



(19)

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 244 502**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86106300.6

(51)

Int. Cl.4: **B65D 25/04**, **B65D 8/00**

(22)

Anmeldetag: 07.05.86

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.11.87 Patentblatt 87/46

(71)

Anmelder: **GEBRUEDER THIELMANN AG**  
**Kommanditgesellschaft**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

**D-6340 Dillenburg(DE)**

(72)

Erfinder: **Springer, Leopold**  
**Mittelfeldstrasse 63**  
**D-6340 Dillenburg(DE)**  
Erfinder: **Freitag, Hartmut**  
**Im Seibelsbach 13**  
**D-5920 Bad Berleburg 13(DE)**

(74)

Vertreter: **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing.**  
**et al**  
**Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr**  
**Huysenallee 15 Postfach 10 13 33**  
**D-4300 Essen 1(DE)**

(54)

**Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier.**

(57) Bei einem Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, mit einem Faßkörper (1) und einem im Faßkörper (1) angeordneten, zu einer Hauptachse symmetrischen, vorzugsweise rotationssymmetrischen, in einer Ebene senkrecht zur Hauptachse unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Innentrennkörper (7), wobei der Innentrennkörper (7) mit dem Faßkörper (1) druckfest verbunden ist und durch den Innentrennkörper (7) das Innere des Faßkörpers (1) in einen Flüssigkeitsraum (8) und einen Druckmittelraum (9) unterteilt ist, wird eine Optimierung hinsichtlich des Gewichts und der Fertigungstechnik, insbesondere bei der Herstellung aus Edelstahl, dadurch erreicht, daß die Wanddicke des Innentrennkörpers (7) in Abhängigkeit vom Durchmesser des Innentrennkörpers (7) in der Ebene senkrecht zur Hauptachse bestimmt ist, nämlich bei einem großen Durchmesser eine große Wanddicke und bei einem kleinen Durchmesser eine kleine Wanddicke vorgesehen ist.

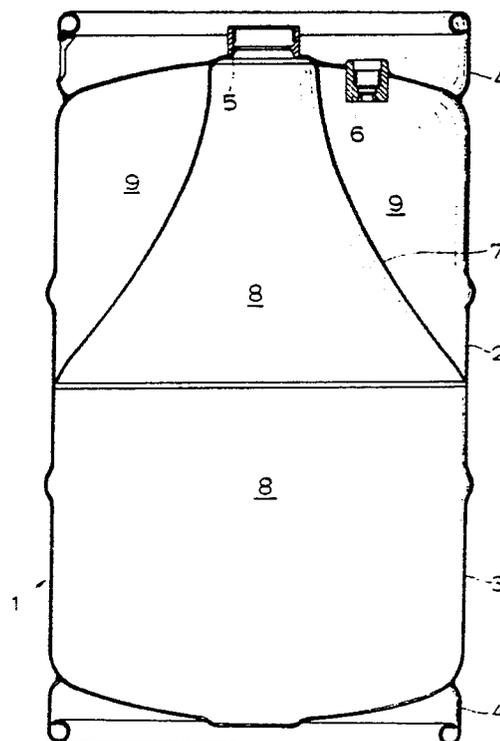


Fig.1

EP 0 244 502 A1

"Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier"

Die Erfindung betrifft ein Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, mit einem Faßkörper und einem im Faßkörper angeordneten, zu einer Hauptachse symmetrischen, vorzugsweise rotationssymmetrischen, in einer Ebene senkrecht zur Hauptachse unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Innentrennkörper, wobei der Innentrennkörper mit dem Faßkörper druckfest verbunden ist und durch den Innentrennkörper das Innere des Faßkörpers in einen Flüssigkeitsraum und einen Druckmittelraum unterteilt ist.

