(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 604 545 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
B65D 77/04 *(2006.01)* ***B65D 77/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12195586.8**

(22) Anmeldetag: **05.12.2012**

(54) Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten

Transport and storage container for fluids

Récipient de transport et de stockage pour liquides

(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: **07.12.2011 DE 102011087927**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(73) Patentinhaber: **PROTECHNA S.A.**
1701 Fribourg (CH)

(72) Erfinder:
- **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bahnhofstrasse 4
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 439 130
DE-A1- 3 839 647
DE-U1- 29 719 830

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).

EP 2 604 545 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten mit einem palettenartigen Untergestell für einen Innenbehälter aus Kunststoff mit vier Seitenwänden, einem unteren und einem oberen Boden, einem am oberen Boden angeformten, verschließbaren Einfüllstutzen und einem am unteren Abschnitt einer Seitenwand angeformten Auslaufstutzen mit einer Entnahmearmatur sowie einem Gittermantel mit horizontalen und vertikalen Gitterstäben aus Metall zur Aufnahme des Innenbehälters, wobei Enden der als Hohlprofile ausgebildeten vertikalen Gitterstäbe an einem unteren und einem oberen, umlaufenden Randprofil des Gittermantels angeschweißt sind, wobei zumindest das obere Randprofil zur Ausbildung von Verbindungsbereichen für eine Schweißverbindung mit den oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe einen quer zu den vertikalen Gitterstäben verlaufenden Steg aufweist, und zumindest die oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe für die Schweißverbindung mit dem oberen Randprofil einen Verbindungsabschnitt mit einem durch Umformung ausgebildeten reduzierten Querschnitt aufweisen, wobei die vertikalen Gitterstäbe zwischen dem Verbindungsabschnitt und einem linearen Längsabschnitt mit Rohrquerschnitt einen Bogenabschnitt aufweisen.

[0002] Transport- und Lagerbehälter der eingangs genannten Art werden zur raumsparenden Lagerung häufig in einer Stapelanordnung angeordnet, bei der zumindest zwei Transport- und Lagerbehälter übereinander angeordnet sind, derart, dass der obere Behälter mit Eck- und Mittelfüßen des palettenartigen Untergestells auf dem oberen Randprofil des darunter angeordneten Behälters angeordnet ist. Infolge dieser Stapelanordnung ergibt sich insbesondere für die mittels einer Schweißverbindung hergestellten Verbindungsstellen des Gittermantels eine entsprechend hohe Beanspruchung, die bei einer dynamischen Beanspruchung, also beispielsweise während des Transports von in einer Stapelanordnung angeordneten Behältern, zum Teil erhebliche Lastspitzen erreichen kann.

[0003] Aus der DE 297 19 830 U1 ist eine Transport- und Lagerbehälter mit einem Gittermantel bekannt, der aus vertikalen und horizontalen Stäben zusammengesetzt ist. In Kreuzungsbereichen sind die geradlinig ausgebildeten Stäbe über eine Schweißverbindung miteinander verbunden. In den Kreuzungsbereichen weisen die vertikalen Stäbe auf ihrer dem Innenbehälter zugewandten Innenseite eine konvexe Querschnittskontur auf.

[0004] Aus der EP 1 439 130 A1 ist ein Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten bekannt, bei dem die vertikalen Gitterstäbe des Gittermantels im Übergang zu einem am oberen Ende des Gitterstabs ausgebildeten, abgeflachten Verbindungsabschnitt einen Bogenabschnitt aufweisen, so dass der vertikale Gitterstab im Bereich des Bogenabschnitts eine gewisse Elastizität aufweist, die einen Abbau bzw. eine Reduzierung von Belastungsspitzen ermöglicht und somit die Schweißverbindung entsprechend entlastet.

[0005] Aufgrund der bogenförmigen Ausgestaltung der vertikalen Gitterstäbe im Übergang zu den abgeflachten Verbindungsabschnitten ergibt sich in diesem Bereich für die vertikalen Gitterstäbe eine Biegebelastung, so dass die vertikalen Gitterstäbe im Bereich des Bogenabschnitts zwar eine die Schweißverbindung entlastende elastische Nachgiebigkeit aufweisen, im Übergang zum Verbindungsabschnitt jedoch einer höheren Biegebelastung unterliegen als geradlinig ausgebildete vertikale Gitterstäbe. Um trotz dieser zusätzlichen Biegebelastung eine ausreichend hohe Sicherheit gegen ein Bauteilversagen zu haben, weisen die mit dem Bogenabschnitt versehenen vertikalen Gitterstäbe einer entsprechende Wandstärke auf.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Transport- und Lagerbehälter vorzuschlagen, dessen Gittermantel vertikale Gitterstäbe mit einem im Übergang zum Verbindungsabschnitt ausgebildeten Bogenabschnitt aufweist, wobei der Transport- und Lagerbehälter die erforderliche Sicherheit gegen ein Bauteilversagen aufweist und dennoch mit möglichst geringem Materialeinsatz herstellbar ist.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe weist der erfindungsgemäße Transport- und Lagerbehälter die Merkmale des Anspruchs 1 auf.

[0008] Erfindungsgemäß sind die vertikalen Gitterstäbe derart ausgebildet, dass zumindest deren obere Enden im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt auf ihrer dem Innenbehälter zugewandten Innenseite eine konvexe Querschnittskontur aufweisen. Durch die besondere Querschnittskontur im Bereich des knickgefährdeten Übergangs wird eine erhöhte Knicksicherheit bereits bei Verwendung von Rohrmaterial mit einer vergleichsweise reduzierten Wandstärke ermöglicht.

[0009] Hieraus ergibt sich für den Transport- und Lagerbehälter insgesamt die Möglichkeit, den gewünscht hohen Standard gegen ein Behälterversagen selbst dann zu garantieren, wenn zur Herstellung der vertikalen Gitterstäbe ein Rohrmaterial mit vergleichsweise geringer Wandstärke gewählt wird. Auch bei einer relativ geringen Wandstärke des Rohrmaterials kann somit sichergestellt werden, dass ein Bruch eines vertikalen Gitterstabs infolge des Überschreitens einer kritischen Knicklast mit ausreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Dieser Bruch eines vertikalen Gitterstabs, also das Bauteilversagen eines vertikalen Gitterstabs, könnte ansonsten zur Folge haben, dass ein Bruchende des vertikalen Gitterstabs den Kunststoff-Innenbehälter penetriert, was ein unmittelbares Behälterversagen zur Folge hätte.

[0010] Neben dem durch die Verwendung von Rohrmaterial mit vergleichsweise geringer Wandstärke ermöglichten Gewichtsvorteil ist natürlich als weiterer wesentlicher, sich aus der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ergebender Vorteil die aufgrund der entsprechen-

den Materialersparnis mögliche Reduzierung der Herstellungskosten eines Transport- und Lagerbehälters zu nennen.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn sowohl die oberen Enden als auch die unteren Enden der vertikalen Gitterstäbe im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt eine konvexe Querschnittskontur aufweisen, so dass auch die unteren Enden eine erhöhte Sicherheit gegen Bauteilversagen aufweisen.

