

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 287 966 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.10.93**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 1/20**

21 Anmeldenummer: **88106025.5**

22 Anmeldetag: **15.04.88**

54 **Fass aus thermoplastischem Kunststoff.**

30 Priorität: **23.04.87 DE 8705915 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.10.88 Patentblatt 88/43**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

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

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-U- 7 301 400**  
**US-E- 28 874**

73 Patentinhaber: **Kautex-Werke Reinold Hagen  
Aktiengesellschaft  
Kautexstrasse  
D-53229 Bonn(DE)**

72 Erfinder: **Baden, Reiner  
Bussardstrasse 138  
D-5205 St. Augustin 1(DE)**  
Erfinder: **Richter, Benno  
Hangelarstrasse 17  
D-5205 St. Augustin 3(DE)**

74 Vertreter: **Koepsell, Helmut, Dipl.-Ing.  
Mittelstrasse 7  
D-50672 Köln (DE)**

**EP 0 287 966 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Faß gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die zur Erfüllung der an ein solches Faß gestellten Anforderungen erforderlichen Maßnahmen bei dessen Ausgestaltung und Formgebung führen bei bekannten Fässern zu Schwierigkeiten, da die erforderliche Widerstandsfähigkeit gegenüber von außen einwirkenden Kräften im Bereich der Entleerungsöffnung und des zugehörigen Stutzenteiles eine Anordnung derselben voraussetzt, die ein restloses Entleeren des Fasses erschwert.

Zur Erzielung einer möglichst restfreien Entleerung eines Fasses oder auch anderer, ähnlicher Behälter ist es allgemein bekannt, das Stutzenteil mit der von ihm begrenzten Entleerungsöffnung nahe der Wandung des Behälters anzuordnen, so daß in der üblichen Schräglage bei der Restentleerung des Behälters sich in diesem keine Bereiche befinden, die tiefer liegen als der untere Scheitelpunkt der im allgemeinen kreisrunden Öffnung. Die Anordnung des die Entleerungsöffnung begrenzenden Stutzenteiles in unmittelbarer Nähe der Faßwandung hat aber den Nachteil, daß das Stutzenteil auch bei Anordnung in einer muldenförmigen Vertiefung des Oberbodens gegen seitlich von außen auf das Faß zur Einwirkung kommende Kräfte weniger geschützt ist. Dies gilt einmal für Kräfte, die unmittelbar auf das Stutzenteil einwirken. Es gilt aber auch für Beanspruchungen des Faßrandes, beispielsweise bei einem Fall aus größerer Höhe auf die Mantellinie, da dann eine Verformung des Faßrandes zwangsläufig sich auch auf das Stutzenteil auswirkt, wodurch Spannungsspitzen im Stutzenteil und in diesem benachbarten Bereichen entstehen können, die zum Auftreten von Rissen oder anderen Beschädigungen führen können.

Die vorerwähnten Schwierigkeiten bei einer Anordnung der Entleerungsöffnung in unmittelbarer Nähe der Faßwandung bzw. des Randes des Oberbodens treten auch dann auf, wenn, wie an sich bekannt, das Stutzenteil ganz oder teilweise in das Innere des Fasses hineinragt.

In Anbetracht dieser Schwierigkeiten wird häufig eine Anordnung der Entleerungsöffnung und des diese begrenzenden Stutzenteiles in einem merklichen Abstand von der Faßwandung gewählt, wobei zwischen Stutzenteil und Faßwandung eine Verformungszone, beispielsweise in Form eines nach oben vorstehenden Wulstes, angeordnet ist, um bei auf den Faßrand in Höhe etwa der Entleerungsöffnung auftretenden Stoß- und Schlagbeanspruchungen eine gezielte Verformung zu bewirken, die einen großen Teil der Stoß- und Schlagenergie aufzehrt und so die benachbarten Bereiche, insbesondere das Stutzenteil, vor unzulässigen Beanspruchungen bewahrt. Durch diese Ausgestal-