Transportfässer der in Rede stehenden Art sind der Anmelderin aus der Praxis bekannt. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß im Faßkörper nicht nur die Flüssigkeit selbst, insbesondere also das Bier, enthalten ist, sondern daß im Faßkörper auch noch ein abgetrennter Druckmittelraum für ein Druckmittel vorgesehen ist, durch das die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum bei Bedarf herausgefördert werden kann. Mit einem solchen Transportfaß ist also der Benutzer vollkommen autark, da er weder eine CO<sub>2</sub>-Patrone, noch eine Druckgasanlage benötigt.

Bei dem zuvor erläuterten bekannten Transportfaß ist der Innendruck in den beiden Räumen unterschiedlich, so daß die Trennwand zwischen den beiden Räumen hinsichtlich ihrer Festigkeit auf diese Druckunterschiede ausgelegt werden muß. Es ist selbstverständlich, daß hier ganz erhebliche Sicherheitswerte eingehalten werden müssen. Die Wanddicke der Trennwand, in der Praxis wegen der zu einer Hauptachse symmetrischen Gestaltung des Transportfasses ein zu einer Hauptachse symmetrischer Innentrennkörper, vorzugsweise von kegelstumpfförmiger oder pyramidenstumpfförmiger Gestalt, ist auf die unter sicherheitstechnischen Aspekten maximal zu erwartende Druckdifferenz zwischen den beiden Räumen abgestimmt. Die Wanddicke des Innentrennkörpers ist je nach dem verwendeten Material also relativ groß, das Transportfaß insgesamt hat dadurch ein nicht unerhebliches Gewicht.

Bislang werden Transportfässer der in Rede stehenden Art in erster Linie aus Aluminium hergestellt, und zwar im Tiefziehverfahren mit einem aus Oberteil und Unterteil bestehenden Faßkörper. Auch der Innentrennkörper wird im Tiefziehverfahren hergestellt, mit möglichst einheitlicher Wanddicke. Dies alles ist bei dem relativ leichten und kostengünstigen Material Aluminium bislang als unproblematisch angesehen worden, schwieriger gestalten sich die Verhältnisse aber, wenn als Material teurer und schwerer zu bearbeitender Edelstahl verwendet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, hinsichtlich des Gewichts und der Fertigungstechnik zu optimieren, insbesondere unter Berücksichtigung einer Herstellung aus Edelstahl.

Das erfindungsgemäße Transportfaß, bei dem die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke des Innentrennkörpers in Abhängigkeit vom Durchmesser des Innentrennkörpers in der Ebene senkrecht zur Hauptachse bestimmt ist, nämlich bei einem großen Durchmesser eine große Wanddicke und bei einem kleinen Durchmesser eine kleine Wanddicke vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß die Wanddicke des Innentrennkörpers zwar auf die sicherheitstechnisch maximal zu erwartenden Druckdifferenzen abgestimmt werden muß, daß dies aber nicht zwingend zu einer einheitlichen Wanddicke des Innentrennkörpers in allen Bereichen führt. Erfindungsgemäß ist nämlich erkannt worden, daß für den Innentrennkörper des Transportfasses die erforderliche Wanddicke vom Durchmesser des Innentrennkörpers im jeweiligen Bereich abhängt. Ein solcher Zusammenhang ist als sogenannte "Kesselformel" an sich bekannt (vgl. "Dubbels Taschenbuch für den Maschinenbau", Band 1, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1966, Seite 405), eine Anwendung bei einem Transportfaß der in Rede stehenden Art kam aber bislang offensichtlich niemals in Frage. Berücksichtigt man aber diesen Zusammenhang bei der Bemessung der Wanddicke des Innentrennkörpers, so ergibt sich zumindest bei Verwendung von Edelstahl eine ganz merkliche Gewichtsverringerng, da die Wanddicke in Bereichen kleinen Durchmessers gegenüber den bisherigen Werten erheblich verringert ist. Bei Aluminium als Material ist der Einfluß wegen des geringeren spezifischen Gewichts von Aluminium geringer. Entsprechendes gilt für die Kostenersparnis hinsichtlich der angesprochenen Materialien.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, daß anstelle einer rotationssymmetrischen Form des Innentrennkörpers natürlich auch andere Querschnittsformen denkbar sind, für die dann eine entsprechende Bestimmung der Wanddicke gilt. Auch andere Bereiche des Faßkörpers des erfindungsgemäßen Transportfasses können mit unterschiedlichen Wanddicken in Abhängigkeit unterschiedlicher Durchmesser ausgestaltet sein, die Lehre der Erfindung ist insoweit nicht auf den In-

