

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88119422.9**

(51) Int. Cl. 4: **B65D 88/12**

(22) Anmeldetag: **22.11.88**

(30) Priorität: **28.01.88 DE 8801027 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

(54) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **EDELHOFF POLYTECHNIK GMBH & CO.**
Heckenkamp 31
D-5860 Iserlohn 5(DE)

(72) Erfinder: **Brosch, Wilfried**
Bochumer Strasse 149
D-4690 Herne 1(DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Eduard et al**
Rechtsanwälte Eduard Lorenz - Bernhard
Seidler Margrit Seidler - Dipl.-Ing. Hans-K.
Gossel Dr. Ina Philipps - Dr. Paul B.
Schäuble Widenmayerstrasse 23
D-8000 München 22(DE)

(54) **Sammelbehälter.**

(57) Quaderförmiger Sammelbehälter (1) zur Abfallsorgung, insbesondere stapelbarer kubischer Tankcontainer oder Intermediate Bulk Carrier, mit einer die Seitenwände (4a-4d) überragenden Boden-Gruppe (2), die mit dem Boden (11) verbunden ist, und mit einer rahmenförmigen, oberen Einfassung (6) des Behälterschusses (B, B') im Bereich eines Oberbodens (9) bzw. Deckels, wobei die in Hochrichtung geraden Seitenwände zwischen den Eckbereichen (5) nach außen gewölbt sind. Die Seitenwände (4a - 4d) sind mit einem die Seitenlänge (S) bis zum Zehnfachen übersteigenden Radius (R) gewölbt, so daß jeder Eckbereich (5) zwischen zwei Seitenwänden (4a - 4d) mit einem zwischen 7% und 30% der Seitenlänge (S) liegenden Radius (r) gebogen und zwischen die Wölbungen der Seitenwände eingeschmiegt ist.

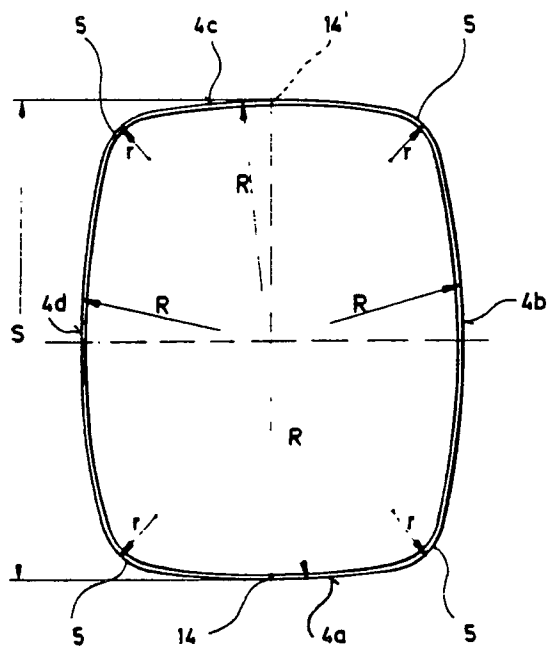


FIG. 1a

EP 0 325 721 A1

Sammelbehälter

Die Erfindung betrifft einen quaderförmigen Sammelbehälter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Abfallentsorgung werden zum Sammeln und Transportieren von Abfallstoffen in zunehmendem Maß Sammelbehälter von etwa kubischer Grundform eingesetzt (kubische Tankcontainer KTC und Intermediate Bulk Carrier IBC). Die zu entsorgenden Abfallstoffe könnten dabei fest, pastös, flüssig, rein oder verunreinigt, klebrig, toxisch, ätzend, chemisch-aggressiv, brennbar oder nicht-brennbar, wasser- und umweltgefährdend, gesundheitsgefährdend, geruchsintensiv, hygroskopisch, auch in Kombination, sein. Für diese Sammelbehälter gelten bestimmte Bau- und Prüfvorschriften. Sie müssen zur Zeit bis zu 2,0 bar Überdruck aushalten. Häufig klebt der Abfallstoff an den Wänden und bevorzugt in den Eckbereichen des Sammelbehälters, so daß er sich durch die Entleerungsöffnung nicht einwandfrei austragen läßt, insbesondere dann, wenn der verhärtete Inhalt an Deformationen oder Schweißnähten oder Sicken haftet. Da die Sammelbehälter bei der Entsorgung durch Austausch den Standort und Einsatz wechseln, muß eine sichere Entleerung und gründliche Reinigung möglich sein, um eine Verschleppung gefährlicher Restbestandteile, z.B. PCB, Chloride oder ähnliches zu vermeiden.

Eine marktgängige Ausbildung eines Sammelbehälters ist der rahmenlose kubische Tankcontainer mit bombierten Seitenflächen und verstärkter Eckausbildung. Bei diesem modernen Sammelbehälter treten die vorerwähnten Nachteile auf.

Aus der DE-OS 34 32 830 ist ein stapelbarer Sammelbehälter der eingangs genannten Art bekannt, bei dem die Seitenflächen zylinderschalenförmig nach außen gewölbt sind. Die Eckbereiche sind scharf, z.B. mit einem Radius von nur 25mm, gerundet. In den Eckbereichen sind die Schweißnähte des aus Platten zusammengesetzten Behälterschusses vorgesehen. Auch bei diesem bekannten Sammelbehälter treten die vorerwähnten Nachteile auf. Dazu kommt der Nachteil, daß der Sammelbehälter bei höherem Innendruck ausgebeult wird, was z.B. bei voller Füllung mit einer Flüssigkeit dazu führen kann, daß der Sammelbehälter bereits beim Füllen ausgebeult wird und einige Vol.-% mehr Flüssigkeit aufnimmt, als es seinem entspannten Volumen entspräche. Beim Entleeren entspannt sich der Behälter nach dem Öffnen des Deckels, wodurch ein Teil der Flüssigkeit herausgedrückt wird und die Umgebung verschmutzt oder das Bedienungspersonal gefährdet.