tung wird jedoch eine restlose Entleerung des Fasses praktisch unmöglich gemacht, da die Verformungszone in der schrägen Entleerungslage des Fasses eine Vertiefung darstellt, die unterhalb der Entleerungsöffnung liegt und somit Reste des Füllgutes aufnimmt, die nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten aus dem Faß entfernt werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Faß der einleitend beschriebenen Art so auszubilden, daß die vorerwähnten Schwierigkeiten zumindest weitgehend verringert werden. Es soll möglich sein, die Entleerungsöffnung mit dem zugehörigen Stutzenteil so anzuordnen, daß eine vollständige oder nahezu vollständige Entleerung möglich ist, ohne daß andererseits irgendwelche Einschränkungen oder Nachteile bezüglich der Widerstandsfähigkeit des Fasses im Bereich der Entleerungsöffnung gegen Beanspruchungen durch äußere Kräfteinwirkungen, insbesondere Stöße und Schläge, in Kauf genommen werden müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die im Querschnitt etwa faltenförmige Verformungszone im Bereich zwischen Stutzenteil und der Begrenzung der muldenförmigen Vertiefung zur oberen Stirnfläche des Oberbodens angeordnet ist.

Es ist somit auch beim Faß gemäß der Erfindung eine Verformungszone vorhanden, die, wie bei der bekannten Anordnung, Stöße und Schläge aufnimmt und durch elastische Verformung weitgehend unwirksam macht. Durch die erfindungsgemäße Anordnung dieser Verformungszone außerhalb des Bereiches zwischen Stutzenteil und Faßrand bzw. Faßwandung wird es jedoch möglich, das Stutzenteil mit der Entleerungsöffnung in diesen Bereich, also näher an der Faßwandung, ggf. unmittelbar an dieser so anzuordnen, daß der äußere Scheitelpunkt der Entleerungsöffnung etwa mit der Faßwandung fluchtet.

Bei Einwirkung von äußeren Kräften, insbesondere Schlägen und Stößen auf den Faßrand und/oder den Stutzen, gibt die Verformungszone nach, so daß eine Überbeanspruchung des Fasses, die zu Rissen oder Brüchen führen kann, nicht zu befürchten ist.

Die Verformungszone kann als wenigstens eine in das Faßinnere vorstehende Falte in der muldenförmigen Vertiefung ausgebildet sein. Sie kann aber auch als wenigstens eine nach außen in Richtung auf die obere Stirnfläche des Oberbodens vorstehende Falte in der muldenförmigen Vertiefung ausgebildet sein. Selbstverständlich besteht in beiden Fällen die Möglichkeit, mehrere Faltenabschnitte und/oder mehrere parallele Falten vorzusehen. Dies kommt nicht zuletzt auch auf den zur Verfügung stehenden Raum an.

Gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann die Verformungszone an ihren beiden Enden mit der Wandung bzw. dem Rand des Fasses abschließen, so daß Öffnung und Stutzenteil tragender Bereich gegenüber dem übrigen Bereich des Oberbodens durch die Verformungszone abgegrenzt ist. Wenn das Faß, wie es häufig der Fall ist, an seinen Endbereichen mit jeweils einem einstückigen L-förmigen Ring versehen ist, kann gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung die Verformungszone an ihren beiden Enden in die von dem am zugehörigen Faßende befindlichen Ring begrenzte umlaufende Nut auslaufen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Verformungszone als in das Faßinnere vorstehende Falte(n) ausgebildet ist bzw. sind, die ebenfalls eine nach oben offene Nut bildet bzw. bilden.

Die beiden seitlichen Begrenzungen der muldenförmigen Vertiefung können in Richtung auf den Rand des Fasses einen größer werdenden Abstand voneinander aufweisen. Dabei wird vorteilhaft eine Ausgestaltung gewählt, bei welcher die Verformungszone unter einem spitzen Winkel, vorzugsweise annähernd tangential, in die Faßwandung bzw. in die vom L-förmigen Ring begrenzte Nut ausläuft.

Da bei nach außen in Richtung auf die obere Stirnfläche des Oberbodens vorstehender Falte in der Entleerungsposition des Fasses innenseitig ein tiefer liegender, nutartiger Kanal entsteht, in dem sich Füllgut sammelt, ist eine solche Ausgestaltung möglicherweise wenig vorteilhaft. In diesem Fall sollte dieser Kanal an seinen beiden Enden so in die benachbarten Wandbereiche übergehen, daß das sich darin sammelnde Füllgut auslaufen kann.