innentrennkörper beschränkt, wenngleich dort wegen der kegelstumpfförmigen bzw. pyramidenstumpfförmigen Gestaltung die stärkste Wirkung auftritt.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung ist die Wanddicke des Innentrennkörpers zweckmäßigerweise so bemessen, daß der Innentrennkörper in allen Bereichen, unabhängig vom Durchmesser, etwa die gleiche Festigkeit aufweist. Bei Bestimmung der Wanddicke exakt entsprechend der "Kesselformel" ergibt sich dies in gleicher Weise.

Für ein übliches Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, bei dem der Flüssigkeitsraum ein Volumen von ca. 50 l aufweist, gilt, daß bei einem aus Edelstahl bestehenden Innentrennkörper bei einem Durchmesser von 60 mm bis 100 mm, vorzugsweise von ca. 80 mm, eine Wanddicke von 0,4 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise von ca. 0,6 mm, und bei einem Durchmesser von 360 mm bis 420 mm, vorzugsweise von ca. 390 mm, eine Wanddicke von 1,8 mm bis 2,4 mm, vorzugsweise von ca. 2,1 mm, vorgesehen ist. Diese angegebenen Maße betreffen den obersten und den untersten Bereich des Innentrennkörpers. Der Verlauf der Seitenfläche des Innentrennkörpers zwischen diesen Bereichen muß nicht gerade sein, sondern kann durchaus auch einen bogenförmigen Verlauf haben. Zumeist ist bei bekannten Transportfässern der Innentrennkörper konkav geformt, wölbt sich also ein wenig zum Flüssigkeitsraum hin. Für andere Volumina des Flüssigkeitsraums gelten entsprechend andere Maße.

Zuvor ist erläutert worden, daß bekannte Transportfässer der in Rede stehenden Art, die aus Aluminium hergestellt sind, im Tiefziehverfahren hergestellt werden. Das gilt auch und besonders für den Innentrennkörper dieser bekannten Transportfässer. Erfindungsgemäß ist nun erkannt worden, daß insbesondere, aber nicht ausschließlich, für die Herstellung aus Edelstahl ein anderes Herstellungsverfahren Vorteile bietet. Nach einer weiteren Lehre der Erfindung, der besondere und auch eigenständige Bedeutung zukommt, ist nämlich der Innentrennkörper als Streck-Drück-Formkörper ausgeführt, also in einem Streck-Drück-Verfahren hergestellt. Streck-Drück-Verfahren sind als solche bekannt (vgl. Lueger "Lexikon der Technik", Band 8, "Lexikon der Fertigungstechnik und Arbeitsmaschinen", DVA, Stuttgart 1967, Seite 142, li. Sp.) und führen zu einer besonders hohen Kaltverfestigung des Materials. Mit einem solchen Verfahren lassen sich die gewünschten unterschiedlichen Wanddicken des Innentrennkörpers in unterschiedlichen Bereichen sehr einfach realisieren, indem man die Stellung der Drückwalzen zur Drückform, insbesondere die Winkelstellung, verändert. Gerade für die Herstellung eines erfin-

dungsgemäßen Transportfasses ist also ein Streck-Drück-Verfahren für die Herstellung zumindest des Innentrennkörpers besonders geeignet. Im übrigen sind die Werkzeugkosten im Vergleich mit den Werkzeugkosten zum Tiefziehen erheblich niedriger.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung nochmals erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 im Vertikalschnitt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Transportfasses und

Fig. 2 vergrößert, schematisch, im Vertikalschnitt den Innentrennkörper für ein Transportfaß nach Fig. 1.