[0012] Vorzugsweise erstreckt sich die konvexe Querschnittskontur vom Verbindungsabschnitt über den Bogenabschnitt bis in den Längsabschnitt, und der Bogenabschnitt weist zumindest in einem Übergangsbereich zum Verbindungsabschnitt eine Vertiefung auf, so dass im Übergangsbereich eine ausreichende Steifigkeit bei reduziertem Querschnitt erreicht wird.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Vertiefung rinnenförmig ausgebildet ist uns sich vom Verbindungsabschnitt zum Längsabschnitt erstreckt.

[0014] Aufgrund der aus der rinnenförmigen Vertiefung resultierenden Querschnittsform im Vergleich zu einem vertikalen Gitterstab, dessen Bogenabschnitt im Übergang zum Verbindungsabschnitt ohne rinnenförmige Vertiefung versehen ist, wird trotz der erwünschten elastischen Nachgiebigkeit im Übergang zum Verbindungsabschnitt eine versteifte Struktur ermöglicht, die eine erhöhte Knicksicherheit aufweist. Dabei ist die Wirkung der rinnenförmigen Vertiefung in etwa vergleichbar mit der versteifenden Wirkung einer Sicke, mit der Besonderheit, dass sich diese rinnenförmige Vertiefung vom Verbindungsabschnitt über den Bogenabschnitt zum Längsabschnitt hin erstreckt. Diese strukturelle Verstärkung der vertikalen Gitterstäbe ermöglicht im Vergleich zu vertikalen Gitterstäben, deren Bogenabschnitt nicht mit einer derartigen rinnenartigen Vertiefung versehen ist, eine noch weiter verbesserte Knicksicherheit bei Verwendung von Rohrmaterial mit einer vergleichsweise reduzierten Wandstärke.

[0015] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der Bogenabschnitt so ausgestaltet, dass durch die Vertiefung im Querschnitt des Bogenabschnitts Randstege ausgebildet werden, die sich bis in den Verbindungsabschnitt erstrecken. Hierdurch können die Randstege, die durch die Vertiefung ausgebildet werden und die eine erhebliche Erhöhung der Knicksteifigkeit des Querschnitts im Vergleich zu einem abgeflachten Querschnitt bewirken, in ihrer bis in den Verbindungsabschnitt reichenden Erstreckung gleichzeitig zur Ausbildung von Kreuzungsstellen mit dem Steg des oberen Randprofils des Gittermantels verwendet werden.

[0016] Wenn durch die Vertiefung ein nierenförmiger Querschnitt ausgebildet wird, der sich mit einem konvexen, der rinnenförmigen Vertiefung gegenüberliegenden Wandabschnitt des Gitterstabs kontinuierlich vom Längsabschnitt über den Bogenabschnitt bis in den Verbindungsabschnitt des Gitterstabs erstreckt, wird eine weitere Erhöhung der Knicksicherheit im Bereich des Bogenabschnitts bzw. im Übergang vom Bogenabschnitt zum Verbindungsabschnitt erreicht.

[0017] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform bildet der konvexe Wandabschnitt zusammen mit den Randstegen der Vertiefung in den Verbindungsabschnitten eine napfförmige Verbindungsmulde mit einem die Randstege verbindenden weiteren Randsteg, so dass der Verbindungsabschnitt entsprechend verwindungssteif ausgebildet ist.

[0018] Wenn die oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt an den Randstegen ausgebildete Buckel aufweisen, kann unmittelbar in dem besonders stark durch Knickung gefährdeten Bereich eine Erhöhung der Steifigkeit erzielt werden.

[0019] Wenn die Randstege an den unteren Enden der vertikalen Gitterstäbe im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt eine im Wesentlichen geradlinige Erstreckung aufweisen, sind die unteren Enden im Vergleich zu den oberen Enden in besonderer Weise elastisch nachgiebig, insbesondere bei einer quer zur Längserstreckung der Gitterstäbe erfolgenden Schwingungsbelastung, ausgebildet.

[0020] Besonders vorteilhaft für eine Schweißverbindung zwischen dem unteren Randprofil des Gittermantels und den unteren Enden der vertikalen Gitterstäbe ist es, wenn das untere Randprofil Verbindungsbereiche mit einer muldenförmigen Vertiefung aufweist, durch die Randstege ausgebildet werden, die mit den Randstegen der Verbindungsabschnitte der unteren Enden der vertikalen Gitterstäbe Kreuzungsstellen ausbilden.

[0021] Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäß ausgestalteten Transport- und Lagerbehälters anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Transport- und Lagerbehälters mit einem Gittermantel, der ein oberes und unteres Randprofil aufweist, die mit vertikalen Gitterstäben verbunden sind;

Fig. 2 einen vertikalen Gitterstab in einer Einzeldarstellung;

Fig. 3 den Anschluss eines vertikalen Gitterstabs an das obere Randprofil;

Fig. 3a eine Querschnittsdarstellung des oberen Gitterstabendes gemäß Schnittlinienverlauf IIIa-IIIa in **Fig. 3;**

Fig. 3b eine Querschnittsdarstellung des oberen Gitterstabendes gemäß Schnittlinienverlauf IIIb-IIIb in **Fig. 3;**

Fig. 3c eine Querschnittsdarstellung des oberen Gitterstabendes gemäß Schnittlinienverlauf IIIc-IIIc in **Fig. 3;**

Fig. 4 den in **Fig. 3** dargestellten Gitterstab-Anschluss in einer Schnittdarstellung gemäß Schnittlinienverlauf IV-IV in **Fig. 3;**

Fig. 5 eine Ansicht des in **Fig. 3** dargestellten GitterstabAnschlusses gemäß Ansicht V in **Fig. 3;**

Fig. 6 eine Darstellung des Anschlusses unteren Ende des vertikalen Gitterstabs an das untere Randprofil des in **Fig. 1** dargestellten Gittermantels;

Fig. 7 eine Ansicht des in **Fig. 6** dargestellten Gitterstabanschlusses gemäß Schnittlinienverlauf VII-VII in **Fig. 6;**

Fig. 8 eine Darstellung des Gitterstab-Anschlusses gemäß Ansicht VIII in **Fig. 6;**

Fig. 9 eine Unteransicht des in **Fig. 8** dargestellten GitterstabAnschlusses gemäß Ansicht IX in **Fig. 8;**

Fig. 10 eine weitere Ausführungsform eines unteren Endes eines vertikalen Gitterstabs in isometrischer Darstellung;

Fig. 11 eine Darstellung des Anschlusses des in **Fig. 10** dargestellten unteren Endes des vertikalen Gitterstabs an das untere Randprofil des in **Fig. 1** dargestellten Gittermantels;

Fig. 12 eine Ansicht des in **Fig. 11** dargestellten Gitterstabanschlusses gemäß Schnittlinienverlauf XII-XII in **Fig. 11;**

Fig. 13 eine Darstellung des Gitterstab-Anschlusses gemäß Ansicht XIII in **Fig. 11;**

Fig. 14 eine Unteransicht des in **Fig. 13** dargestellten GitterstabAnschlusses gemäß Ansicht XIV in **Fig. 13.**