Bei einem Transportbehälter gemäß der FR-PS 24 33 688 sind die Seitenwände und Eckbereiche

gerundet. Der Behälter dient zum Transportieren von unter Druck stehendem Gut, insbesondere Pulver oder Granulat. Die Krümmungen der Wände sind gewählt, damit ein möglichst großes Fassungsvermögen innerhalb der Abmessungen eines äußeren, quaderförmigen Rahmens erreicht wird. Der Gesichtspunkt einer möglichst glatten Innenoberfläche spielt hier keine Rolle. Bei einem aus der DE-U 85 12 278 bekannten Druckbehälter mit einem quaderförmigen Rahmenskelett sind gerundete Übergänge von den ebenen Seiten zum ebenen Boden zu entnehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sammelbehälter der eingangs genannten Art zu schaffen, der auch bei schwierigen Abfallstoffen einwandfrei entleert und gereinigt werden kann und sich im Gebrauch durch eine gesteigerte Festigkeit gegen Über- oder Unterdruck auszeichnet.

Die gestellte Aufgabe wird mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Bei dieser Ausbildung lassen die gewölbten Seitenflächen im Zusammenwirken mit den gerundeten Eckbereichen erheblich höhere Druckbelastungen zu als ebene Flächen oder ebene Flächen mit Sickenverstärkung. Abfallreste können an den gleichmäßig verlaufenden Flächen kaum haften, bzw. lassen sich angehaftete Reste leichter entfernen als aus rechtwinkligen Eckbereichen oder Ecken mit nur geringer Rundung. Ferner läßt sich der Behälterschuß bei dieser Ausbildung mit im günstigsten Fall einer einzigen Schweißnaht herstellen, wodurch die Anzahl der Schwachstellen reduziert und auch Unebenheiten zum Anhaften von Resten der Abfallstoffe vermieden werden. Die durch die Ausbildung ermöglichte geringe Anzahl der Schweißnähte spart zusätzlich Herstellungskosten.

Eine zweckmäßige Ausführungsform geht aus Anspruch 2 hervor. Durch die einstückige Ausbildung der Eckbereiche mit den Seitenwänden werden in den Übergangsbereichen kostenintensive und das Anhaften begünstigende Schweißnähte vermieden.

Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausführungsform geht aus Anspruch 3 hervor. Diese konische Gestalt des Behälterschusses ist im Hinblick auf das Entleeren und Reinigen besonders günstig. Die sich mit den gewölbten Seitenflächen und den gerundeten Eckbereichen ergebenden Konturen des Zuschnittes für den Behälterschuß können auf einfache Weise, z.B. auf einer programmgesteuerten Plasma-Schneidanlage, mit derart hoher Präzision hergestellt werden, daß sich bei der Weiterverarbeitung keinerlei Probleme ergeben.

Günstig ist ferner die Ausführungsform von An-

spruch 4, weil hierbei im Behälterschluß nur eine einzige Schweißnaht benötigt wird, so daß sich der Behälterschluß in wirtschaftlicher Teile-Vorfertigung auf einer automatischen und relativ einfachen Schweißanlage schweißen läßt, wobei - eventuell unter Anwendung einer Badsicherung - ein Schweißfaktor von 1,0 erreicht wird. Durch den stetigen Schweißnahtverlauf aufgrund der gleichförmigen Wölbung der Seitenflächen und der Eckbereiche ist auch eine automatische Schweißung der Umfangsnähte im Bereich der Bodengruppe und der oberen Einfassung möglich.

Alternativ dazu ist auch die Ausführungsform gemäß Anspruch 5 zweckmäßig, weil zwei Längsnähte für übliche Herstellverfahren praktikabel sind.

Wichtig ist ferner der Gedanke von Anspruch 6, weil dies die Herstellung des Behälterschusses vereinfacht. Die Eckbereiche werden dabei zweckmäßigerweise in einer Biegevorrichtung gleichzeitig gebogen, und zwar bis annähernd 85° , wobei es zweckmäßig ist, den Behälterschluß aus zwei Teilen herzustellen.

Aus Gründen der Druckfestigkeit und auch im Hinblick auf eine einfache Reinigung ist ferner die Ausführungsform von Anspruch 7 zweckmäßig.

Wichtig ist ferner die Ausführungsform von Anspruch 8, weil bei der Herstellung des Biegeformteils die Seitenwände nicht gebogen zu werden brauchen, wenn sie beim Verschweißen mit der Bodengruppe und der oberen Einfassung mittels einer Montagehilfsvorrichtung in die gewünschte Form gewölbt werden. Sich während des Montagevorganges und Schweißvorganges ergebende Geometrieänderungen und Toleranzen lassen sich beim Schweißen auf einfache Weise in den Eckbereichen ausgleichen.

Wichtig ist ferner das Merkmal von Anspruch 9, weil mit dieser Wölbung auch die Druckfestigkeit im Bodenbereich bzw. im Oberbodenbereich erreicht wird, die die Seitenwand- und Eckbereichskonfiguration zuläßt, und weil durch die auf diese Weise entstehenden Übergänge möglichst wenig Erhebungen zum Ansetzen von Abfallstoff-Resten entstehen.

Die Herstellung wird ferner durch die Maßnahmen gemäß Anspruch 10 erleichtert, weil die Aufbördelungen einen sauberen Anschluß an den Behälterschluß zulassen und einwandfreie Schweißnähte erlauben. Auch hier werden Eck- oder Zwickelbereiche vermieden, die das Anhaften von Abfallstoffresten begünstigen könnten.

Eine weitere, zweckmäßige Ausführungsform, bei der der Deckel mit einem Dichtand auf dem Rand des Behälterschutzes sitzt und durch außen-seitige Verschlüsselemente festlegbar ist, geht aus Anspruch 11 hervor. Mit dieser Anordnung der Verschlüsselemente wird eine sehr hohe Druckfestigkeit erreicht, weil die Kraftwirkungslinie zwischen den

Verschlüsselementen mit der äußersten Linie der Dichtkraft annähernd zusammenfällt, so daß die Aufliegemomente aus Innendruck und Federkraft der Dichtung ohne besonderen Aufwand beherrschbar bleiben. Dieser hinsichtlich der Abdichtung besonders kritische Bereich des Sammelbehälters wird auf diese Weise einfach der gesteigerten Druckfestigkeit des Sammelbehälters angepaßt.

Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a-1c einander zugeordnete Ansichten eines Sammelbehälters,

Fig. 1 d einen Schnitt in der Ebene I-I von Fig. 1b,

Fig. 2 a einen Teilschnitt des Sammelbehälters von Fig. 1,

Fig. 2 b ein Detail aus Fig. 2a in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 a einen Teilschnitt des Sammelbehälters von Fig. 1,

Fig. 3 b ein vergrößertes Detail aus Fig. 3a,

Fig. 4 einen weiteren Detailschnitt,

Fig. 5 einen Teil einer Draufsicht auf einen Sammelbehälter mit bis zum Behälterschlußrand reichendem Deckel, und

Fig. 6 einen Teilschnitt durch eine abgeänderte Ausführungsform.

Ein rahmenloser kubischer Tankcontainer bzw. Abfallstoff-Sammelbehälter 1 gemäß den Fig. 1a - 1d besitzt eine rahmenförmige Bodengruppe 2, auf der ein Behälterschluß B in Form eines zweckmäßigerweise vorgefertigten Biegeformteils 3 befestigt ist. Der Behälterschluß B besteht aus Seitenwänden 4a - 4d und zwischen jeweils zwei Seitenwänden liegenden Eckbereichen 5. Fig. 1d zeigt, daß die Seitenwände 4a - 4d mit jeweils einem Radius R zylinderschalenförmig nach außen gewölbt sind, wobei der Radius R zwischen dem 1,5- und 10-fachen der größten Seitenlänge S des Sammelbehälters 1 beträgt. Die Eckbereiche 5 zwischen den Seitenwänden sind jeweils mit einem Radius r zylinderschalenförmig gerundet, der zwischen dem 0,07- und 0,3-fachen der Seitenlänge S beträgt. Die gerundeten Eckbereiche 5 sind zwischen die gewölbten Seitenwände eingeschmiegt, so daß sich hier keine Übergänge ergeben. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel beträgt die Seitenlänge annähernd 1100mm, R annähernd 2000mm und r annähernd 200mm.

Auf dem oberen Rand des Behälterschusses B ist eine rahmenförmige Einfassung 6 mit eingegliederten Stapelecken 7 befestigt. In der Bodengruppe sind in die Stapelecken 7 passende Ecken 8 vorgesehen, die nicht hervorgehobene Ansatzpunkte für die Hubgabel eines Gabelstaplers enthalten. Der Sammelbehälter 1 wird oberseitig durch einen

Deckel 9 verschlossen, der entweder kleiner ist, als die Oberseite oder sich über die gesamte Oberseite erstreckt, wie in Fig. 1a angedeutet. Der Deckel 9 wird mit Verschlüsselementen 10 in der Verschließlage festgelegt, die entlang dem Umfang des Deckels 9 verteilt und in der Einfassung 6 verankert sind. In der Bodengruppe 2 ist ein Boden 11 enthalten, der mit dem Behälterschuß B verschweißt ist und wie der Deckel 9 nach außen bombiert ist.

Den sich gegenüberliegenden Seitenwänden 4b und 4d sind Hebeösen 12 für eine Hebezeug sowie Beschlagteile 13 angebracht.

Der Behälterschuß B ist zweckmäßigerweise aus einem bandartigen Zuschnitt als Biegeformteil 3 gebildet und mit einer einzigen Schweißnaht 14 in der Seitenwand 4a geschlossen. Denkbar wäre es auch, wie in Fig. 1d angedeutet, den Behälterschuß B aus zwei Biegeformteilen herzustellen und dementsprechend mit zwei Schweißnähten 14, 14' in den sich gegenüberliegenden Seitenwänden 4a und 4c zu verbinden. Dabei werden in dem Biegeformteil die Eckbereiche 5 mit ihrem endgültigen Radius r bis annähernd auf 85° vorgebogen. Die Seitenwände 4d und 4b sowie die Seitenwandhälften der Seitenwände 4a und 4c bleiben gestreckt. Ihre Wölbung mit dem Radius R kann auf einfache Weise durch Montagehilfsvorrichtungen beim Verbinden des Behälterschusses B mit der Bodengruppe 2 und der oberen Einfassung 6 hergestellt werden.

Aus den Fig. 2a und 2b ist erkennbar, wie der Behälterschuß B mit der Bodengruppe 2 verbunden wird. Der Boden 11, der nach außen bombiert ist, wird über einen Tellerrandübergang 15 mit einer geraden Verlängerung 11' ausgebildet, die außen nach unten um ein Stützprofil 17 umgeschlagen ist. Ein weiteres Stützprofil 16 ist unterhalb des Tellerrandüberganges 15 in der Bodengruppe 2 enthalten, an der auch die Standwinkel 8 aus einzelnen Profiltteilen 18 angebracht sind. Bis zum Tellerrandübergang 15 (Fig. 2b) ist der Boden 11 mit einem Radius R' nach außen gewölbt, während er im Tellerrandübergang 15 mit einem Radius r' zur Gegenseite gewölbt ist. Der Behälterschuß 19 ist auf der Verlängerung 11' mit einer umlaufenden Schweißnaht 19 befestigt. Diese Art des Tellerrandüberganges ist sehr druckfest und hinsichtlich der Ausbildung der Schweißnaht 19 günstig. Der Radius R' kann dem Radius R der Wölbung der Seitenflächen entsprechen. Der Radius r' ist so gewählt, daß der Tellerrandübergang 15 ohne Kerbspannungen oder Beigespannungen bleibt.

Aus den Fig. 3a und 3b ist die Verbindung des Behälterschusses B mit der Einfassung 6 erkennbar. Ein Oberboden 20 (vorausgesetzt, daß der Deckel 9 kleiner ist als der vom Behälterschuß B definierte Querschnitt) ist gemäß Fig. 3b mit einem

Radius R' nach außen gewölbt und über den Tellerrandübergang 23 mit einer Verlängerung 20' in die Einfassung 6 übergeleitet, wo die Verlängerung 20' nach oben und innen umgeschlagen und mit den Stapelecken 7 verschweißt ist. Der Radius R' des Oberbodens 20 kann in etwa dem Radius R der Seitenflächen entsprechen. Der Radius r' im Tellerrandübergang 22 ist so gewählt, daß keine Kerbwirkung auftritt. Der Behälterschuß B ist mit dem Oberboden 20 durch eine umlaufende Schweißnaht 24 verbunden.