Bei dem in Fig. 1 in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel dargestellten Transportfaß für Flüssigkeiten handelt es sich konkret um ein Transportfaß für Bier, das als sogenannter Gaskammer-Keg ausgeführt ist. Dieses Transportfaß weist zunächst einen Faßkörper 1 auf, der aus einem Oberteil 2 und einem Unterteil 3 besteht. Nicht dargestellt ist in Fig. 1, daß der Faßkörper 1 noch einen Außenmantel aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem zähelastischen Hartschaumstoff aufweisen kann, was insbesondere bei Herstellung des Faßkörpers 1 aus Edelstahl zweckmäßig ist. Dann kann nämlich die Wanddicke von Oberteil 2 und Unterteil 3 des Faßkörpers 1 für den Edelstahl-Innenkörper sehr gering sein. Das alles ist aber für sich bei Transportfässern der in Rede stehenden Art bekannt.

An dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Transportfaß erkennt man am Faßkörper 1 einen oberen und einen unteren Stapelrand 4, angeschweißt am Oberteil 2 bzw. am Unterteil 3, eine Zapfbuchse 5 am Oberteil 2 in der Mitte und ein Druckventil 5 am Oberteil 2 seitlich neben der Zapfbuchse 5. Auch dies alles ist für sich bei einem Transportfaß der in Rede stehenden Art bekannt. Im Faßkörper 1 ist ein Innentrennkörper 7 angeordnet, der im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel wie der Faßkörper 1 insgesamt zu einer Hauptachse symmetrisch, vorzugsweise rotationssymmetrisch, ist und in einer Ebene senkrecht zur Hauptachse unterschiedliche Durchmesser aufweist. Der Innentrennkörper 7 ist mit dem Faßkörper 1 druckfest verbunden und unterteilt das Innere des Faßkörpers 1 in einen Flüssigkeitsraum 8 und einen Druckmittelraum 9. Im Flüssigkeitsraum 8 befindet sich im Betrieb die Flüssigkeit, insbesondere das Bier, im Druckmittelraum 9 befindet sich im Betrieb ein Druckmittel, insbesondere CO<sub>2</sub>, das als Fördermittel für die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsraum 8 heraus dient.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, hat der Innentrennkörper 7 im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel eine kegelstumpfförmige Gestalt, mit leicht konkav nach innen gewölbter Mantelfläche. Hier sind natürlich andere Querschnittsformen in gleicher Weise denkbar.

Fig. 2 zeigt in Verbindung mit Fig. 1 deutlich, daß bei dem erfindungsgemäßen Transportfaß die Wanddicke des Innentrennkörpers 7 in Abhängigkeit vom Durchmesser des Innentrennkörpers 7 in der Ebene senkrecht zur Hauptachse bestimmt ist, nämlich bei einem großen Durchmesser eine große Wanddicke und bei einem kleinen Durchmesser eine kleine Wanddicke vorgesehen ist. Die Wanddicke des Innentrennkörpers 7 ist im hier dargestellten Ausführungsbeispiel im übrigen so bemessen, daß der Innentrennkörper 7 in allen Bereichen, unabhängig vom Durchmesser, etwa die gleiche Festigkeit aufweist. Die Größenverhältnisse sind in Fig. 2 nicht maßstabgerecht.

Das in den Figuren dargestellte Transportfaß besteht aus Edelstahl. Wie im hier dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen, ist bei einem aus Edelstahl bestehenden Innentrennkörper 7 bei einem Durchmesser von 60 mm bis 100 mm, vorzugsweise von ca. 80 mm, eine Wanddicke von 0,4 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise von ca. 0,6 mm, und bei einem Durchmesser von 360 mm bis 420 mm, vorzugsweise von ca. 390 mm, eine Wanddicke von 1,8 mm bis 2,4 mm, vorzugsweise von ca. 2,1 mm, vorgesehen. Im oberen Bereich 10 in Fig. 2 weist der Innentrennkörper 7 konkret bei einem Durchmesser von ca. 80 mm eine Wanddicke von ca. 0,6 mm auf, während im unteren Bereich 11 bei einem Durchmesser von ca. 390 mm eine Wanddicke von ca. 2,1 mm gegeben ist. Bei einem nach herkömmlichen Maßstäben hergestellten Transportfaß hätte der Innentrennkörper 7 überall eine Wanddicke von ca. 2,1 mm. Durch die verringerte Wanddicke des Innentrennkörpers 7 in den Bereichen kleineren Durchmessers ergibt sich im konkret erläuterten Ausführungsbeispiel eine Materialeinsparung und Gewichtseinsparung von ca. 3 bis 4 kp.

