

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/EP2019/062931
International filing date:	20 May 2019 (20.05.2019)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: DE
	Number: 10 2018 113 115.1
	Filing date: 01 June 2018 (01.06.2018)
Date of receipt at the International Bureau:	30 May 2019 (30.05.2019)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung DE 10 2018 113 115.1 über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2018 113 115.1
Anmeldetag: 01. Juni 2018
Anmelder/Inhaber: PROTECHNA S.A., Fribourg, CH
Bezeichnung: Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten
IPC: B65D 19/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 01. Juni 2018 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 20. März 2019
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin
Im Auftrag

Köllner

1. Juni 2018

5

PROTECHNA S.A.
1701 Fribourg

SI/PRO-112
Tap/fue

10

15

Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Transport- und Lagerbehälter für Flüssigkeiten mit einem palettenartigen Untergestell für einen Innenbehälter aus Kunststoff und einem Gittermantel mit Horizontalstäben und Vertikalstäben aus Metall zur Aufnahme des Innenbehälters, wobei En-
20 den der als Hohlprofile ausgebildeten Vertikalstäbe an einem unteren und einem oberen umlaufenden Randprofil des Gittermantels angeschweißt sind, wobei zumindest die unteren Enden der Vertikalstäbe für die Schweißverbindung mit dem unteren Randprofil einen Verbindungs-
25 abschnitt mit einem durch Umformung ausgebildeten Verbindungsquerschnitt aufweisen, wobei der Verbindungsabschnitt eine muldenartige Vertiefung mit einer auf der vom Innenbehälter abgewandten Außenseite der Vertikalstäbe ausgebildeten Muldenöffnung und einem durch eine Abflachung des Hohlprofils gebildeten Muldenboden aufweist, wobei die
30 Muldenöffnung durch zwei in Richtung der Stablängsachse der Vertikalstäbe verlaufende Randstege begrenzt wird, die zur Ausbildung einer Schweißverbindung mit dem unteren Randprofil dienen.

Transport- und Lagerbehälter der eingangs genannten Art werden zum Transport und zur Lagerung von Flüssigkeiten verwendet, die häufig als
35 Gefahrenstoff definiert sind, sodass hinsichtlich eines sicheren Transports und einer sicheren Lagerung der Flüssigkeiten besondere Anforde-

runge an die Transport- und Lagerbehälter bestehen. Insbesondere sind Maßnahmen vorzusehen, die im Falle einer Beschädigung des Transport- und Lagerbehälters verhindern, dass der aus Kunststoff gefertigte Innenbehälter durch einen infolge äußerer Krafteinwirkung deformierten oder zerstörten Gittermantel perforiert wird, sodass Gefahrenstoffe aus dem Innenbehälter in die Umgebung gelangen könnten.

Es ist daher bekannt, besonders gefährdete Bereiche des Innenbehälters, wie insbesondere die unteren Eckbereiche des Innenbehälters, mit zusätzlichen Eckverstärkern zu versehen, die schalenförmig ausgebildet in den Eckbereichen zwischen dem Gittermantel und dem Innenbehälter angeordnet werden und somit verhindern sollen, dass ein in den betreffenden Bereichen deformierter Gittermantel unmittelbar auf den Innenbehälter einwirkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Transport- und Lagerbehälter vorzuschlagen, der in den unteren Eckbereichen des Transport- und Lagerbehälters eine erhöhte Sicherheit gegen eine Beschädigung des Innenbehälters ohne die zusätzliche Verwendung von Eckverstärkern aufweist.

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

Erfindungsgemäß weisen die Vertikalstäbe zur Definition eines Knickabschnitts benachbart dem Verbindungsabschnitt eine weitere Vertiefung auf, mit einer auf der dem Innenbehälter zugewandten Innenseite der Vertikalstäbe ausgebildeten Muldenöffnung und einem durch eine Abflachung des Hohlprofils gebildeten Muldenboden.

Bei Fallversuchen, die mit konventionellen Transport- und Lagerbehältern durchgeführt wurden, hat sich herausgestellt, dass aufgrund der Ausbildung des Verbindungsabschnitts mit einem abgeflachten Querschnitt, derart, dass eine Vertiefung auf der vom Innenbehälter abge-

wandten Seite angeordnet ist, die zwei in Längsrichtung des Vertikalstabs verlaufende Randstege aufweist, die zur Ausbildung einer Schweißverbindung mit dem unteren Randprofil dienen, oberhalb des Verbindungsabschnitts eine Knickstelle definiert ist. Bei einem Aufprall des

5 Transport- und Lagerbehälters mit dem Untergestell, in dessen Folge insbesondere im Eckbereich des Gittermantels angeordnete Vertikalstäbe in Richtung auf den Innenbehälter abknicken, kommt es häufig zu einer Verletzung des Innenbehälters durch einen abknickenden Vertikalstab. Bislang werden entsprechende Verletzungen des Innenbehälters nur

10 durch die vorstehend erwähnten Eckverstärker wirksam verhindert.