[0022] **Fig. 1** zeigt einen als Einweg- und Mehrwegbehälter verwendbaren Transport- und Lagerbehälter 10 für Flüssigkeiten, der einen Innenbehälter 11 aus Kunststoff mit vier Seitenwänden 12, 13, 14 und 15 sowie einen unteren und einen oberen Boden 16, 17, einen am oberen Boden 17 angeformten, mit einem Deckel 18 verschließbaren Einfüllstutzen 19 und einem am unteren Abschnitt der Seitenwand 12 angeformten Auslaufstutzen 20 mit einer Entnahmearmatur 21, ferner einen äußeren Gittermantel 22 aus sich kreuzenden horizontalen und vertikalen Gitterstäben 23, 24 aus Metall zur Aufnahme des Innenbehälters 11 aufweist. Die vertikalen Gitterstäbe 24 sind mit einem oberen Ende 25 an ein oberes Randprofil 26 und mit einem unteren Ende 27 an ein unteres Randprofil 28 des Gittermantels 22 angeschweißt. Darüber hinaus ist der Gittermantel 22 über sein unteres Randprofil 28 mit einem palettenartigen Untergestell 29 verbunden.

[0023] Das palettenartige Untergestell 29 weist einen Boden 30 auf, auf dem der Innenbehälter 11 angeordnet ist und der auf Eckfüßen 31, einem nicht näher dargestellten hinteren Mittelfuß, einem vorderen, aus dem Boden 30 ausgeformten Mittelfuß 33 sowie auf zwei seitlichen Mittelfüßen 34 angeordnet ist. Die Eckfüße 31 sowie die Mittelfüße 33, 34 sind im vorliegenden Fall auf einem Grundrahmen 36 des palettenartigen Untergestells 29 derart angeordnet, dass sie den Grundrahmen 36 nach außen mit Stapelfortsätzen 37 überragen, die so angeordnet bzw. ausgebildet sind, dass in einer hier nicht näher dargestellten Stapelanordnung mehrere Transport- und Lagerbehälter 10 übereinander angeordnet werden können, wobei die Stapelfortsätze 37 der Eckfüße 31 und Mittelfüße 33, 34 des oberen Transport- und Lagerbehälters 10 auf dem oberen Randprofil 26 des Gittermantels 22 des unteren Transport- und Lagerbehälters aufliegen.

[0024] **Fig. 2** zeigt einen vertikalen Gitterstab 24 mit im Wesentlichen übereinstimmend ausgebildeten oberen und unteren Enden 25, 27, die über einen im Wesentlichen linear ausgebildeten, in der Zeichnung lediglich aus Darstellungsgründen unterbrochen dargestellten Längsabschnitt 38 miteinander verbunden sind. Sowohl das obere Ende 25 als auch das untere Ende 27 weist zur Verbindung mit dem oberen Randprofil 26 bzw. dem unteren Randprofil 28 des Gittermantels 22 einen abgeflachten Verbindungsabschnitt 39 auf, der über einen Bogenabschnitt 41 mit dem linearen Längsabschnitt 38, der einen Rohrquerschnitt 42 aufweist, verbunden ist. Auf seiner vom Innenbehälter 11 weg weisenden Außenseite 35 ist der Bogenabschnitt 41 mit einer rinnenförmigen Vertiefung 43 versehen, die sich vom Verbindungsabschnitt 39 über den Bogenabschnitt 41 bis in den Längsabschnitt 38 erstreckt.

[0025] Am freien Ende des Verbindungsabschnitts 39 ist die rinnenförmige Vertiefung 43 begrenzt durch einen axialen Randsteg 44, der zusammen mit sich in Längsrichtung des Bogenabschnitts 41 erstreckenden, durch die rinnenförmige Vertiefung 43 ausgebildeten, parallel zueinander verlaufendren Randstegen 45, 46 eine napfförmige Verbindungsmulde 47 im Verbindungsabschnitt 39 ausbildet.

[0026] Zum Längsabschnitt 38 des vertikalen Gitterstabs 24 hin geht die rinnenförmige Vertiefung 43 leicht ansteigend in den Rohrquerschnitt 42 des Längsabschnitts 38 über.

[0027] Wie aus einer Zusammenschau der **Fig. 3, 4 und 5** deutlich wird, die den Anschluss des vertikalen Gitterstabs 24 mit seinem oberen Ende 25 an das obere Randprofil 26 des Gittermantels 22 zeigen, bilden die Randstege 45, 46 im Bereich des Verbindungsabschnitts 39 mit einem zwei parallele Randstege 48, 49 aufweisenden Doppelsteg 50 des oberen Randprofils 26 eine

Kreuzungsstelle 51 mit vier Berührungsstellen 52 bis 55 aus, an denen über Schweißkontakte eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem oberen Randprofil 26 und dem oberen Ende 25 des vertikalen Gitterstabs 24 hergestellt ist.

[0028] Wie die **Fig. 3, 4 und 5** ferner deutlich zeigen, weisen die Randstege 45, 46 im Übergang vom Verbindungsabschnitt 39 zum Bogenabschnitt 41 zu einer Außenseite 35 des Gittermantels 22 **(Fig. 1)** hin gerichtete Buckel 40 auf, die den Querschnittsübergang vom Verbindungsabschnitt 39 zum Bogenabschnitt 41 aussteifen.

[0029] Wie insbesondere **Fig. 3** zeigt, weist ein der rinnenförmigen Vertiefung 43 gegenüberliegender Wandabschnitt 56 auf einer zum Innenbehälter 11 **(Fig. 1)** hin weisenden Innenseite 32 des Bogenabschnitts 41 eine konvexe Querschnittskontur 58 auf, so dass das obere Ende 25 des vertikalen Gitterstabs 24 vom Verbindungsabschnitt 39 über den Bogenabschnitt 41 bis zum Längsabschnitt 38 hin einen in etwa nierenförmigen Querschnitt aufweist, der, wie in den **Fig. 3a, 3b und 3c** dargestellt, zwar in den jeweiligen Abschnitten (Verbindungsabschnitt 39, Bogenabschnitt 41 und Längsabschnitt 38) ein unterschiedliches Lumen bzw. eine unterschiedliche Größe aufweist, jedoch in sämtlichen Abschnitten gegenüberliegend einer durch die rinnenförmige Vertiefung 43 ausgebildeten Einsenkung 57 eine konvexe Querschnittskontur 58 aufweist, die sich vom Verbindungsabschnitt 39 über den Bogenabschnitt 41 bis zum Längsabschnitt 38 erstreckt.