Die Figuren zeigen insoweit noch ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem eine eigenständige Lehre der Erfindung konkretisiert ist, als der Innentrennkörper 7 als Streck-Drück-Formkörper ausgeführt ist. Der Innentrennkörper 7 ist also in einem Streck-Drück-Verfahren hergestellt, was einerseits eine besonders einfache unterschiedliche Bemessung der Wanddicke erlaubt, andererseits zu einer besonders hohen Kaltverfestigung des Materials führt und schließlich von den Kosten her relativ günstig ist.

## Ansprüche

1. Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, mit einem Faßkörper und einem im Faßkörper angeordneten zu einer Hauptachse symmetrischen, vorzugsweise rotationssymmetrischen, in einer Ebene senkrecht zur Hauptachse unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Innentrennkörper, wobei der Innentrennkörper mit dem Faßkörper druckfest verbunden ist und durch den Innentrennkörper das Innere des Faßkörpers in einem Flüssigkeitsraum und einen Druckmittelraum unterteilt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wanddicke des Innentrennkörpers (7) in Abhängigkeit vom Durchmesser des Innentrennkörpers (7) in der Ebene senkrecht zur Hauptachse bestimmt ist, nämlich bei einem großen Durchmesser eine große Wanddicke und bei einem kleinen Durchmesser eine kleine Wanddicke vorgesehen ist.

2. Transportfaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke des Innentrennkörpers (7) so bemessen ist, daß der Innentrennkörper (7) in allen Bereichen, unabhängig vom Durchmesser, etwa die gleiche Festigkeit aufweist.

3. Transportfaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem aus Edelstahl bestehenden Innentrennkörper (7) bei einem Durchmesser von 60 mm bis 100 mm, vorzugsweise von ca. 80 mm, eine Wanddicke von 0,4 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise von ca. 0,6 mm, und bei einem Durchmesser von 360 mm bis 420 mm, vorzugsweise von ca. 390 mm, eine Wanddicke von 1,8 mm bis 2,4 mm, vorzugsweise von ca. 2,1 mm, vorgesehen ist.

4. Transportfaß für Flüssigkeiten, insbesondere für Bier, mit einem Faßkörper und einem im Faßkörper angeordneten, zu einer Hauptachse symmetrischen, vorzugsweise rotationssymmetrischen, in einer Ebene senkrecht zur Hauptachse unterschiedliche Durchmesser aufweisenden Innentrennkörper, wobei der Innentrennkörper mit dem Faßkörper druckfest verbunden ist und durch den Innentrennkörper das Innere des Faßkörpers in einem Flüssigkeitsraum und einen Druckmittelraum unterteilt ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Innentrennkörper (7) als Streck-Drück-Formkörper ausgeführt, also im Streck-Drück-Verfahren hergestellt ist.