Durch die Ausgestaltung des Transport- und Lagerbehälters mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Knickabschnitt benachbart dem Verbindungsabschnitt, derart, dass der Knickabschnitt eine weitere Vertiefung aufweist, die auf der dem Innenbehälter zugewandten Seite des Vertikal-

15 stabs angeordnet ist, erfolgt bei Ausbildung einer Druckkraft in dem Vertikalstab ein Knicken des Vertikalstabs in eine Richtung vom Innenbehälter weg. Die gegensinnig angeordneten Vertiefungen, bei der die Vertiefung zur Ausbildung des Verbindungsabschnitts auf der vom Innenbehälter abgewandten Seite und die Vertiefung des Knickabschnitts

20 auf der dem Innenbehälter zugewandten Seite des Vertikalstabs angeordnet ist, ermöglichen in dem Vertikalstab die Ausbildung eines Kraftflusses, der bei im Wesentlichen geradliniger Ausgestaltung des Vertikalstabs bei einem Aufprall des Transport- und Lagerbehälters die Ausbildung einer aus Gewichtskraft und Reaktionskraft gebildeten Knickmoments mit definierter Wirkrichtung ermöglicht.

25

Damit ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Transport- und Lagerbehälters den Verzicht auf die bekannten Eckverstärker, ohne, dass hierzu die Außenabmessungen des Transport- und Lagerbehälters beeinflusst werden.

30 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Vertiefung des Knickabschnitts als eine sich in Richtung der Stablängsachse der Vertikalstäbe erstreckende

Delle ausgebildet ist, die in Richtung der Stablängsachse der Vertikalstäbe verlaufende, als Randstege ausgebildete Ränder aufweist, sodass die für die Knicksteifigkeit maßgebliche Querschnittsgeometrie der Randstege auf einfache Art und Weise über die Tiefe der zur Ausbildung des

5 Knickabschnitts in die Vertikalstäbe eingepprägten Delle bestimmbar ist.

Vorzugsweise weisen die Vertiefungen im Verbindungsabschnitt und im Knickabschnitt Randstege mit unterschiedlicher Länge auf, wobei besonders vorzugsweise die im Knickabschnitt ausgebildeten Randstege eine größere Randsteglänge als die Randstege des Verbindungsabschnitts aufweisen, sodass die Randsteglänge im Knickabschnitt insbesondere entsprechend des gewünschten Verformungsverhaltens im Knickabschnitt gewählt werden kann.

10

Wenn ein zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Knickabschnitt ausgebildeter Übergangsabschnitt in einem längs der Stablängsachse verlaufenden Längsschnitt im Übergang von der Vertiefung des Verbindungsabschnitts zur Vertiefung des Knickabschnitts eine Profilrampe

15

ausbildet, kann hierdurch ebenfalls in besonderer Weise das Verformungsverhalten der Vertikalstäbe im Knickabschnitt beeinflusst werden. Je nach Ausbildung des Übergangsabschnitts, also insbesondere in Ab-

20

hängigkeit von der Kontur oder Länge der Profilrampe, kann der Knickabschnitt dicht benachbart oder auch in entfernterer Nachbarschaft zum Verbindungsabschnitt, in jedem Fall jedoch oberhalb des Verbindungsabschnitts ausgebildet sein.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

25

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Transport- und Lagerbehälters mit einem Gittermantel, der ein oberes und

unteres Randprofil aufweist, die mit Vertikalstäben verbunden sind;

5 **Fig. 2** einen Vertikalstab, der an seinem oberen Ende einen oberen Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem oberen Randprofil des Gittermantels und an seinem unteren Ende einen unteren Verbindungsabschnitt zur Verbindung mit einem unteren Randprofil des Gittermantels aufweist;

Fig. 3 das in **Fig. 2** dargestellte obere Ende des Vertikalstabs;

Fig. 4 das in **Fig. 2** dargestellte untere Ende des Vertikalstabs;

10 **Fig. 5** das in **Fig. 4** dargestellte untere Ende des Vertikalstabs gemäß Ansicht V in **Fig. 4**;

Fig. 6 das in **Fig. 2** dargestellte untere Ende des Vertikalstabs in isolierter Darstellung;

15 **Fig. 7** das in **Fig. 4** dargestellte untere Ende des Vertikalstabs gemäß Ansicht VII;

Fig. 8 eine Draufsicht auf das in **Fig. 4** dargestellte untere Ende des Vertikalstabs;

Fig. 9 eine Schnittdarstellung des in **Fig. 8** dargestellten Vertikalstabs gemäß Schnittlinienverlauf IX-IX.

