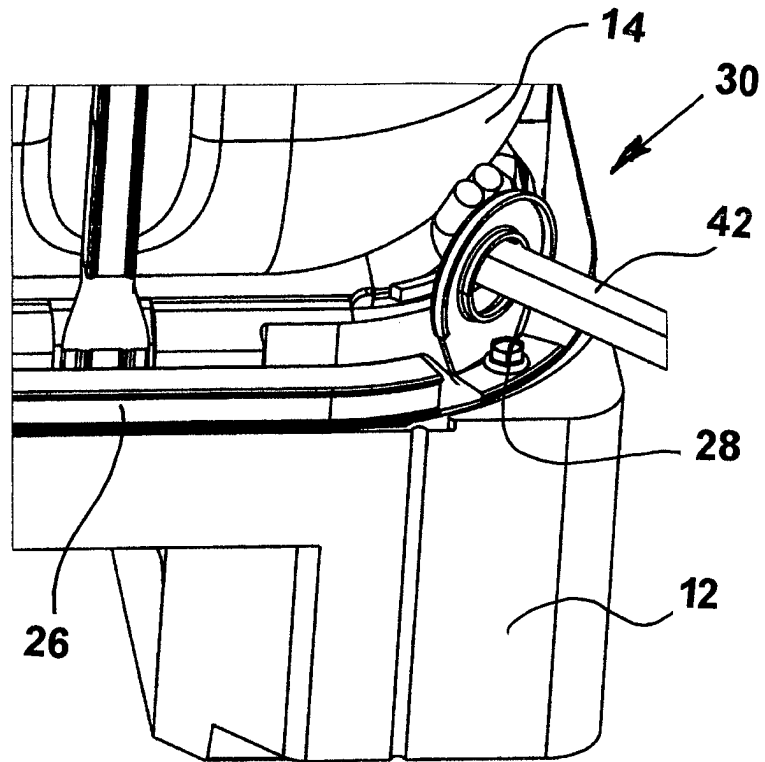


Figure 5

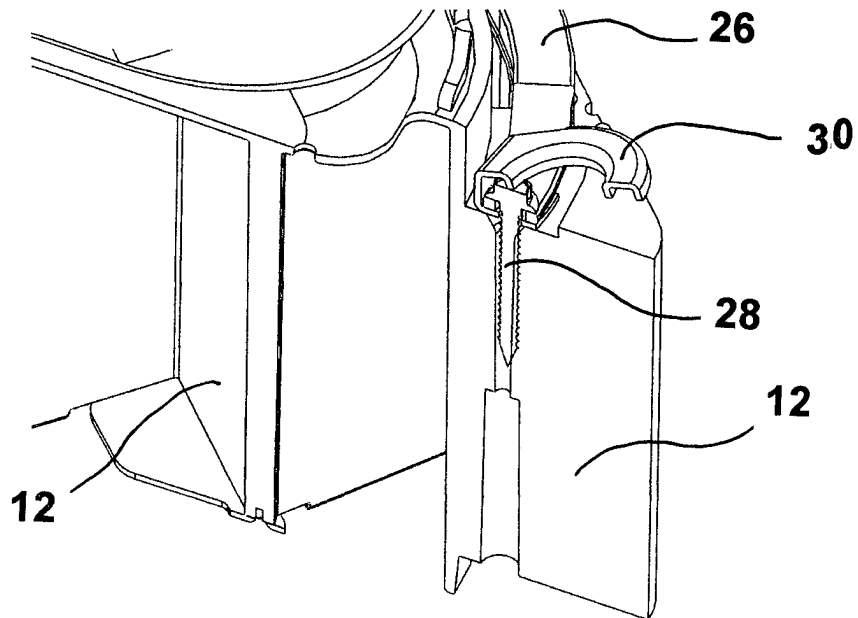


Figure 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2418391 A1 [0004]