Aus Fig. 4 ist ein Teil des Deckels 9 erkennbar, der entweder auf einem Öffnungsrand 21 des Oberbodens 20 (Fig. 3a) oder auf den Rand des Behälterschusses bzw. einen dort angeschweißten Verstärkungstreifen 30 (Fig. 6) aufgesetzt wird. Der Deckel 9 ist mit einem Radius R' nach außen gewölbt und über einen Tellerrandübergang 25 mit einem Radius r' mit einem Deckelrandprofil 26 verschweißt, das aus einem umlaufenden Winkelprofil 28 und einem außen angesetztem Bandprofil 29 besteht. Im Inneren des Randprofils 26 ist eine Dichtung 27 vorgesehen, die auf dem Rand des Profils 30 aufsteht. Der Radius R'' kann annähernd dem Radius R der Seitenflächen entsprechen.

Fig. 5 zeigt, wie die Verschlüsselemente 10 bzw. 10a und 10b entlang des Umfangs des Deckels 9 verteilt sind, um eine optimale Dichtwirkung bei erhöhtem Innendruck zu gewährleisten. Und zwar sind die in jedem Eckbereich 5 einander benachbarten Verschlüsselemente 10a und 10b so angeordnet, daß eine gerade Verbindungslinie zwischen ihnen die Abdichtlinie zwischen der Dichtung 27 und dem Profil 30 tangiert. Diese Art der Befestigung wird sowohl für einen Deckel 9 vorgesehen, der auf dem Rand 21 des Oberbodens 20 gemäß Fig. 3a oder auf dem Profil 30 gemäß Fig. 6 aufgesetzt wird.

Aus Fig. 6 ist eine andere Ausführungsform erkennbar, bei der im Behälterschuß B die Seitenwände (gezeigt ist nur die Seitenwand 4a) nach oben divergieren, und zwar jeweils mit einem Winkel 33 zwischen 1° und 5° . Der konische Behälterschuß B ist im Bereich der Bodengruppe 2 mit dem Boden 11 verbunden, der bei dieser Ausführungsform eine Aufbördelung 34 aufweist, die dem Verlauf des unteren Randes des Behälterschusses B entspricht. Zur Versteifung sind an der Außenseite im Zwickel zwischen der Bodengruppe 2 bzw. einem Abdeckprofil 36 der Bodengruppe 2 und der Aufbördelung 34 Versteifungselemente 35 eingeschweißt. Das Abdeckprofil 36 ist auch an der Unterseite des Bodens 11 angeschweißt.

Die obere Einfassung 6 enthält das Profil 30, das über eine Schweißnaht 32 mit dem Behälterschuß B verschweißt ist und einen umlaufenden Sitzrand für den Deckel 9 gemäß Fig. 4 schafft.

In Abhängigkeit von den zu erfüllenden Vor-

schriften über den Auslege- oder Prüfdruck beträgt der Radius R zwischen 1500mm und ca. 10000mm. Die Eckbereiche werden mit Radien zwischen 80mm bis ca. 300mm ausgeführt. Der Behälterschuß B kann in einer Teilevorfertigung auf einer automatischen und relativ einfachen Schweißanlage geschweißt werden, wobei unter Anwendung einer Badsicherung eventuell ein Schweißfaktor von 1,0 erreicht wird. Durch den stetigen Schweißnahtverlauf entlang der Ränder des Behälterschusses ist auch eine automatische Schweissung der Umfangsnähte mit relativ einfachen Schweißrobotern möglich. Die Radien der Eckbereiche 5 werden in einer Biegevorrichtung gleichzeitig gebogen, zweckmäßigerweise nur soweit, bis die Seitenwände einen Winkel von ca. 85° einschließen. Die Radien der Wölbung der Seitenwände müssen nicht notwendigerweise vorgewalzt oder gebogen werden. Beim Zusammensetzen des Behälterschusses mit der Bodengruppe 2 und der oberen Einfassung 6 werden die Seitenwände mit einer Montagehilfsvorrichtung an diese Bauteile angepreßt und so verschweißt, daß sich die endgültig angestrebte Wölbung ergibt. Sich dabei ergebende Geometrieänderungen und Toleranzen werden in den Eckbereichen ausgeglichen. Die Verschlußelemente 10 können Verschraubungen, Klammern, Kniehebelverschlüsse oder ähnliches sein. Durch die spezielle Anordnung in den Eckbereichen fällt die Kraftwirkungslinie zwischen den benachbarten Verschlußelementen 10a und 10b mit der äußersten Linie der Dichtkraft annähernd zusammen, so daß die Aufliegemomente aus dem Innendruck und der Federkraft der Dichtung ohne besonderen Aufwand beherrschbar sind. Die sich bei der konischen Ausführungsform gemäß Fig. 6 ergebenden Konturen des Zuschnittes für den Behälterschluß können problemlos auf einer programmsteuerten Plasma-Schneidanlage mit hoher Präzision hergestellt werden.

Ansprüche

1. Quaderförmiger Sammelbehälter (1) zur Abfallentsorgung, insbesondere stapelbarer kubischer Tankcontainer oder Intermediate Bulk Carrier, mit einer die Seitenwände (4a-4d) überragenden Bodengruppe (2), die mit dem Boden (11) verbunden ist, und mit einer rahmenförmigen, oberen Einfassung (6) des Behälterschusses (B, B') im Bereich eines Oberbodens (9) bzw. Deckels, wobei die in Hochrichtung geraden Seitenwände zwischen den Eckbereichen (5) nach außen gewölbt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (4a - 4d) mit einem die Seitenlänge (S) bis zum Zehnfachen übersteigenden Radius (R) gewölbt sind, und daß jeder Eckbereich (5) zwischen zwei Sei-

tenwänden (4a - 4d) mit einem zwischen 7% und 30% der Seitenlänge (S) liegenden Radius (r) gebogen und zwischen die Wölbungen der Seitenwände eingeschmiegt ist.

2. Quaderförmiger Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Eckbereich (5) mit den angrenzenden Seitenwänden (4a - 4d) einstückig ausgebildet ist.

3. Quaderförmiger Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (4a - 4d) nach oben divergieren, vorzugsweise jeweils unter einem zwischen 1° und 5° liegenden Winkel (33).

4. Quaderförmiger Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aus den Seitenwänden (4a - 4d) und den Eckbereichen (5) gebildete Behälterschuß (B) aus einem einzigen bandartigen Biegeformteil besteht, dessen Stirnränder in einer Seitenwand (4a) miteinander verschweißt (bei 14) sind.