Zusätzlich kann das Stutzenteil zumindest mit einem Teilbereich seiner axialen Erstreckung in das Innere des Fasses hineinragen, um so den Abschnitt des Stutzenteiles, der nach außen gegenüber dem Muldenboden vorsteht, zu verkürzen. Diese Maßnahme trägt dazu bei, die Gefahr, daß äußere Kräfte unmittelbar auf das Stutzenteil zur Einwirkung kommen, zu verringern. Um auch in diesem Fall das Faß unter allen in der Praxis in Betracht kommenden Bedingungen möglichst weitgehend entleeren zu können, ist das Stutzenteil an seinem Abschnitt, welcher in das Innere des Fasses hineinragt, mit wenigstens einer Durchbrechung versehen, durch die das Füllgut in das Stutzenteil einfließen kann. Die Durchbrechung(en) sollten an ihrer dem Oberboden des Fasses zugekehrten Seite mit der inneren Begrenzung der muldenförmigen Vertiefung im Oberboden abschließen.

Die Erfindung ist anwendbar unabhängig davon, wie das Faß hergestellt wird. So ist es möglich, das Faß durch Extrusions-Blasformen herzustellen, wobei die Entleerungsöffnung(en) in der

Schließebene der Blasform und somit in der Schweißnaht liegen kann bzw. können, durch die der Vorformling, aus dem das Faß geblasen worden ist, mittels Schweißen verschlossen wurde. Es ist aber auch möglich, zumindest eine der Öffnungen außerhalb der Schweißnaht dieser gegenüber beispielsweise um 90° versetzt anzuordnen. Die den Öffnungen jeweils zugeordneten Stutzenteile können in einem Arbeitsgang einstückig angeformt werden. Sie können aber auch als gesonderte Stutzenteile hergestellt und mittels Schweißen mit dem Faß verbunden werden.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Böden des Fasses im Spritzgießverfahren herzustellen und durch Schweißen mit dem eigentlichen Faßkörper, der durch Extrudieren oder Blasformen hergestellt sein kann, zu verbinden. Die einleitend beschriebenen Probleme bezüglich möglichst vollständiger Entleerung des Fasses einerseits und Anordnung einer Verformungszone zur Aufnahme von insbesondere Stoß- und Schlagbeanspruchungen sind in allen Fällen unabhängig von der Art der Herstellung gleich, so daß demzufolge auch die Erfindung in allen Fällen mit Vorteil anwendbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht eines Spundfasses,
- Fig. 2 die dazugehörige Seitenansicht,
- Fig. 3 einen etwa radialen Längsschnitt durch den Bereich des Fasses, der die in den Fig. 1 und 2 rechts dargestellte Öffnung enthält,
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 5 das Faß gemäß der Ausführungsform gemäß der Fig. 3 in einer geneigten Entleerungsposition,
- Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung, bei welcher das Faß zur Entleerung des letzten Füllgutrestes noch stärker geneigt ist.
- Fig. 7 eine Ansicht in Richtung der Pfeile VII - VII der Fig. 6.

Bei beiden in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen besteht das Faß 10 aus Faßkörper 12, Oberboden 14 und dem nicht dargestellten Unterboden. Der Oberboden 14 ist mit zwei muldenförmigen Vertiefungen 18 bzw. 20 versehen, in denen jeweils ein Stutzen 22 bzw. 24 angeordnet ist. Jeder Stutzen begrenzt eine Öffnung 26 bzw. 28.

Die Öffnung 28 der beiden am Oberboden befindlichen Öffnungen 26 und 28 dient der Restentleerung. Dazu wird das Faß in die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Positionen geschwenkt. Die normale Entleerung wird üblicherweise durch die Öffnung 26, die ggf. größer ist, beispielsweise unter Verwendung eines an einer Pumpe angeschlossenen

Rohres, welches durch die Öffnung 26 in das Innere des Fasses bis in die Nähe von dessen Boden eingeführt wird, bewirkt. Dabei kann die Öffnung 28 der Belüftung dienen.

Beide Stützen 22 und 24 sind so angeordnet und bezüglich ihrer axialen Erstreckung so bemessen, daß sie nach oben nicht über die obere Stirnfläche 30 vorstehen, so daß letztere als Stapelfläche genutzt werden kann. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel enden beide Stützen 22 und 24 etwas unterhalb der oberen Stirnfläche 30 des Oberbodens 14.