[0030] Wie in den **Fig. 6 bis 9** dargestellt, ist das untere Ende 27 des vertikalen Gitterstabs 24 mit dem unteren Randprofil 28 des Gittermantels 22 verbunden, wobei, wie insbesondere **Fig. 8** zeigt, aufgrund einer im unteren Randprofil 28 ausgebildeten muldenartigen Vertiefung 60 in dem unteren Randprofil 28 zwei in Längsrichtung des Randprofils 28 parallel verlaufende Randstege 61, 62 ausgebildet sind, die mit den Randstegen 45, 46 im Verbindungsabschnitt 39 des unteren Endes 27 des vertikalen Gitterstabs 24 an einer Kreuzungsstelle 63 vier Berührungspunkte 64 bis 67 ausbilden, an denen das untere Randprofil 28 und das untere Ende 27 des vertikalen Gitterstabs 24 über eine Kontaktschweißung stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

[0031] **Fig. 10** zeigt einen vertikalen Gitterstab 71, der ein von seinem oberen Ende 25 abweichend ausgebildetes unteres Ende 70 aufweist. Das obere Ende 25 des Gitterstabs 71 ist übereinstimmend mit dem oberen Ende 25 des Gitterstabs 24 ausgebildet.

[0032] Der Gitterstab 71 kann alternativ zum Gitterstab 24 zur Ausbildung des in **Fig. 1** dargestellten Gittermantels 22 verwendet werden.

[0033] Wie in den **Fig. 11 bis 14** dargestellt, ist das abweichend vom oberen Ende 25 ausgebildete untere Ende 70 des vertikalen Gitterstabs 71 in gleicher Weise mit dem unteren Randprofil des Gittermantels 22 verbunden, wie das vorstehend erläuterte untere Ende 27 des Gitterstabs 24. Wie insbesondere ein Vergleich der **Fign. 7 und 12** deutlich macht, unterscheiden sich die Gitterstäbe 24 und 71 im Bereich ihrer unteren Enden 27 bzw. 70 insbesondere dadurch, dass das untere Ende 70 des Gitterstabs 71 einen vergleichsweise gestreckten und gegenüber dem unteren Ende 27 des Gitterstabs 24 verlängerten Bogenabschnitt 72 aufweist.

[0034] Im Übrigen weist das untere Ende 70 des Gitterstabs 71 einen im Wesentlichen identisch mit dem unteren Ende 27 des Gitterstabs 24 ausgebildeten Verbindungsabschnitt 39 auf, der insbesondere Randstege 73, 74 aufweist, die sich vom Verbindungsabschnitt 39 aus in den Bogenabschnitt 72 und über diesen hinausgehend bis zum Längsabschnitt 38 des Gitterstabs 71 erstrecken. Des Weiteren ist zwischen den Randstegen 73, 74 gegenüberliegend dem durch die konvexe Querschnittskontur 58 **(Fig. 14)** ausgebildeten konvexen Wandabschnitt 56 eine Vertiefung 76 **(Fig. 11)** ausgebildet. Im Unterschied zu den Randstegen 45 und 46 am unteren Ende 27 des Gitterstabs 24 weisen die Randstege 73, 74 jedoch keine zur Außenseite 35 hin gerichtete Buckel 40 auf, sondern weisen eine im Wesentlichen geradlinige Erstreckung auf.

[0035] Aufgrund der vorstehend erläuterten Ausgestaltung des unteren Endes 70 des Gitterstabs 71 weist dieses im Vergleich zu dem oberen Ende 25 des Gitterstabs 71 zwar, insbesondere aufgrund der nicht in den Randstegen 73, 74 ausgebildeten Buckel 40 und der vergleichsweise größeren Länge des Bogenabschnitts 72 gegenüber dem Bogenabschnitt 41, eine reduzierte Steifigkeit auf. Jedoch weist das untere Ende 70 gegenüber dem oberen Ende 25, insbesondere aufgrund der vergleichsweise schlanken Ausbildung des Bogenabschnitts 72, eine größere Elastizität auf. Der in **Fig. 10** dargestellte Gitterstab 71 ist somit an seinem oberen Ende 25 im Hinblick auf eine besonders hohe Knicksteifigkeit ausgelegt, wohingegen das untere Ende 70 des Gitterstabs 71 insbesondere im Hinblick auf eine eher elastische Ausgestaltung ausgelegt ist.

[0036] Hierdurch wird in besonderer Weise der Erkenntnis Rechnung getragen, dass es sich für eine möglichst hohe Sicherheit gegen Behälterversagen, insbesondere bei einer Stapelanordnung mehrerer aufeinander gestapelter Behälter, wesentlich ist, die Gitterstäbe an ihren oberen Enden vorwiegend knicksteif auszulegen, wohingegen die Gitterstäbe an ihren unteren Enden eher gute Dämpfungseigenschaften aufweisen sollten; insbesondere bei dynamischer Belastung der Behälter, wie sie bei einem Behältertransport auftritt.

Patentansprüche

1. Transport- und Lagerbehälter (10) für Flüssigkeiten mit einem palettenartigen Untergestell (29) für einen Innenbehälter (11) aus Kunststoff mit vier Seitenwänden (12 bis 15), einem unteren und einem oberen Boden (16, 17), einem am oberen Boden (17) angeformten, verschließbaren Einfüllstutzen (19)

und einem am unteren Abschnitt einer Seitenwand (12) angeformten Auslaufstutzen (20) mit einer Entnahmearmatur (21) sowie einem Gittermantel (22) mit horizontalen und vertikalen Gitterstäben (23, 24, 71) aus Metall zur Aufnahme des Innenbehälters, wobei Enden (25, 27, 70) der als Hohlprofile ausgebildeten vertikalen Gitterstäbe (24, 71) an einem unteren und einem oberen, umlaufenden Randprofil (28, 26) des Gittermantels angeschweißt sind, wobei zumindest das obere Randprofil zur Ausbildung von Verbindungsbereichen für eine Schweißverbindung mit den oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe einen quer zu den vertikalen Gitterstäben verlaufenden Steg (50) aufweist, und zumindest die oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe für die Schweißverbindung mit dem oberen Randprofil einen Verbindungsabschnitt (39) mit einem durch Umformung ausgebildeten reduzierten Querschnitt aufweisen, wobei die vertikalen Gitterstäbe zwischen dem Verbindungsabschnitt und einem linearen Längsabschnitt (38) mit Rohrquerschnitt (42) einen Bogenabschnitt (41) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest die oberen Enden der vertikalen Gitterstäbe im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt auf ihrer dem Innenbehälter zugewandten Innenseite (32) eine konvexe Querschnittskontur (58) aufweisen.

2. Behälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sowohl die oberen Enden (25) als auch die unteren Enden (27, 70) der vertikalen Gitterstäbe (24) im Übergang vom Verbindungsabschnitt zum Bogenabschnitt eine konvexe Querschnittskontur (58) aufweisen.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die konvexe Querschnittskontur (58) vom Verbindungsabschnitt (39) über den Bogenabschnitt (41) bis in den Längsabschnitt (38) erstreckt und der Bogenabschnitt zumindest in einem Übergangsbereich zum Verbindungsabschnitt eine Vertiefung (43, 76) aufweist.

4. Behälter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefung (43, 76) rinnenförmig ausgebildet ist und sich vom Verbindungsabschnitt (39) zum Längsabschnitt (38) erstreckt.

5. Behälter nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Vertiefung (43, 76) im Querschnitt des Bogenabschnitts (41) Randstege (45, 46, 73, 74) ausgebildet werden, die sich bis in den Verbindungsabschnitt (39) erstrecken.

6. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet
dass durch die Vertiefung (43, 76) ein nierenförmiger Querschnitt ausgebildet wird, der sich mit einem konvexen, der Vertiefung gegenüberliegenden Wandabschnitt (56) des Gitterstabs (24) vom Längsabschnitt (38) über den Bogenabschnitt (41) bis in den Verbindungsabschnitt (39) des Gitterstabs erstreckt.

7. Behälter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der konvexe Wandabschnitt (56) zusammen mit den Randstegen (45, 46, 73, 74) der Vertiefung (43, 76) im Verbindungsabschnitt (39) eine napfförmige Verbindungsmulde (47) mit einem die Randstege verbindenden Randsteg (44) ausbildet.

8. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die oberen Enden (25) der vertikalen Gitterstäbe (24, 71) im Übergang vom Verbindungsabschnitt (39) zum Bogenabschnitt (41) an den Randstegen (45, 46) ausgebildete Buckel (40) aufweisen.

9. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Randstege (73, 74) an den unteren Enden (70) der vertikalen Gitterstäbe (71) im Übergang vom Verbindungsabschnitt (39) zum Bogenabschnitt (72) eine im Wesentlichen geradlinige Erstreckung aufweisen.

10. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Schweißverbindung zwischen dem unteren Randprofil (28) des Gittermantels (22) und den unteren Enden (27, 70) der vertikalen Gitterstäbe (24, 71) das untere Randprofil (28) Verbindungsbereiche mit einer muldenförmigen Vertiefung (60) aufweist, durch die Randstege (61, 62) ausgebildet werden, die mit den Randstegen (45, 46, 73, 74) der Verbindungsabschnitte (39) der unteren Enden der vertikalen Gitterstäbe Kreuzungsstellen (63) ausbilden.

Claims

1. A transport and storing container (10) for liquids with a pallet-type base frame (29) for an inner container (11) made of plastic with four side walls (12 to 15), a lower and an upper bottom wall (16, 17), a closable filler neck (19) formed on the upper bottom wall (17),

a draining neck (20) with a tapping armature (21) formed on a lower section of a side wall (12) and a cage mantle (22) with horizontal and vertical bars (23, 24, 71) made of metal for receiving the inner container, wherein the ends (25, 27, 70) of the vertical bars (24, 71) formed as a hollow profile are welded to a lower and an upper circumferential edge profile (28, 26) of the cage mantle, wherein at least the upper edge profile comprises a ridge (50) running crosswise to the vertical bars for forming connection sites for a welded joint with the upper ends of the vertical bars, and wherein at least the upper ends of the vertical bars comprise a connection section (39) with a cross section reduced by reshaping for the welded joint with the upper edge profile, wherein the vertical bars comprise between the connection section and a linear longitudinal section (38) with a tubular cross section (42) a bent section (41),
characterized in that
at least the upper ends of the vertical bars comprise a convex cross-section outline (58) in the transition of the connection section to the bent section on their inner side (32) facing the inner container.

2. A container according to claim 1,
characterized in that
the upper ends (25) as well as the lower ends (27, 70) of the vertical bars (24) comprise a convex cross section outline (58) in the transition of the connection section to the bent section.

3. A container according to claim 1 or 2,
characterized in that
the convex cross section outline (58) extends from the connection section (39) across the bent section (41) into the longitudinal section (38) and the bent section comprises a recess (43, 76) at least in a transition area to the connection section.

4. A container according to claim 3,
characterized in that
the recess (43, 76) is formed like a groove and extends from the connection section (39) to the longitudinal section (38).

5. A container according to claim 3 or 4,
characterized in that
due to the recess (43, 76) in the cross section of the bent section (41) edge ridges (45, 46, 73, 74) are formed, which extend into the connection section (39).

6. A container according to any of the preceding claims,
characterized in that
due to the recess (43, 76) a kidney-shaped cross section is formed, which extends with a convex wall section (56) of the bar (24) opposite of the recess from the longitudinal section (38) across the bent section (41) into the connection section (39) of the bar.

7. A container according to claim 6,
characterized in that
the convex wall section (56) together with the edge ridges (45, 46, 73, 74) of the recess in the connection section (39) form a bowl-shaped connection trough (47) with an edge ridge (44) connecting the edge ridges.

8. A container according to any of the preceding claims,
characterized in that
the upper ends (25) of the vertical bars (24, 71) comprise humps (40) formed on the edge ridges (45, 46) in a transition of the connection section (39) to the bent section (41)

9. A container according to any of the preceding claims,
characterized in that
the edge ridges (73, 74) exhibit a substantially straight extension on the lower ends (70) of the vertical bars (71) in the transition from the connection section (39) to the bent section (72).

10. A container according to any of the preceding claims,
characterized in that
for the welded joint between the lower edge profile (28) of the cage mantle (22) and the lower ends (27, 70) of the vertical bars (24, 71), the lower edge profile (28) comprises connection areas with a trough-shaped depression (60) which form edge ridges (61, 62) that form crossing sites (63) with the edge ridges (45, 46, 73, 74) of the connection sections (39) of the lower ends of the vertical bars.

Revendications

1. Récipient (10) de transport et de stockage pour des liquides, le récipient ayant un châssis de base (29) en forme de palette pour un récipient intérieur (11) en plastique ayant quatre parois latérales (12 à 15), un fond inférieur (16) et un fond supérieur (17), une tubulure de remplissage (19) qui peut être fermée et qui est formée sur le fond supérieur (17) et une tubulure de sortie (20) qui est formée sur la partie inférieure d'une paroi latérale (12) et qui a un robinet de soutirage (21), et un cage extérieur (22) ayant des barreaux (23, 24, 71) horizontaux et verticaux en métal pour recevoir le récipient intérieur, des extrémités (25, 27, 70) des barreaux (24, 71) verticaux, qui sont formés comme profiles creux, étant soudées à un profil de bord inférieur (28) périphérique et un profil de bord supérieur (26) périphérique du cage extérieur, au moins le profil de bord supérieur ayant une âme (50) s'étendant transversalement aux barreaux verticaux pour former des zones de connexion

pour une connexion par soudage avec les extrémités supérieures des barreaux verticaux et au moins les extrémités supérieures des barreaux verticaux comprenant une partie de connexion (39) ayant une section transversale réduite formée par formage pour la connexion par soudage avec le profil de bord supérieur, les barreaux verticaux ayant une partie courbée (41) entre la partie de connexion et une partie longitudinale (38) linéaire ayant une section transversale tubulaire (42),
caractérisé en ce
qu'au moins les extrémités supérieures des barreaux verticaux ont un contour (58) de section transversale convexe dans la transition de la partie de connexion à la partie courbée sur leur côté intérieur (32) faisant face au récipient intérieur.

2. Récipient selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les extrémités supérieures (25) et les extrémités inférieures (27, 70) des barreaux (24) verticaux ont un contour (58) de section transversale convexe dans la transition de la partie de connexion à la partie courbée.

3. Récipient selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le contour (58) de section transversale convexe s'étend de la partie de connexion (39) jusque dans la partie longitudinale (38) en passant par la partie courbée (41) et la partie courbée a une cavité (43, 76) au moins dans une zone de transition à la partie de connexion (39).