20 **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
25 einem unteren Abschnitt der Seitenwand angeformten Auslaufstutzen 20 mit einer Entnahmearmatur 21, ferner einen äußeren Gittermantel 22 aus sich kreuzenden Horizontalstäben 23 und Vertikalstäben 24 aus Metall

zur Aufnahme des Innenbehälters 11 aufweist. Die Vertikalstäbe 24 sind mit einem oberen Ende 25 an ein oberes Randprofil 26 und mit einem am 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.

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 beziehungsweise 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.

Fig. 2 zeigt einen Vertikalstab 24 mit den unterschiedlich ausgebildeten oberen und unteren Enden 25, 27, die über einen im Wesentlichen geradlinig ausgebildeten Längsabschnitt 38 miteinander verbunden sind. Sowohl das obere Ende 25 als auch das untere Ende 27 weist zur Verbindung mit dem oberen Randprofil 26 beziehungsweise dem unteren Randprofil 28 des Gittermantels 22 einen abgeflachten Verbindungsabschnitt 39, 40 auf.

Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 2** und **3** hervorgeht, ist der Verbindungsabschnitt 39 am oberen Ende 25 des Vertikalstabs 24 über einen Bogenabschnitt 41 mit dem Längsabschnitt 38 verbunden, wobei der Bogenabschnitt 41 auf der vom Innenbehälter 11 abgewandten Außenseite 35 des Vertikalstabs 24 mit einer rinnenförmigen Vertiefung

43 versehen ist, die sich vom Verbindungsabschnitt 39 über den Bogenabschnitt 41 bis in den Längsabschnitt 38 erstreckt.

Sowohl der in **Fig. 3** dargestellte obere Verbindungsabschnitt 39 als auch der in **Fig. 4** dargestellte untere Verbindungsabschnitt 40 weist, wie insbesondere betreffend den unteren Verbindungsabschnitt 40 aus einer Zusammenschau der **Fig. 2, 6 und 9** deutlich wird, eine muldenartige Vertiefung 43 auf, die eine auf der vom Innenbehälter abgewandten Außenseite 35 ausgebildete Muldenöffnung 44 und einen durch eine Abflachung eines den Vertikalstab 24 ausbildenden Hohlprofils 45 (**Fig. 8**) gebildeten Muldenboden 46 aufweist. Bei dem in **Fig. 9** dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Abflachung derart ausgebildet, dass gegenüberliegende Wandabschnitte 47, 48 der Außenseite 35 und der Innenseite 32 des Hohlprofils 45 (**Fig. 8**) gegeneinander anliegen.

Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 6 und 9** deutlich wird, dient die im Verbindungsabschnitt 40 ausgebildete muldenförmige Vertiefung 43 zur Ausbildung von zwei in Richtung einer Stablängsachse 63 des Vertikalstabs 24 verlaufenden Randstegen 49, 50, die zur Ausbildung einer in **Fig. 2** dargestellten Schweißverbindung mit dem unteren Randprofil 28 mit zueinander parallelen Randstegen 51, 52 eines Verbindungsabschnitts 53 des unteren Randprofils 28 so angeordnet werden, dass sich zwischen den Randstegen 49, 50 des Verbindungsabschnitts 40 des Vertikalstabs 24 und den Randstegen 51, 52 des Verbindungsabschnitts 53 des unteren Randprofils 28 insgesamt vier Kontaktstellen 54 bis 57 ausbilden, an denen die Verbindungsabschnitte 40, 53 miteinander punktverschweißt sind.

Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 2, 7 und 9** deutlich wird, ist benachbart zum Verbindungsabschnitt 40 des Vertikalstabs 24 ein Knickabschnitt 58 vorgesehen, der eine muldenartige Vertiefung 59 aufweist, die im Unterschied zu der muldenartigen Vertiefung 43 des Verbindungsabschnitts 40 jedoch so angeordnet ist, dass eine Muldenöffnung 60 auf der dem Innenbehälter 11 zugewandten Innenseite 32 des

Vertikalstabs 24 ausgebildet ist, sodass ein durch eine Abflachung des Hohlprofils 45 gebildeter Muldenboden 62 gegenüber dem Muldenboden 46 zur Außenseite 35 des Vertikalstabs 24 versetzt angeordnet ist.

Zur Veranschaulichung der Wirkung der somit gegensinnig am unteren Ende des vertikalen Gitterstabs 24 ausgebildeten muldenartigen Vertiefungen 43 und 59, die mit ihren jeweiligen Muldenöffnungen 44, 60 in unterschiedliche Richtungen weisen, nämlich im Fall der Muldenöffnung 44 vom Innenbehälter 11 wegweisend und im Fall der Muldenöffnung 60 zum Innenbehälter 11 hinweisend, sind die bei einer Druckbeanspruchung des Vertikalstabs 24 wirkenden Kräfte, also eine Druckkraft F und eine entsprechende Reaktionskraft R , in **Fig. 9** eingezeichnet. Durch die gegensinnige Anordnung der Vertiefungen 43 und 49 ergibt sich eine Anordnung der Muldenböden 46, 62, derart, dass, wie in **Fig. 9** dargestellt, am unteren Ende 27 des Vertikalstabs 24 im Übergang vom Knickabschnitt zum Verbindungsabschnitt 40 ein im Fall der in **Fig. 8** dargestellten Konfiguration linksdrehendes Reaktionsmoment M_R erzeugt wird, das ein Ausknicken des Vertikalstabs 24 im Bereich des Knickabschnitts 58 vom Innenbehälter 11 weg in Richtung K bewirkt. Somit kann eine Beschädigung des Innenbehälters durch eine im Bereich des unteren Endes 27 erfolgende Deformation des Vertikalstabs 24 im Wesentlichen ausgeschlossen werden.

Wie aus der Darstellung in **Fig. 9** auch deutlich wird, ermöglicht die gegensinnige Anordnung der muldenförmigen Vertiefungen 43, 59 am unteren Ende 27 des Vertikalstabs 24, derart, dass die Vertiefung 43 im Verbindungsabschnitt 40 mit ihrer Muldenöffnung 44 vom Innenbehälter 11 wegweisend und die Muldenöffnung 60 der im Knickabschnitt 58 ausgebildeten muldenförmigen Vertiefung 59 zum Innenbehälter 11 hinweisend ausgebildet ist, einerseits die Herstellung einer Schweißverbindung zwischen dem Verbindungsabschnitt 40 des Vertikalstabs 24 und dem Verbindungsabschnitt 53 des unteren Randprofils 28 auf einer dem Innenbehälter 11 zugewandten Innenseite 64 des unteren Randprofils 28,

und andererseits, dass eine Deformation des vertikalen Gitterstabs 24 infolge einer Druckbelastung, also einer Belastung, die typisch ist für einen Aufprall des Transport- und Lagerbehälters 10 bei einem Absturz von einem Behälterstapel oder einem Transportmittel, im Bereich des Knickabschnitts 58 zur Außenseite 65 des Randprofils 28 hin, also vom Innenbehälter 11 weg, erfolgt.

Wie insbesondere aus **Fig. 4** deutlich wird, ist die Vertiefung 59 des Knickabschnitts 58 als eine sich in Richtung der Stablängsachse 63 des Vertikalstabs 24 erstreckende löffelartige Delle ausgebildet, die in Richtung der Stablängsachse 63 verlaufende, als Randstege 66, 67 ausgebildete Ränder aufweist. Wie ebenfalls aus **Fig. 4** deutlich wird, weisen die Randstege 66, 67 des Knickabschnitts 58 eine wesentlich größere Länge auf als die Randstege 49, 50 des Verbindungsabschnitts 40 und gehen aufgrund der dellenförmigen Ausbildung der Vertiefung 59 kontinuierlich in den Längsabschnitt 38 des Gitterstabs 24 über, sodass über die Länge der Randstege 66, 67 sowie über ihre Querschnittsprofilierung das Knickverhalten, also die Art der Deformation des vertikalen Gitterstabs 24 im Bereich des Knickabschnitts 58, eingestellt werden kann.