Das Faß 10 ist im Bereich des Oberbodens 14 und des Unterbodens mit jeweils einem umlaufenden Ring 31 versehen, der im Querschnitt etwa L-förmig ausgebildet ist und mit dem jeweils zugehörigen Boden einen zum jeweils zugehörigen Faßenden hin offene Nut 33 begrenzt.

Die dem Stützen 24 zugeordnete muldenförmige Vertiefung 20 wird von einem geneigt verlaufenden Wandbereich 34 begrenzt, der die Verbindung zwischen dem die Stirnfläche 30 aufweisenden oberen Bereich des Oberbodens 14 und den die muldenförmige Vertiefung 20 begrenzenden Bodenbereich 36 herstellt. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß der geneigt verlaufende Wandbereich 34 in seinem mittleren Abschnitt in einem Abstand vom Stützen 24 angeordnet ist.

Bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen geht der geneigte Wandbereich 34 unter Zwischenschaltung einer Verformungszone 38 in den Bodenbereich 36 der Vertiefung 20 über. Dieser Verformungsbereich 38 wird von einer Falte 40 gebildet, die in den Boden 36 derart eingeformt ist, daß sie nach innen in das Faß 10 vorsteht. Diese die Verformungszone 38 bildende Falte 40 verläuft entlang dem unteren Ende des geneigten Wandbereiches 34, so daß sie einen Übergang zwischen diesem Wandbereich und dem Boden 36 der bodenförmigen Vertiefung 20 bildet. Mithin verläuft auch die Verformungszone 38 in ihrem mittleren Abschnitt in einem Abstand vom Stützen 24 zu diesem etwa koaxial. Das Tiefste 42 der Falte 40, die bei den in der Zeichnung dargestellten Beispielen eine nach oben offene Nut begrenzt bzw. bildet, liegt etwa in Höhe der zur Längsachse des Fasses senkrechten Ebene, in welcher auch das Tiefste 44 der vom Ring 31 begrenzten Nut 33 liegt.

Fig. 1 läßt erkennen, daß der geneigte Wandbereich 34 und damit auch die Verformungszone 38 in einem Abstand in Umfangsrichtung des Fasses vom Stützen 24 an der Faßwandung bzw. dem Faßrand beginnen und an der anderen Seite des Stützens 24 im selben Abstand an der Faßwandung bzw. dem Faßrand enden, so daß die Vertiefung 20 symmetrisch zum Stützen 24 angeordnet ist. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß die beiden

Endbereiche 43 der Verformungszone 38 jeweils - bezogen auf die Vertiefung 20 - nach außen bogenförmig gekrümmt verlaufen, um so an beiden Enden einen fließenden annähernd tangentialen Übergang in die Faßwandung zu erreichen. Im konkreten Fall läuft die durch die Falte 40 begrenzte Nut an beiden Enden in die Nut 33 aus, die vom am Faßkörper angeformten Ring 31 und dem gegenüberliegenden Bereich der Faßwandung begrenzt wird.

Abweichend von der Darstellung in der Zeichnung kann die Verformungszone 38 auch in einem Abstand vom unteren Ende des geneigten Wandbereiches 34, also näher am Stützen 24 angeordnet sein. Es ist auch möglich, mehr als eine Falte vorzusehen, wobei dann sämtliche Falten des Verformungsbereiches zweckmäßig parallel zueinander verlaufen. Die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform dürfte jedoch insofern ein Optimum darstellen, als sie den geringsten Platzbedarf für die Verformungszone 38 erfordert und somit die Erstreckung der muldenförmigen Vertiefung 20 in der Ebene senkrecht zur Längsachse des Fasses so klein wie möglich bleiben kann. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil angestrebt wird, eine möglichst große Stirnfläche 30 als Stapelfläche zu erhalten.