5. Quaderförmiger Sammelbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aus den Seitenwänden (4a - 4d) und den Eckbereichen (5) gebildete Behälterschuß (B') aus zwei, vorzugsweise gleichen, bandartigen Biegeformteilen besteht, deren Stirnränder jeweils in gegenüberliegenden Seitenwänden miteinander verschweißt sind.

6. Quaderförmiger Sammelbehälter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Biegeformteil des Behälterschusses (B, B') zumindest die Eckbereiche (5) nahezu mit dem endgültigen Radius (r) vorgebogen sind.

7. Quaderförmiger Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Seitenwandschweißnaht (14) in etwa in der Mitte zwischen den Eckbereichen (5) liegt.

8. Quaderförmiger Sammelbehälter nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälterschuß (B, B') ein getrennt vom Boden (11) und Oberboden (20) vorgefertigtes Biegeformteil, vorzugsweise mit ebenem Seitenwandverlauf ist, und daß die Seitenwandwölbung (R) beim oder vor dem Verbinden des Behälterschusses (B, B') mit dem Boden (11) oder/und dem Oberboden (20) hergestellt wird.

9. Quaderförmiger Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (11) bzw. der Oberboden (20) eine Wölbung nach außen bzw. eine Wölbung nach außen und einen Tellerrandübergang (15, 23) zum Behälterschußrand aufweist.

10. Quaderförmiger Sammelbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (11) bzw. Oberboden

(20) eine dem Wölbungsverlauf der Seitenwände (4a - 4d) und der Eckbereich (5) entsprechende Aufbördelung (34) aufweist.

11. Quaderförmiger Sammelbehälter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Deckel mit einem Dichtrand auf dem Rand des Behälterschusses sitzt und durch außenseitige Verschlußelemente festlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Eckbereichen (5) Verschlußelemente (10, 10a, 10b) derart verteilt und angeordnet sind, daß die Verbindungslinie (31) zwischen im Eckbereich benachbarten Verschlußelementen (10a, 10b) annähernd die Linie tangiert, entlang der der Dichtrand (26) auf dem Schußrand (30) aufliegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