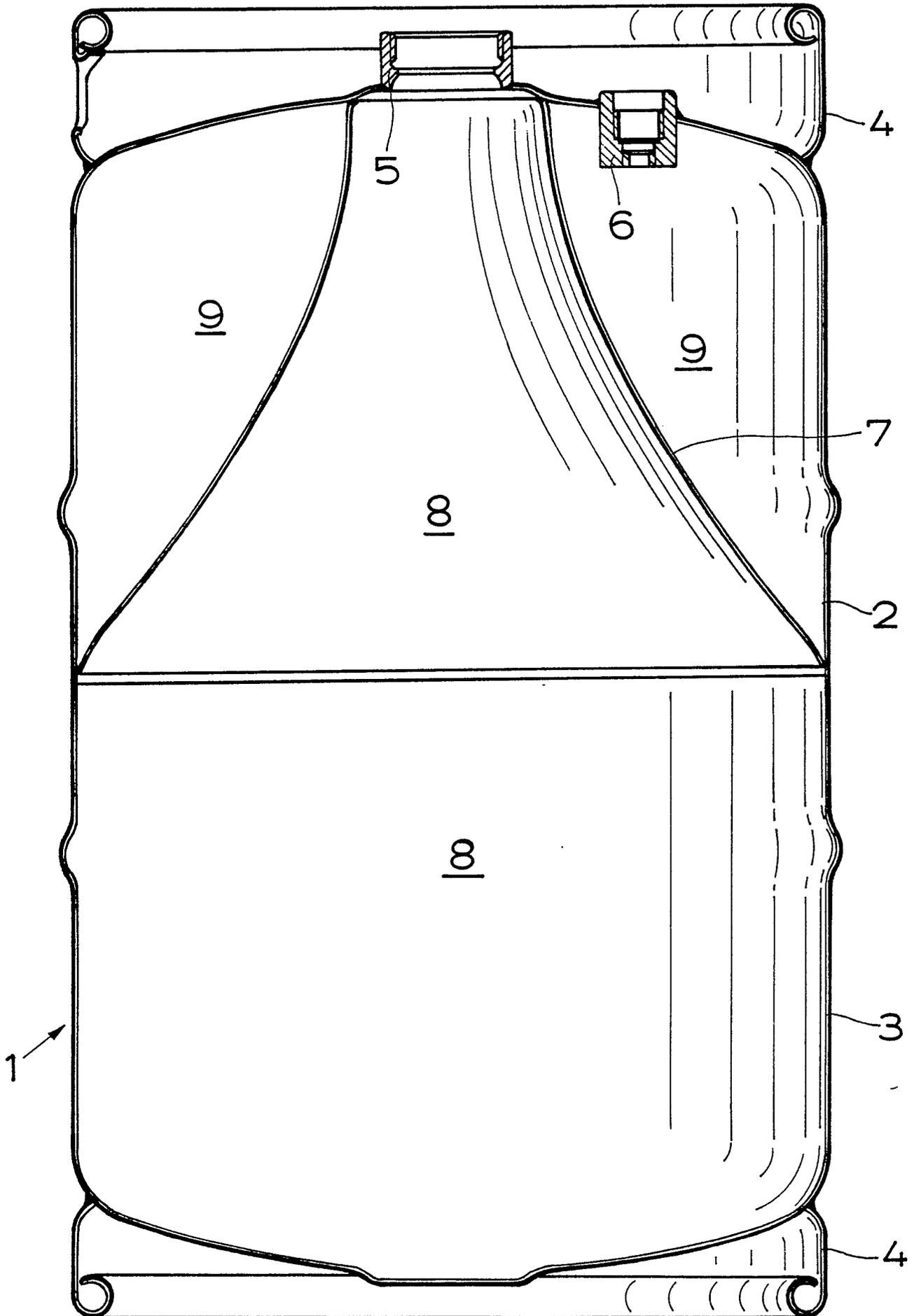


Fig.1

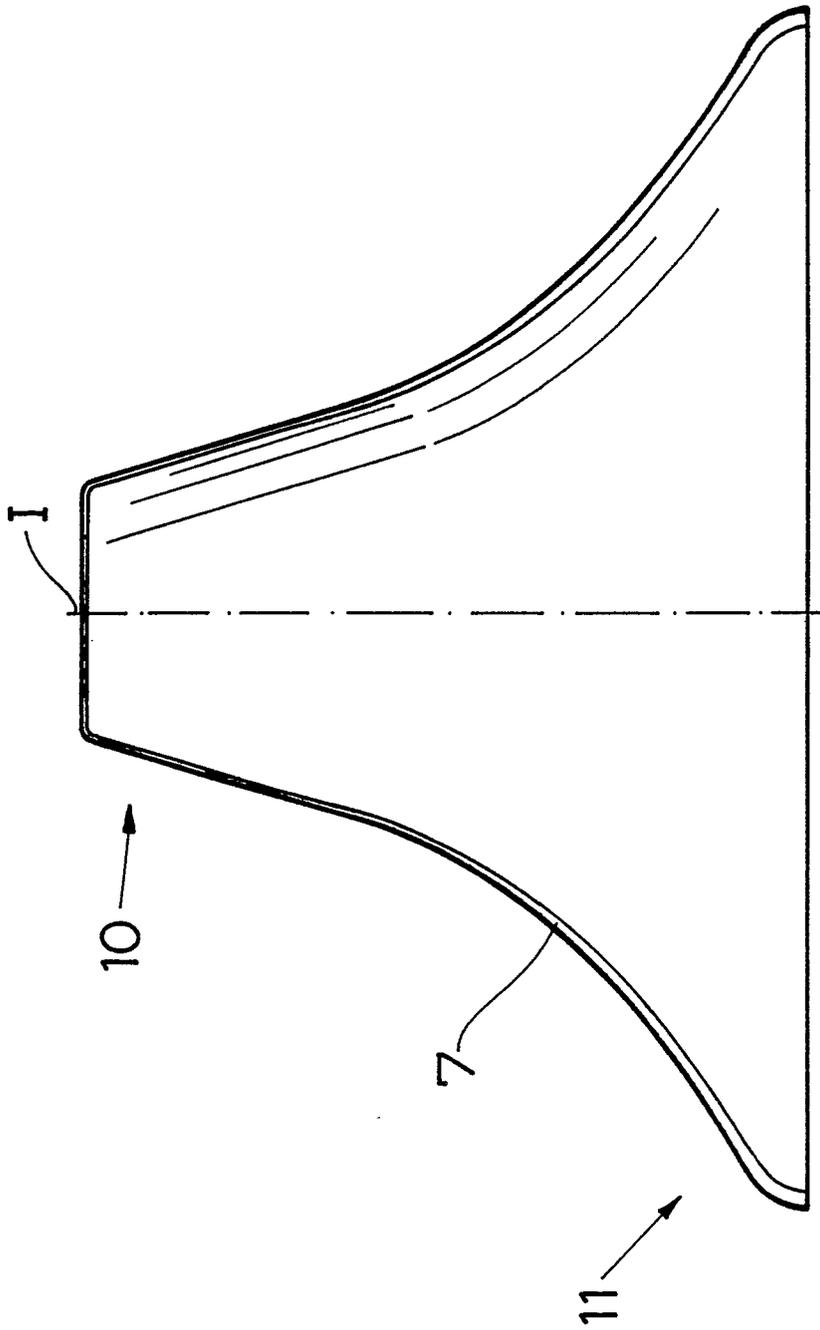
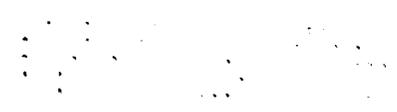


Fig.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	GB-A-1 007 594 (GRUNDY) * Seite 1, Zeilen 36-49; Seite 2, Zeilen 81-101; Figuren 1,2 *	1	B 65 D 25/04 B 65 D 8/00
	---		
Y	GB-A-1 270 285 (REYNOLDS METALS CO.) * Seite 2, Zeilen 35-80; Figur 3 *	1	
	---		
Y	DE-A-2 703 362 (MURGUE-SEIGLE) * Anspruch 4; Seite 10, Zeile 19 - Seite 11, Zeile 15; Figuren 1,2 *	1	
A		2	
	---		
A	DE-C- 823 279 (FISSLER) * Seite 2, Zeile 51 - Seite 3, Zeile 8 *	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 D 8/00 B 65 D 25/00
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 19-12-1986	Prüfer SIMON J J P
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			