Durch den insbesondere in Fig. 1 erkennbaren Verlauf der Verformungszone 38 wird erreicht, daß der Stützen 24 auf dem größeren Teil seines Umfangs von der Verformungszone umgeben ist, so daß unabhängig von der Richtung der auf den Stützen 24 oder den Faßrand einwirkenden Kräfte die Wirksamkeit der Verformungszone gewährleistet ist. Zwar wird bei einer elastischen Verformung der Falte 40 aufgrund äußerer Stoß- oder Schlagwirkungen der Boden 36 der Vertiefung 20 und damit auch der Stützen 24 eine zeitweilige geringfügige Verschiebung erfahren. Dies ist jedoch ohne Bedeutung, da Boden 36 und Stützen 24 nach Beendigung der Stoß- oder Schlagbeanspruchung wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückfedern können.

Bei dem in Fig. 3 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stützen 24 an seiner dem Faßrand abgekehrten Seite mit einem stegförmigen Fortsatz 46 versehen, der auch mit dem Bodenbereich 36 verbunden ist und bei unmittelbar auf den Stützen 24 einwirkenden Kräften verhindern soll, daß der Stützen zu stark nach innen gegenüber dem ihn tragenden Bodenbereich 36 abgelenkt wird. Dies schließt nicht aus, daß die einwirkenden Kräfte zu einer Verformung der Falte 40 führen und dadurch weitgehend unschädlich gemacht werden.

Die in das Faßinnere vorstehende Falte 40, die bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen die muldenförmige Vertiefung 20

an ihrem Umfang, soweit er durch die geneigte Übergangsfläche 34 definiert wird, begrenzt, bildet auf der Innenseite des Oberbodens einen schwel-fen-förmigen Vorsprung, der in der Entleerungsstel-lung gemäß Fig. 6 gegenüber den übrigen Berei-chen des Oberbodens 14 nach oben vorsteht. In der letzten Phase der Restentleerung, wenn das im Faß noch befindliche Füllgut sich nur noch im Bereich der muldenförmigen Vertiefung 20 befin-det, verhindert die von der Falte 40 gebildete Schwelle, daß das auf der Innenseite des Bodenbe-reichs 36 sich sammelnde Füllgut bei unsachge-mäßer Bewegung des Fasses ganz oder teilweise wieder in den übrigen Bereich des Oberbodens zurückläuft, der in der Entleerungsposition tiefer liegt als der Bereich in unmittelbarer Umgebung der Entleerungsöffnung 28.

Fig. 5 der Zeichnung stellt eine Zwischenposi-tion beim Entleerungsvorgang dar. Sie läßt erken-nen, daß aufgrund der durch die erfindungsgemäße Anordnung der Verformungszone 38 möglichen An-bringung des die Entleerungsöffnung begrenzenden Stutzens 24 unmittelbar am Faßrand während des gesamten Entleerungsvorganges, d. h. bei al-len Schrägstellungen des Fasses, die dabei not-wendig werden, keine Taschen oder sonstigen Berei-che im Faß vorhanden sind, in denen sich Füll-gut sammelt, das nicht durch die Öffnung für die Entleerung abfließen kann. Voraussetzung dafür ist, abgesehen von der Anordnung des Stutzens nahe der Faßwandung, daß die beiden seitlichen Begren-zungsbereiche der Mulde in Richtung auf den Rand des Fasses einen ausreichend größer werdenden Abstand voneinander aufweisen. Dies hat auch den Vorteil, daß die Verformungszone einen Verlauf er-hält, der in allen Bereichen derselben unter Kraft-einwirkung eine Faltung ohne zu große Scherbean-spruchung bewirkt. Derselben Zielbeanspruchung dient auch die Maßnahme, die Verformungszone in ihrem Längsverlauf ohne scharfe Übergänge und Richtungsänderungen auszubilden.

Der in Fig. 3 der Zeichnung dargestellte Stut-zen 24 ist einstückig mit dem Oberboden herge-stellt. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 der Zeichnung, in welcher gleiche Teile mit gleichen, gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel um je-weils 100 höheren Bezugswerten versehen sind, wird der Stutzen 124 zunächst getrennt vom ei-gentlichen Faß hergestellt und dann mit diesem durch Schweißen oder sonstwie in geeigneter Wei-se verbunden. Dabei ragt der Stutzen 124 mit seinem unteren Teil in das Faßinnere hinein. Diese Ausgestaltung gibt die Möglichkeit, entweder den Stutzen länger auszuführen, um ein längeres Ge-winde für den Schraubverschluß zu erhalten, oder aber den Bereich des Stutzens, der nach oben über den Boden 136 der muldenförmigen Vertiefung 120 vorsteht, kürzer zu halten. Dabei kann