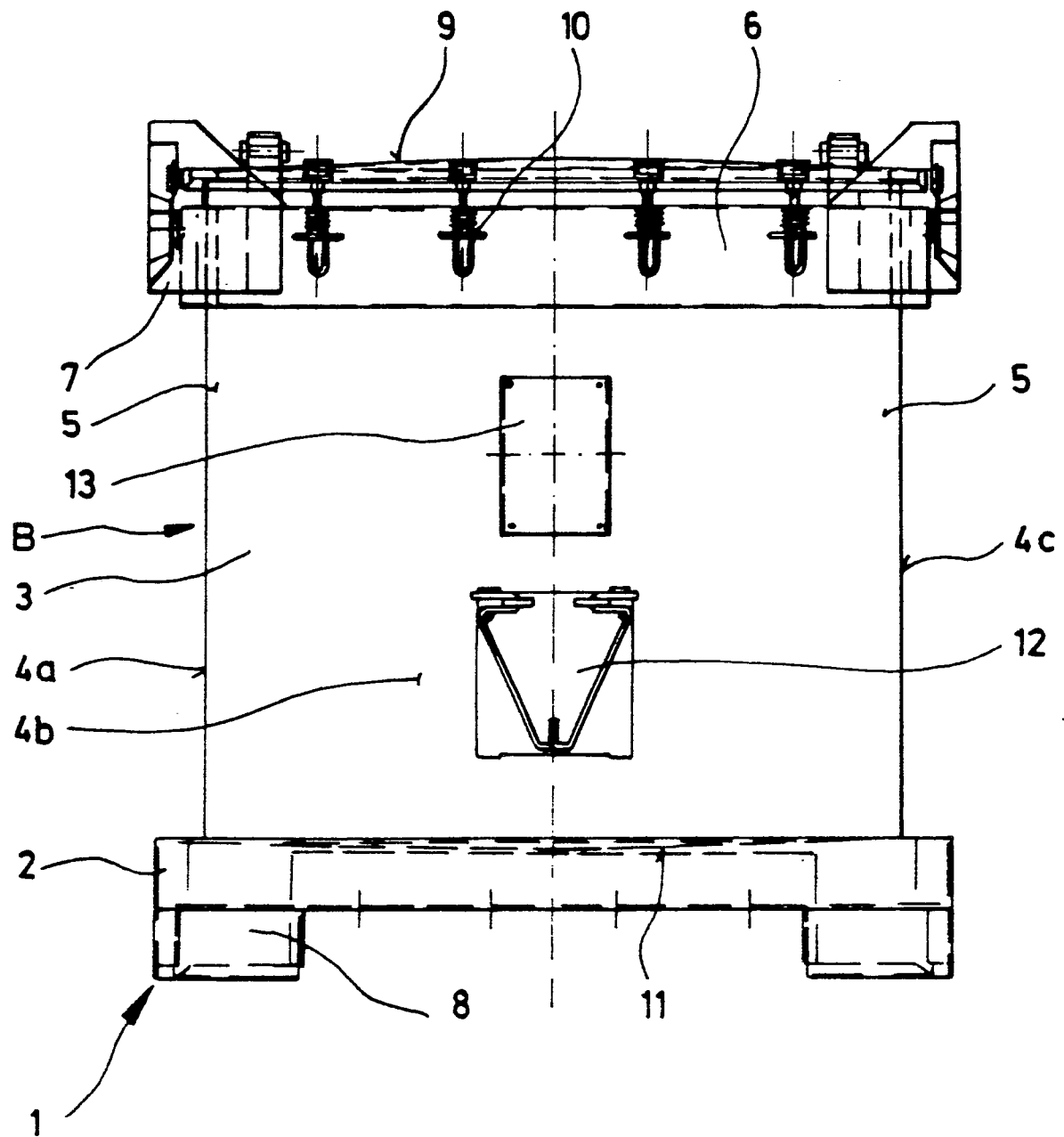


FIG. 1a

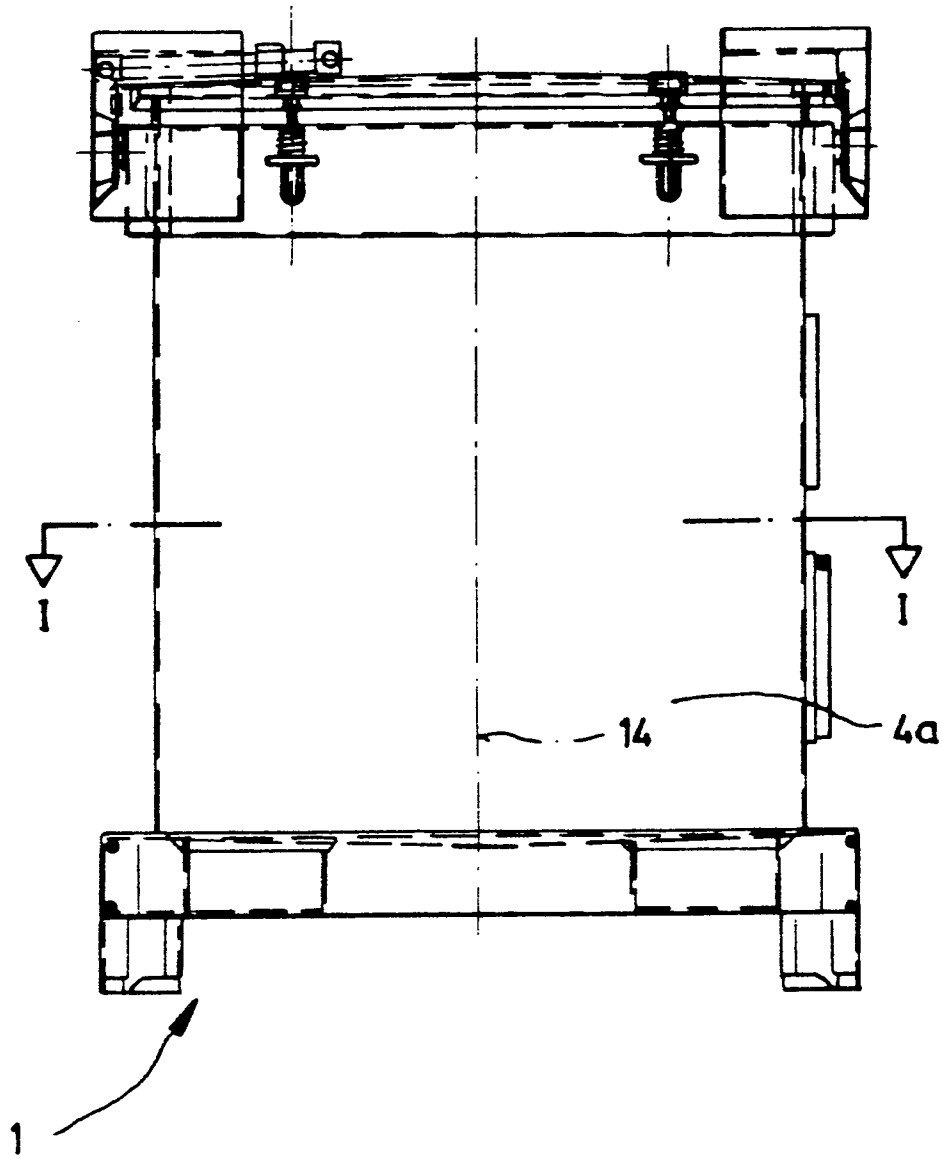


FIG. 1b

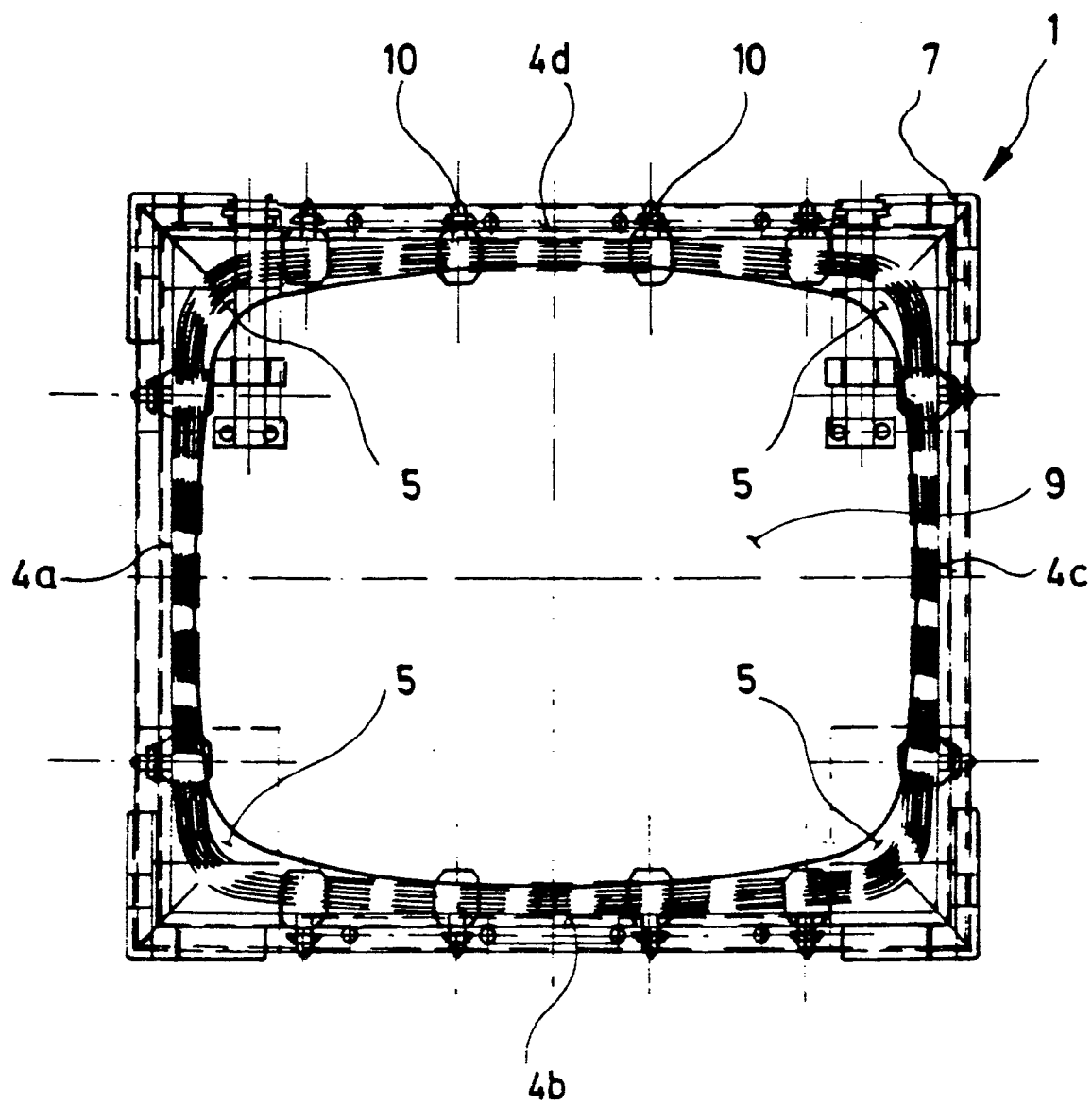


FIG. 1c

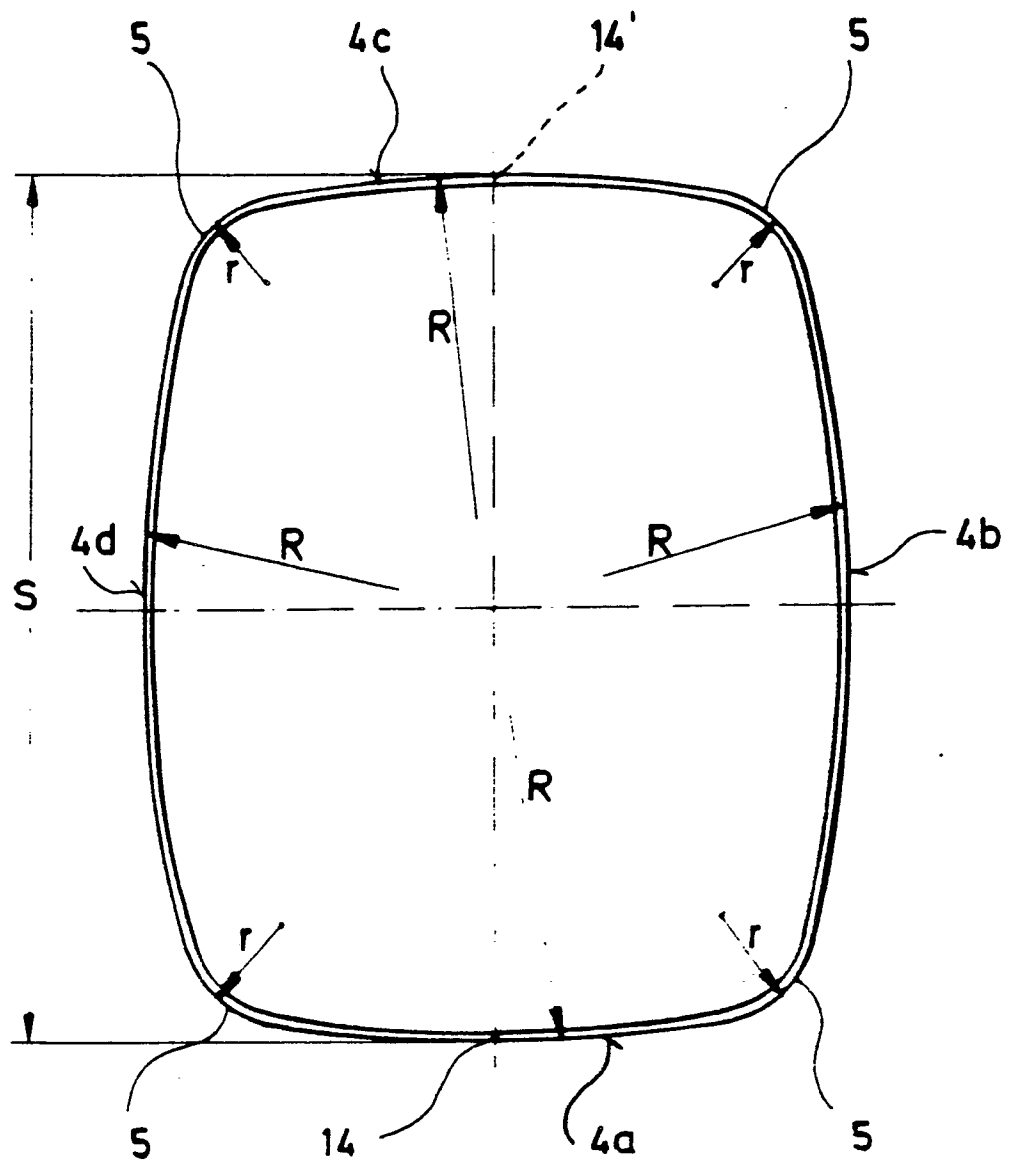


FIG. 1a

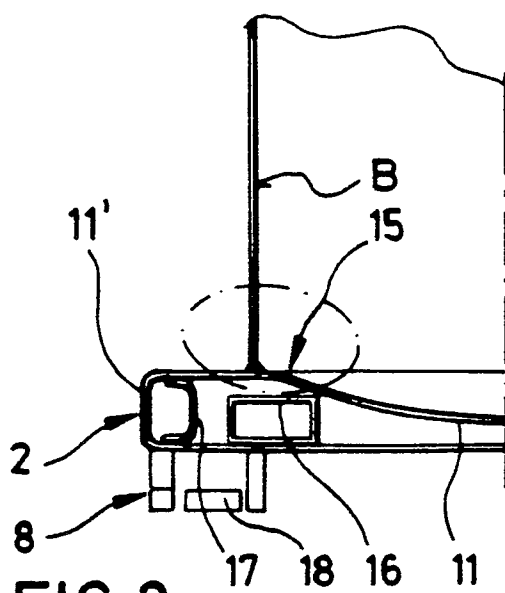


FIG. 2a

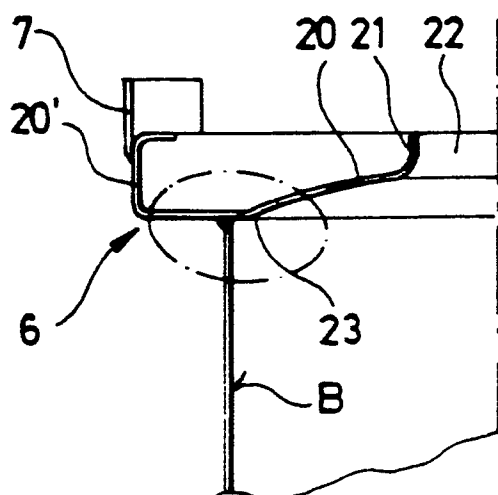


FIG. 3a