Um bei einem Ausknicken des Gitterstabs 24 im Knickabschnitt 58 ein Bauteilversagen oder Brechen des Gitterstabs 24 im unmittelbaren Übergang vom Knickabschnitt 28 zum Verbindungsabschnitt 40 weitestgehend ausschließen zu können, ist zwischen dem Verbindungsabschnitt 40 und dem Knickabschnitt 58 ein Übergangsabschnitt 68 (**Fig. 9**) ausgebildet, der in einem längs der Stablängsachse 63 verlaufenden Längsschnitt als Profilrampe 69 ausgebildet ist, die einen kontinuierlichen Übergang zwischen den Muldenböden 46, 62 der benachbart zueinander ausgebildeten Vertiefungen 43, 59 ermöglicht.

1. Juni 2018

10

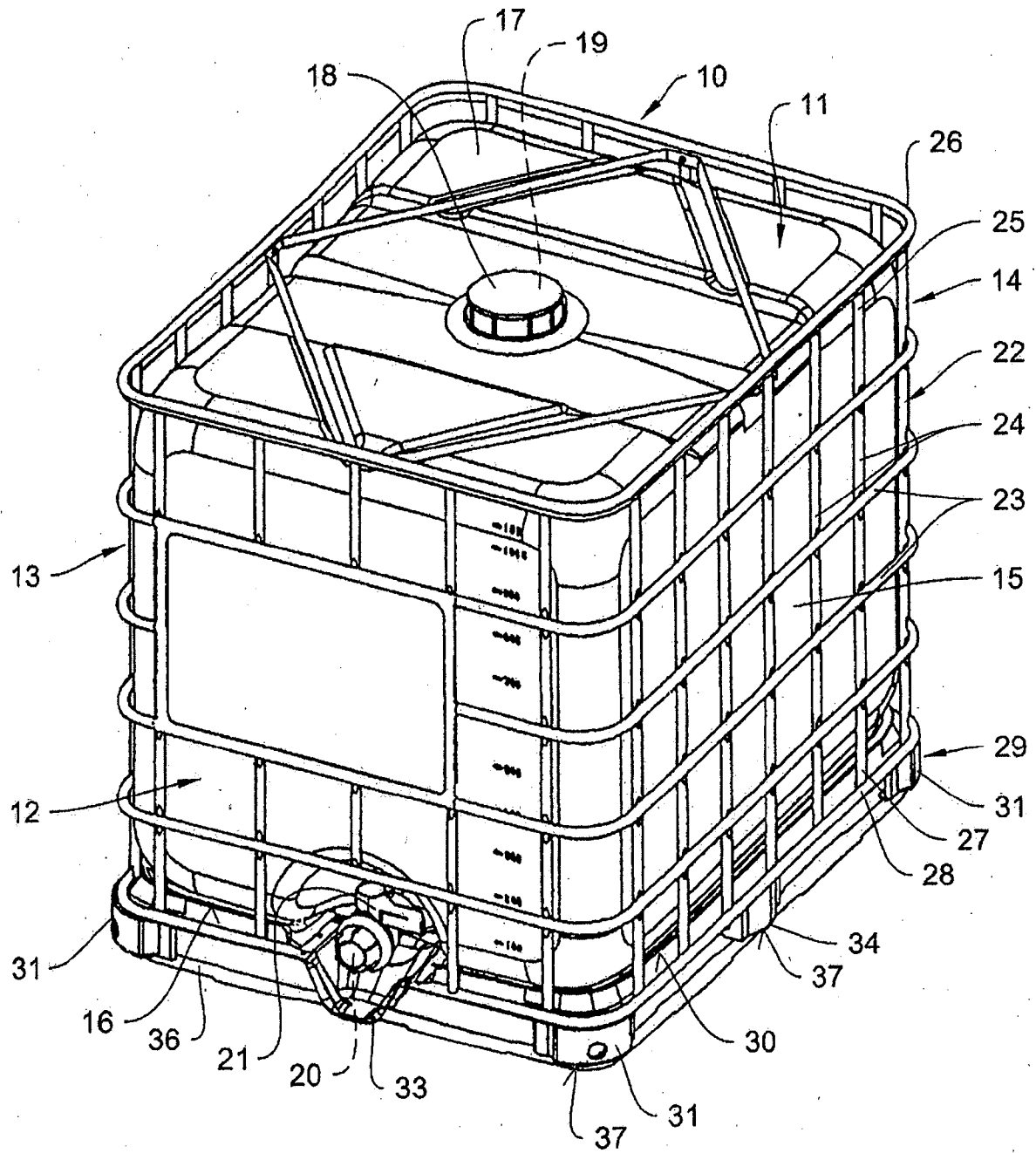
PROTECHNA S.A.
1701 Fribourg**SI/PRO-112**
Tap/fue**Patentansprüche**