4. Récipient selon la revendication 3,
caractérisé en ce que
la cavité (43, 76) est en forme de rainure et s'étend de la partie de connexion (39) à la partie longitudinale (38).

5. Récipient selon la revendication 3 ou 4,
caractérisé en ce que
des âmes de bord (45, 46, 73, 74) qui s'étendent jusque dans la partie de connexion (39) sont formées due à la cavité (43, 76) dans la section transversale de la partie courbée (41).

6. Récipient selon l'une quelconque des revendications 3 à 5,
caractérisé en ce que
une section transversale en forme de rein est formée due à la cavité (43, 76), ladite section transversale en forme de rein comprenant une partie de paroi (56) convexe du barreau (24) située en face de la cavité et s'étendant de la partie longitudinale (38) jusque dans la partie de connexion (39) du barreau en passant par la partie courbée (41).

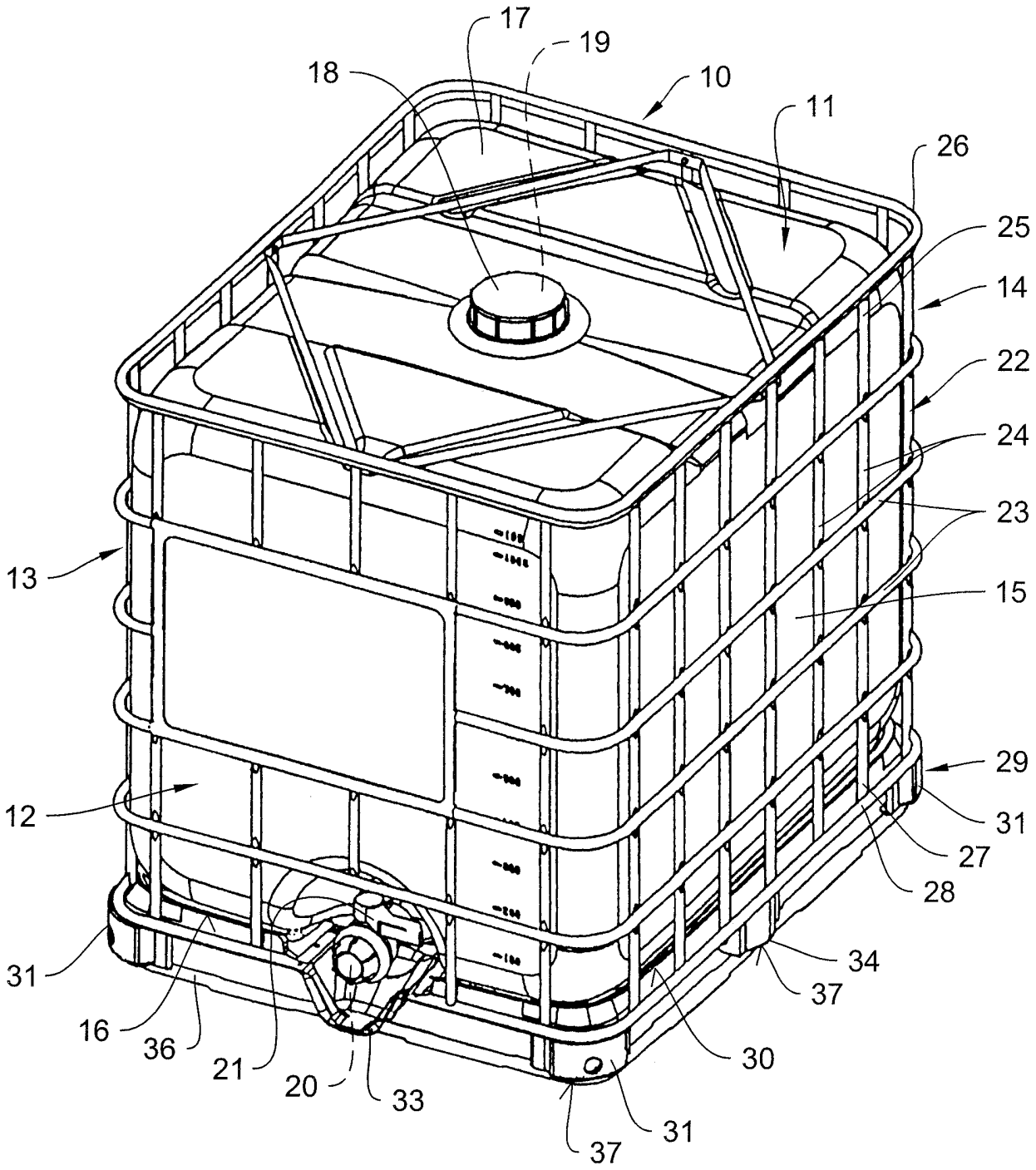
7. Récipient selon la revendication 6,
caractérisé en ce que,
dans la partie de connexion (39), la partie de paroi (56) convexe forme conjointement avec les âmes de bord (45, 46, 73, 74) de la cavité (43, 76) une auge de connexion (47) en forme de cuvette ayant une âme de bord (44) connectant les âmes de bord.

8. Récipient selon l'une quelconque des revendications 5 à 7,
caractérisé en ce que
les extrémités supérieures (25) des barreaux (24, 71) verticaux ont des bossages (40) formés sur les âmes de bord (45, 46) dans la transition de la partie de connexion (39) à la partie courbée (41).

9. Récipient selon l'une quelconque des revendications 5 à 8,
caractérisé en ce que
les âmes de bord (73, 74) sur les extrémités inférieures (70) des barreaux (71) verticaux ont une extension essentiellement rectiligne dans la transition de la partie de connexion (39) à la partie courbée (72).

10. Récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que,
pour la connexion par soudage entre le profil de bord inférieur (28) du cage extérieur (22) et les extrémités inférieures (27, 70) des barreaux (24, 71) verticaux, le profil de bord inférieur (28) a des zones de connexion ayant une cavité (60) en forme d'auge qui forme des âmes de bord (61, 62) qui forment des points (63) de croisement avec les âmes de bord (45, 46, 73, 74) des parties de connexion (39) des extrémités inférieures des barreaux verticaux.