auch die Tiefe der muldenförmigen Vertiefung 20 geringer sein. Dies wird im allgemeinen die Bedin-gungen für die möglichst restlose Entleerung des Fasses insofern verbessern, als dann das Ausmaß, um welches die seitlichen Begrenzungsbereiche der Vertiefung 20 divergieren können, um die Bil-dung von beim Entleeren unterhalb der Öffnung liegenden Bereichen im Faß zu vermindern, kleiner sein kann. Dadurch wird die Flächenerstreckung der Vertiefung 120 in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Fasses kleiner, welche Tatsache wiederum zu einer Vergrößerung der als Stapelflä-che dienenden Stirnfläche 130 führt. Andererseits würde bei gleichbleibender Tiefe der Mulde ein gemäß Fig. 4 angeordnetes Stutzenteil besser ge-gen äußere Krafteinwirkung geschützt sein, da es mit seinem außerhalb des Fasses befindlichen Ab-schnitt tiefer in der Mulde angeordnet ist.

An diesem in das Faßinnere hineinragenden Abschnitt ist der Stutzen 124 mit Durchbrechungen 150 versehen, die ein ungehindertes Einfließen der Flüssigkeit in den Stutzen ermöglichen.

Die Durchbrechungen sind so angeordnet, daß sie an ihrer dem zugehörigen Faßende zugekehr-ten Seite mit der inneren Begrenzung des Bodens 136 der muldenförmigen Vertiefung 120 abschlie-ßen.

Gemäß der Darstellung der Fig. 1 und 2 ist die andere, gegebenenfalls größere Öffnung 26 mit zugehörigem Stutzen 22 in einer größeren Entfer-nung vom Faßrand angeordnet als die Öffnung 28 mit zugehörigem Stutzen 24. Dies ist darauf zu-rückzuführen, daß die der Öffnung 26 zugeordnete Verformungszone 60 in der üblichen Weise zwi-schen Stutzen 22 und Faßrand, zu letzterem etwa parallel verlaufend, angeordnet und als nach außen vorstehender Wulst ausgebildet ist, der in der Ent-leerungsstellung des Fasses eine Vertiefung bildet, aus welcher das sich darin sammelnde Füllgut kaum entfernt werden kann. Dies wird bei der erfin-dungsgemäßen Ausgestaltung an der anderen Ent-leerungsöffnung 28 und dem zugehörigen Stutzen 24 vermieden.

#### Patentansprüche

1. Faß (10) aus thermoplastischem Kunststoff, das an seinem Oberboden (14) mit wenigstens einer durch ein mit Gewinde versehenes Stutz-enteil (24) begrenzten Öffnung (28) versehen ist, wobei das Stutzenteil in einer muldenförmigen Vertiefung (20) des Oberbodens angeord-net ist und im Bereich der muldenförmigen Vertiefung eine Verformungszone (38) vorgese-hen ist, die unter Krafteinwirkung elastisch ver-formbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt etwa faltenförmige Verfor-mungszone (38) im Bereich zwischen Stutzent-

eil (24) und der Begrenzung der muldenförmigen Vertiefung (20) zur oberen Stirnfläche (30) des Oberbodens (14) angeordnet ist.

2. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungszone (38) als wenigstens eine in das Faßinnere vorstehende Falte (40) in der muldenförmigen Vertiefung (20) ausgebildet ist. 5
3. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungszone als wenigstens eine nach außen in Richtung auf die obere Stirnfläche des Oberbodens vorstehende Falte in der muldenförmigen Vertiefung ausgebildet ist. 10 15
4. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungszone (38) in der muldenförmigen Vertiefung (20) entlang der Begrenzung derselben gegenüber der oberen Stirnfläche (30) des Oberbodens (14) verlaufend angeordnet ist. 20
5. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Randbereiche des Faßkörpers mit einstückig angeformten im Querschnitt L-förmigen Ringen versehen sind. 25 30
6. Faß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungszone (38) an ihren beiden Enden in die von dem an diesem Faßende befindlichen Ring (31) begrenzte umlaufende Nut (33) ausläuft. 35
7. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verformungszone (38) an ihren beiden Enden unter einem spitzen Winkel, vorzugsweise annähernd tangential zum Faßrand ausläuft. 40
8. Faß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Stutzenteil (124) zumindest mit einem Teilbereich seiner axialen Erstreckung in das Innere des Fasses hineinragt. 45
9. Faß nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stutzenteil (124) an seinem Abschnitt, welcher in das Innere des Fasses hineinragt, mit wenigstens einer Durchbrechung (150) versehen ist. 50
10. Faß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechung (150) an ihrer dem Oberboden des Fasses zugekehrten Seite mit der inneren Begrenzung des Bodens (136) der 55

muldenförmigen Vertiefung (120) im Oberboden (118) abschließt.