1. Transport- und Lagerbehälter (10) für Flüssigkeiten mit einem
15 palettenartigen Untergestell (29) für einen Innenbehälter (11) aus
Kunststoff und einem Gittermantel (22) mit Horizontalstäben (23)
und Vertikalstäben (24) aus Metall zur Aufnahme des Innenbehälters,
wobei Enden (25, 27) der als Hohlprofil (45) ausgebildeten Vertikal-
stäbe (24) an einem unteren und einem oberen, umlaufenden Rand-
20 profil (28, 26) des Gittermantels angeschweißt sind, wobei die unteren
Enden (27) der Vertikalstäbe für die Schweißverbindung mit dem
unteren Randprofil einen durch Umformung ausgebildeten Verbindungs-
abschnitt (40) aufweisen, wobei der Verbindungsabschnitt eine
muldenartige Vertiefung (43) mit einer auf der vom Innenbehälter
25 (11) abgewandten Außenseite (35) der Vertikalstäbe (24) ausgebilde-
ten Muldenöffnung (44) und einem durch eine Abflachung des Hohl-
profils gebildeten Muldenboden (46) aufweist, wobei die Muldenöff-
nung (44) durch zwei in Richtung der Stablängsachse (63) der Verti-
kalstäbe verlaufende Randstege (49, 50) begrenzt wird, die zur Aus-
30 bildung einer Schweißverbindung mit dem unteren Randprofil (28)
dienen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertikalstäbe (24) zur Definition eines Knickabschnitts (58)
benachbart dem Verbindungsabschnitt (40) eine weitere muldenartige
35 Vertiefung (59) aufweisen mit einer auf der dem Innenbehälter (11)
zugewandten Innenseite (32) der Vertikalstäbe (24) ausgebildete
Muldenöffnung (60) und einem durch eine Abflachung des Hohlpro-
fils (45) gebildeten Muldenboden (62).