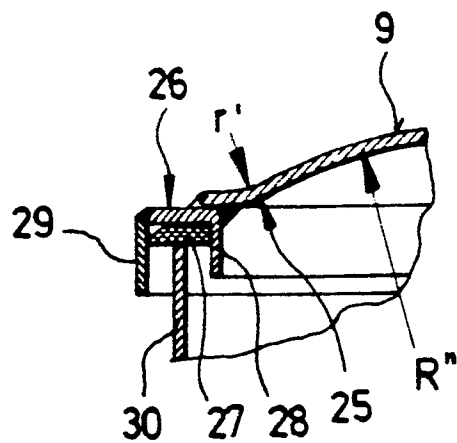


FIG. 4

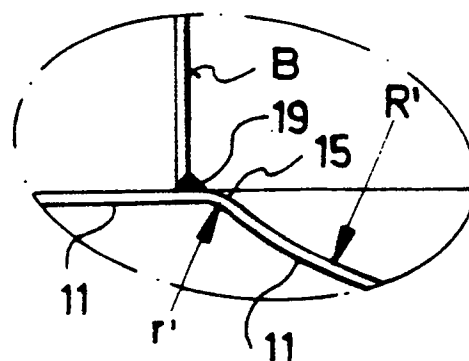


FIG. 2b

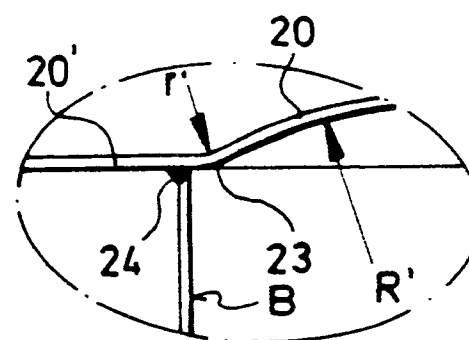


FIG. 3b

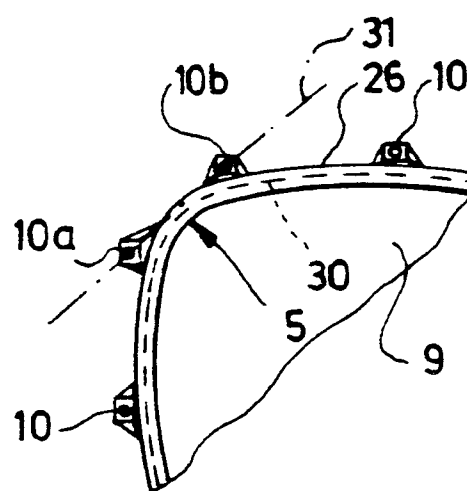


FIG. 5

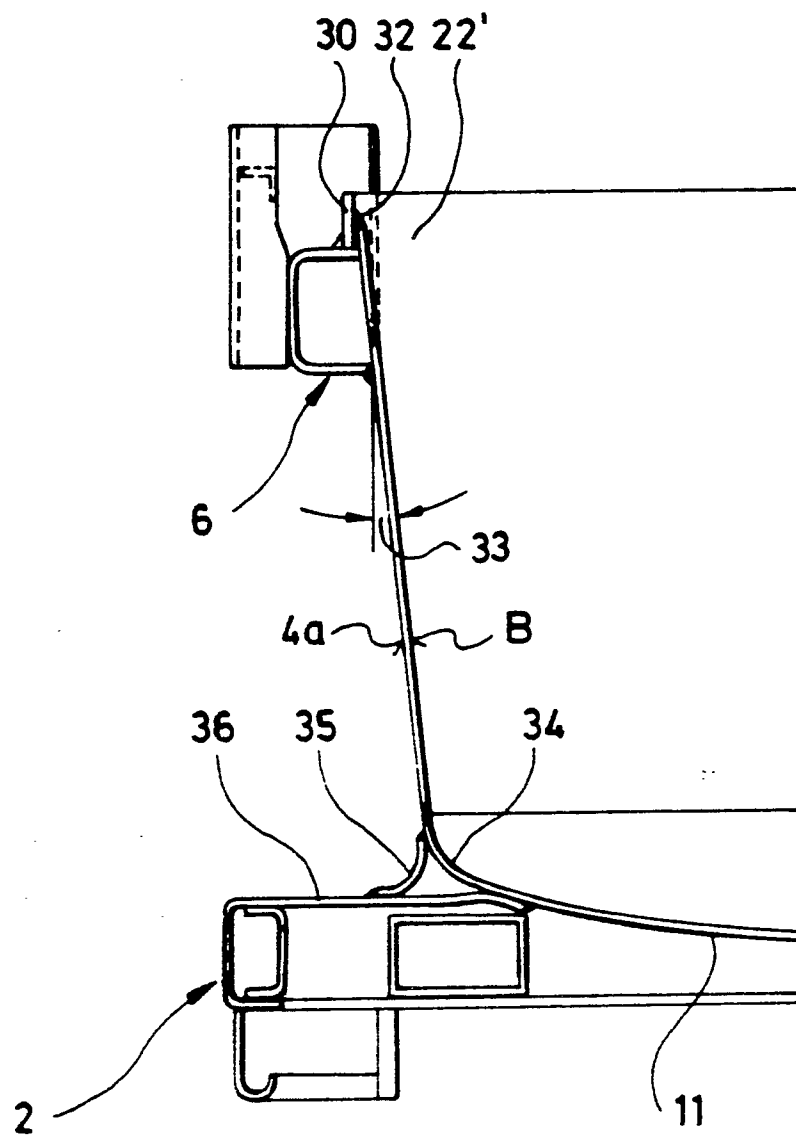


FIG. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,Y	DE-A-3 432 830 (EDELHOFF) * Insgesamt * ---	1,2	B 65 D 88/12
D,Y	FR-A-2 433 688 (SIMOTRA) * Figuren 1,2; Ansprüche 1,2; Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 8 * ---	1,2	
A	DE-U-8 512 278 (THYSSEN) * Figur 1; Seite 2 * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-04-1989	Prüfer WERNER D.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	