Fig. 1


17
19
18
10
11
26
25
14
22
24
23
15
13
29
31
12
27
28
34
37
31
16
36
21
20
33
30
31
37

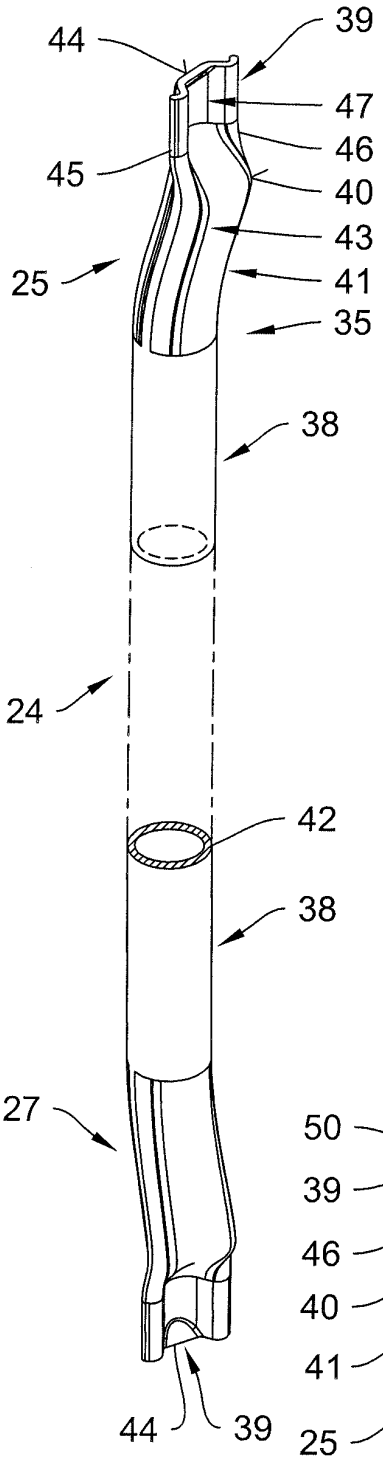


Fig. 2

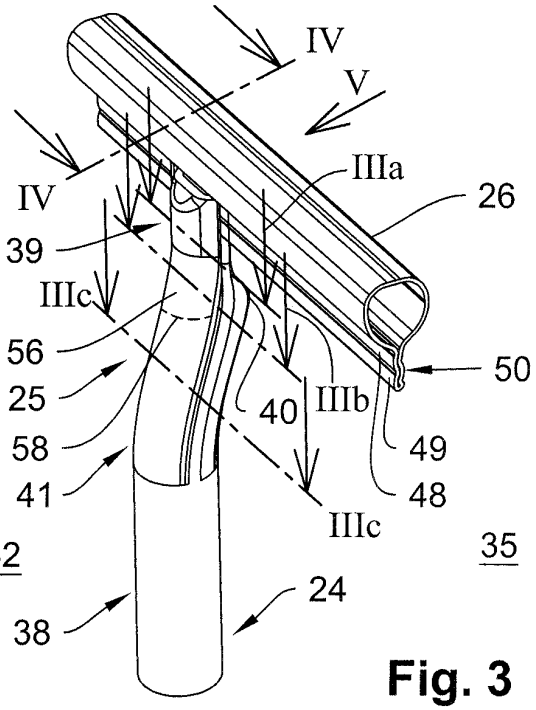


Fig. 3

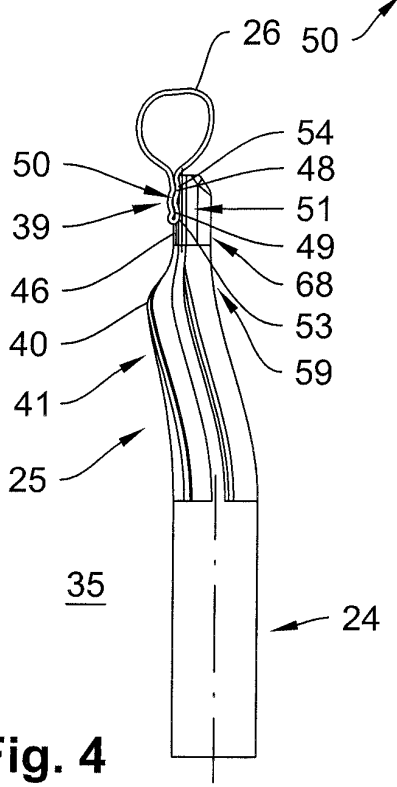


Fig. 4

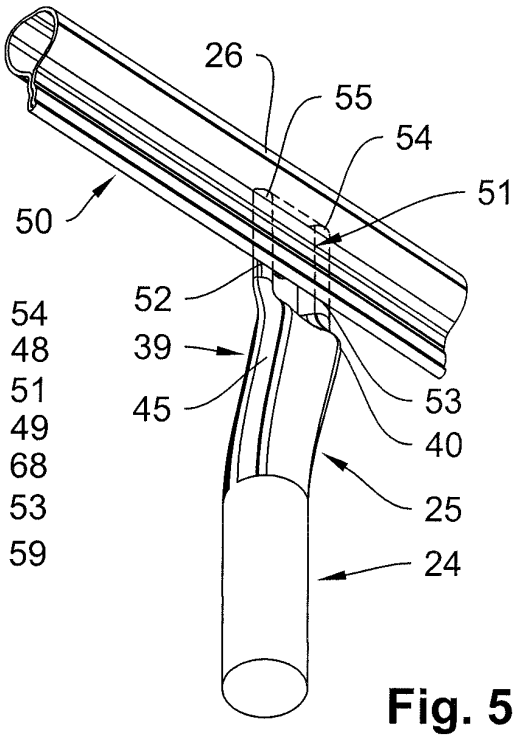


Fig. 5

Fig. 3c

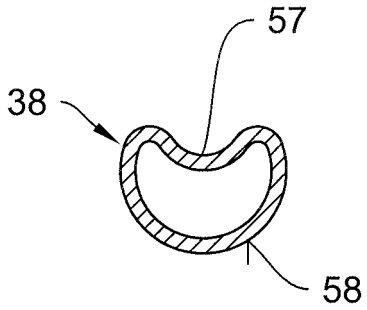


Fig. 3b

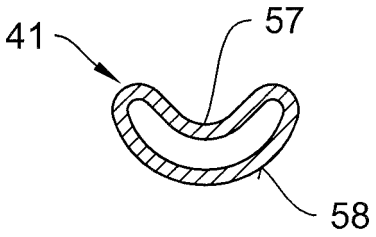


Fig. 3a

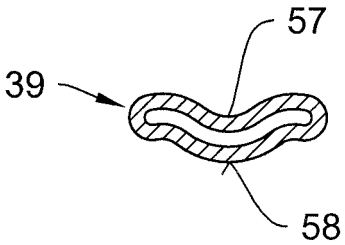


Fig. 6

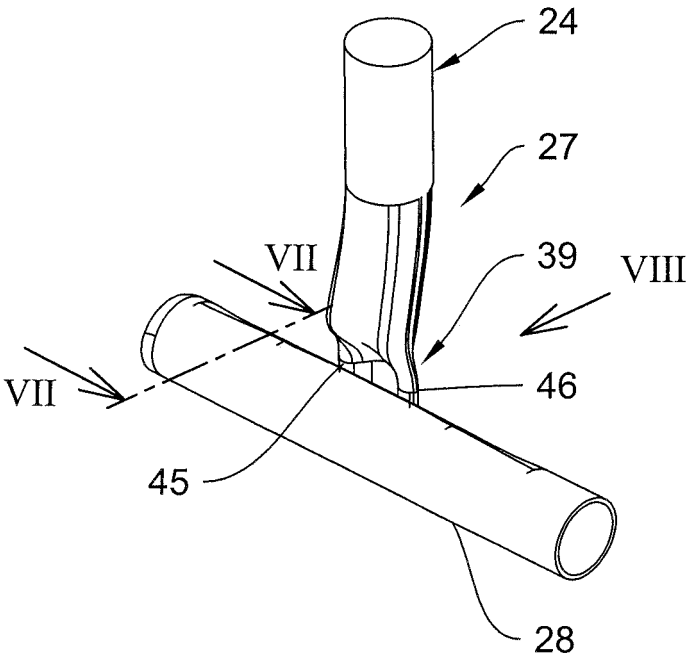
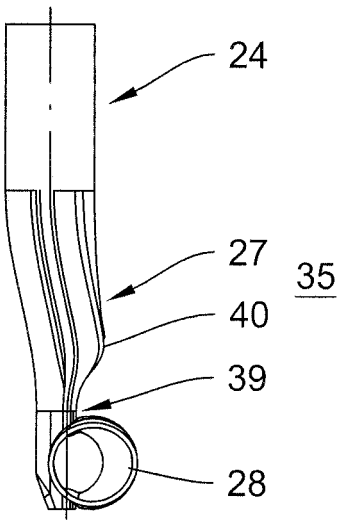