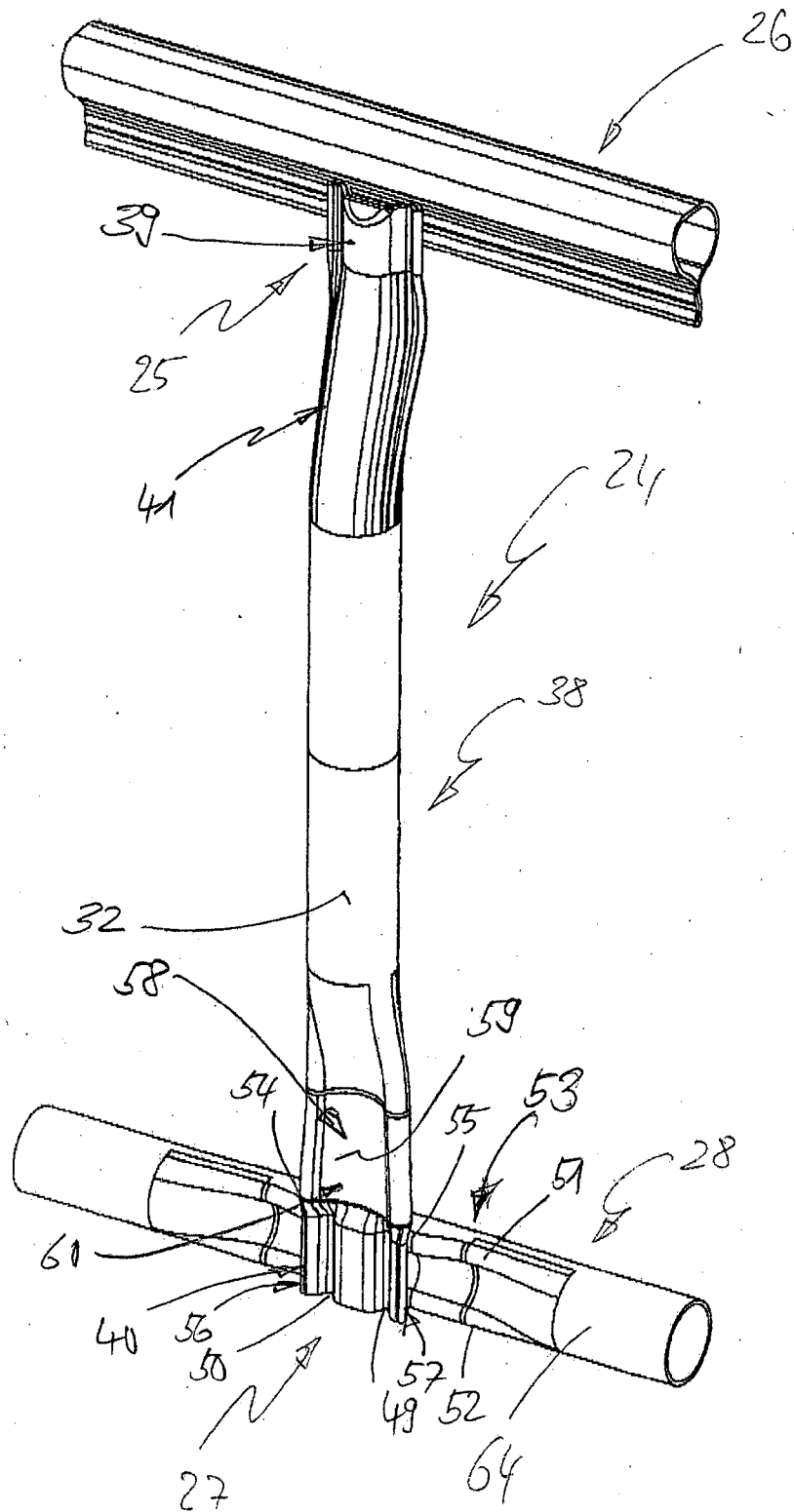
2. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefung (59) des Knickabschnitts (58) als eine sich in
Richtung der Stablängsachse (63) der Vertikalstäbe (24) erstreckende
5 löffelfartige Delle ausgebildet ist, die in Richtung der Stablängsachse
(63) der Vertikalstäbe (24) verlaufende als Randstege (66, 67) ausge-
bildete Ränder aufweist.
3. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Vertiefungen (43, 59) im Verbindungsabschnitt (40) und im
Knickabschnitt (58) Randstege (49, 50; 66, 67) unterschiedlicher
Länge aufweisen.
4. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die im Knickabschnitt (58) ausgebildeten Randstege (66, 67) ei-
ne größere Länge als die Randstege (49, 50) des Verbindungsab-
schnitts (40) aufweisen.
5. Transport- und Lagerbehälter nach einem der vorangehenden Ansprü-
che,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass ein zwischen dem Verbindungsabschnitt (40) und dem Knickab-
schnitt (58) ausgebildeter Übergangsabschnitt (68) in einem längs der
Stablängsachse (63) verlaufenden Längsschnitt im Übergang von der
Vertiefung (43) des Verbindungsabschnitts (40) zur Vertiefung (59)
25 des Knickabschnitts (58) eine Profilrampe (69) ausbildet.

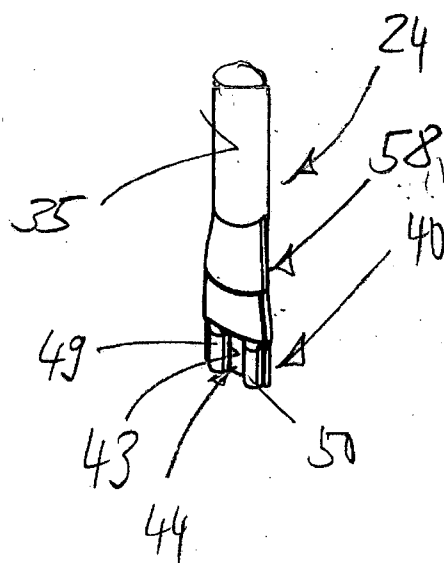
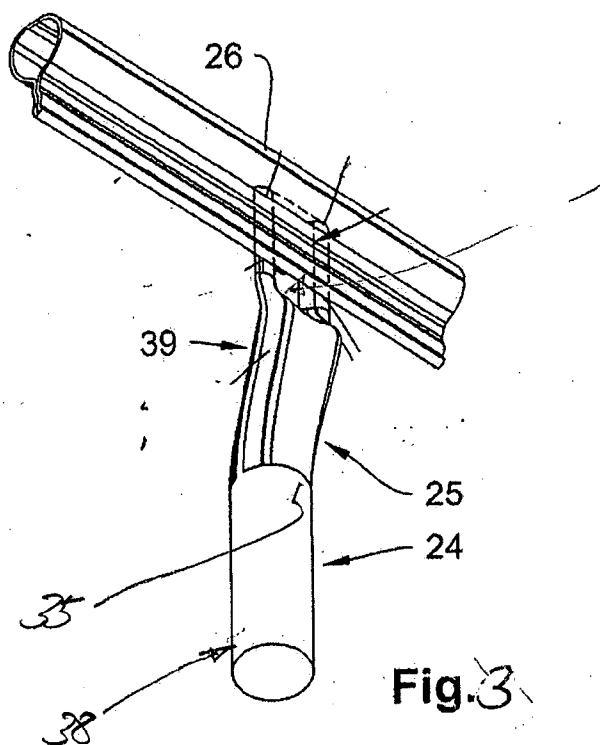
SI/PRO-092 Bl. 1/5

Fig. 1



215





415

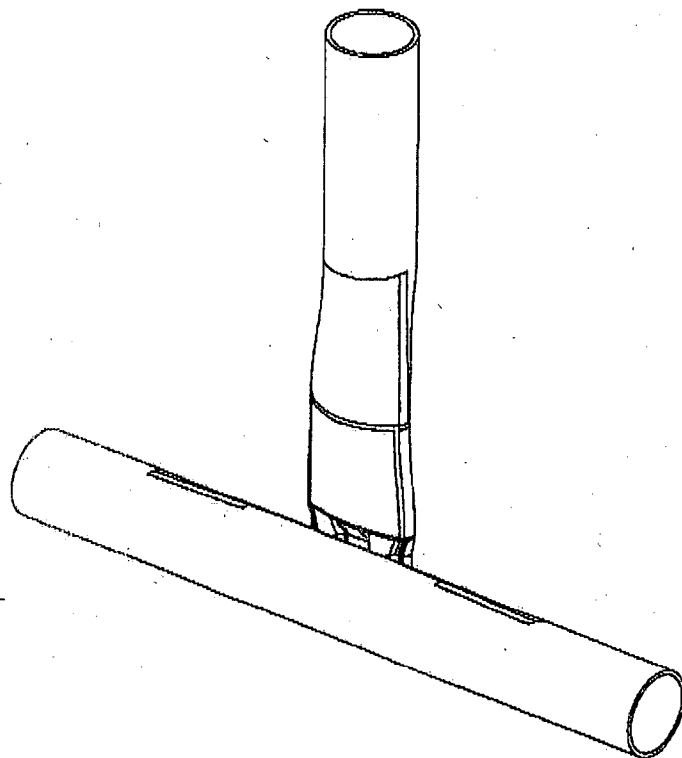


FIG. 5

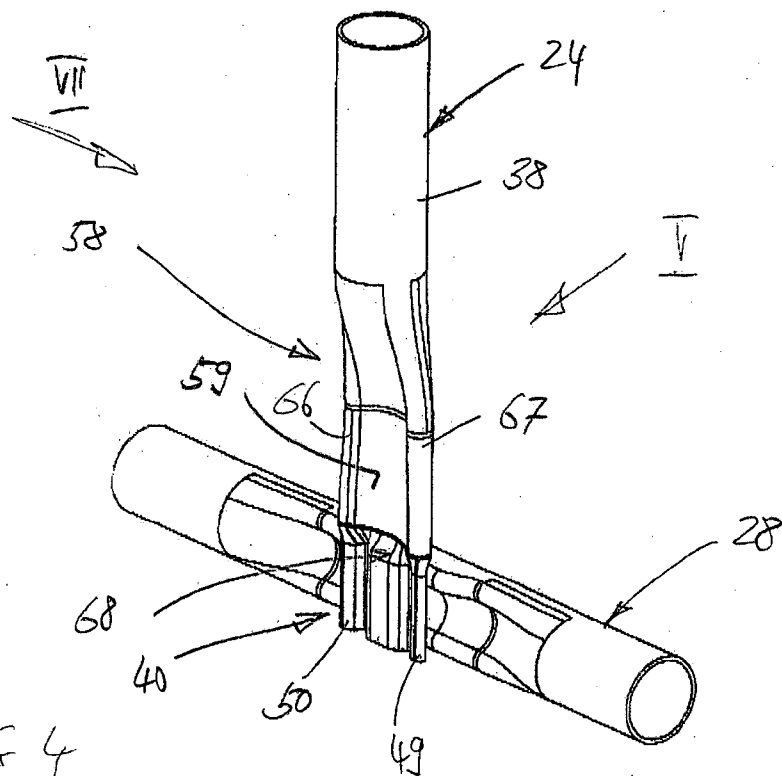


FIG. 4