Fig. 7



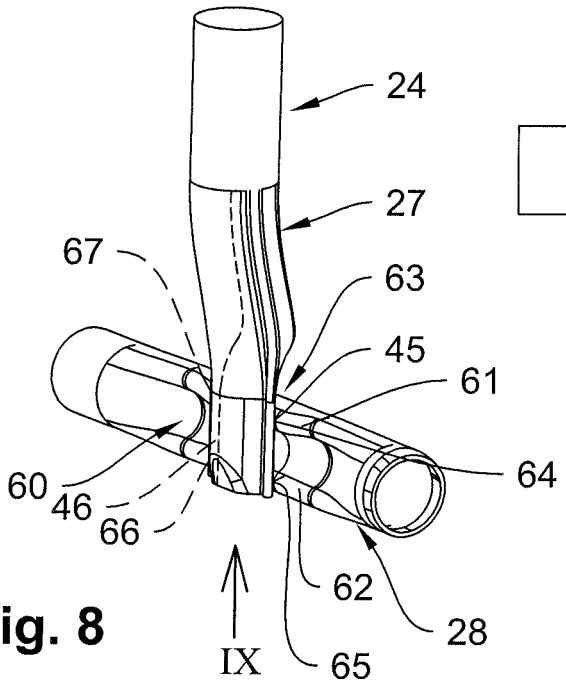


Fig. 8

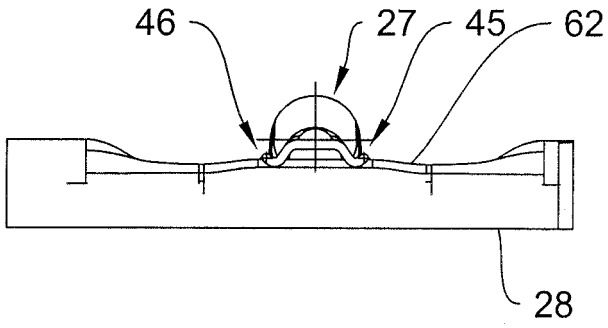


Fig. 9

Fig. 10

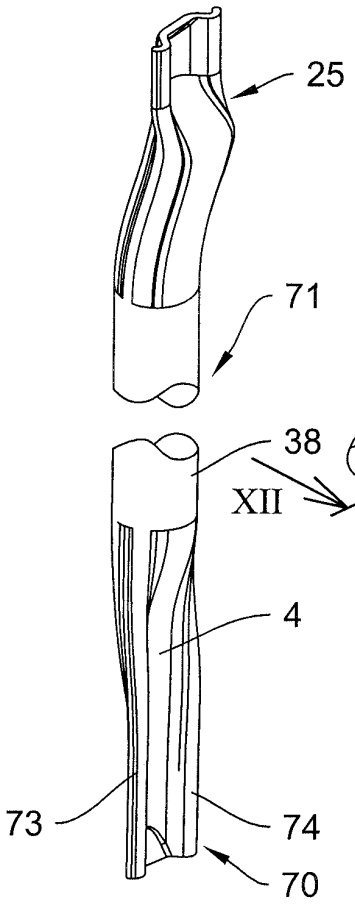


Fig. 11

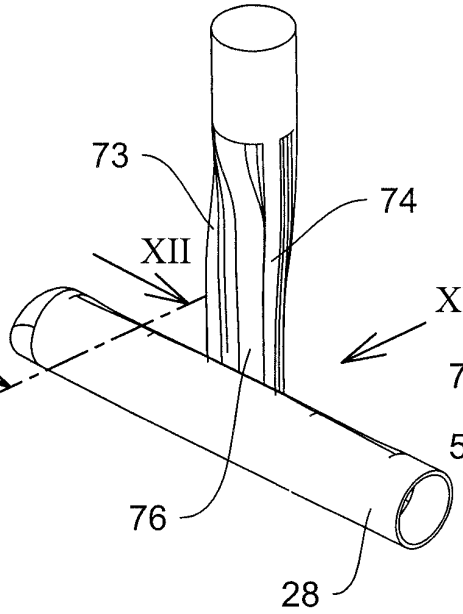
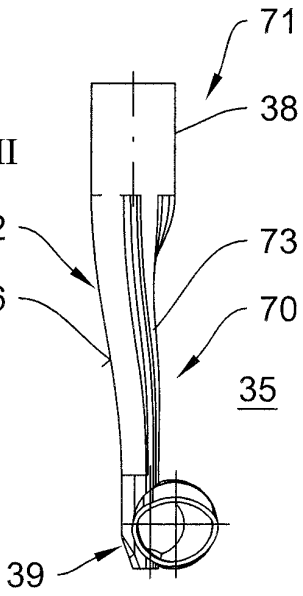


Fig. 12



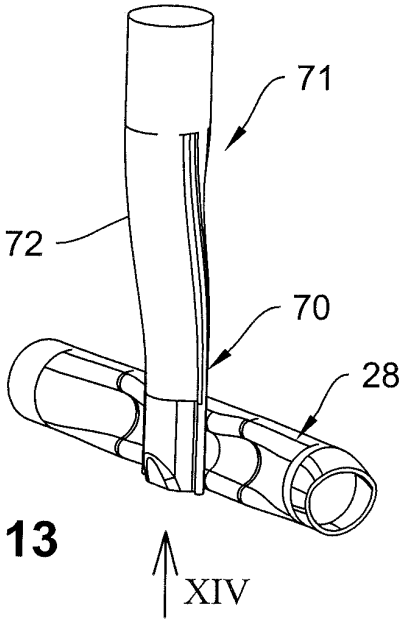


Fig. 13

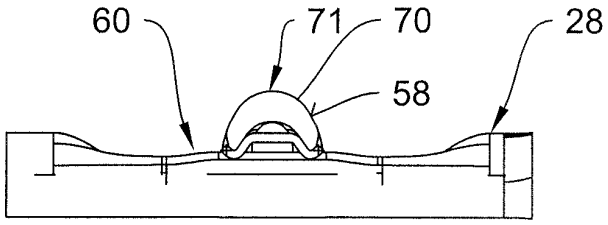


Fig. 14

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 29719830 U1 **[0003]**
- EP 1439130 A1 **[0004]**