11. Faß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stutzenteil 24 an seiner dem Faßrand abgekehrten Seite mit einer äußeren radialen Rippe (46) versehen ist, die mit dem Boden (36) der Vertiefung (20) verbunden ist.

#### 10 Claims

1. A barrel (10) of thermoplastic material, which is provided at its upper end (14) with at least one opening (28) delimited by a connecting portion (24) provided with a screwthread, wherein the connecting portion is arranged in a trough-like depression (20) in the upper end and provided in the region of the trough-like depression is a deformation zone (38) which is elastically deformable under the effect of a force, characterised in that the deformation zone (38) which is approximately fold-shaped in cross-section is arranged in the region between the connecting portion (24) and the boundary between the trough-like depression (20) and the upper end face (30) of the upper end (14).
2. A barrel according to claim 1 characterized in that the deformation zone (38) is in the form of at least one fold (40), which projects into the interior of the barrel, in the trough-like depression (20).
3. A barrel according to claim 1 characterised in that the deformation zone is in the form of at least one fold in the trough-like depression, the fold projecting outwardly towards the upper end face of the upper end.
4. A barrel according to one of the preceding claims characterised in that the deformation zone (38) is arranged in the trough-like depression (20) to extend along the boundary thereof relative to the upper end face (30) of the upper end (14).
5. A barrel according to one of the preceding claims characterised in that the rim regions of the barrel body are provided with rings which are integrally formed thereon and which are of L-shaped cross-section.
6. A barrel according to claim 5 characterised in that at its two ends the deformation zone (38) opens into the peripherally extending groove (33) which is delimited by the ring (31) disposed at that end of the barrel.

7. A barrel according to one of the preceding claims characterised in that the deformation zone (38) terminates at its two ends at an acute angle and preferably approximately tangentially to the rim of the barrel.
8. A barrel according to one of the preceding claims characterised in that the connecting portion (124) projects at least with a part of its axial extent into the interior of the barrel.
9. A barrel according to claim 8 characterised in that at its part which projects into the interior of the barrel the connecting portion (124) is provided with at least one through opening (150).
10. A barrel according to claim 9 characterised in that, at its side which is towards the upper end of the barrel, the through opening (150) terminates at the inner boundary of the bottom (136) of the trough-like depression (120) in the upper end (118).
11. A barrel according to claim 1 characterised in that at its side remote from the rim of the barrel the connecting portion (24) is provided with an outer radial rib (46) which is connected to the bottom (36) of the depression (20).

### Revendications

1. Baril (10) en matière thermoplastique, qui est pourvu à l'endroit de son fond supérieur (14) d'au moins un orifice (28) bordé par une pièce de raccordement filetée (24) pour un embout, cette pièce de raccordement étant disposée dans un évidement en forme de cuvette (20) du fond supérieur, une zone de déformation (38) prévue à l'endroit de l'évidement en forme de cuvette étant élastiquement déformable quand on y applique un effort, caractérisé en ce que la zone de déformation (38) ayant sensiblement la forme d'un pli en section transversale est disposée dans la zone comprise entre la pièce de raccordement (24) pour un embout et le bord de l'évidement en forme de cuvette (20) sur la face supérieure (30) du fond supérieur (14).
2. Baril selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de déformation (38) est constituée par au moins un repli (40) en saillie vers l'intérieur du baril à l'endroit de l'évidement en forme de cuvette (20).
3. Baril selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de déformation est constituée par au moins un repli en saillie vers l'extérieur

en direction de la face supérieure du fond supérieur, à l'endroit de l'évidement en forme de cuvette.

- 5 4. Baril selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la zone de déformation (38) est disposée dans l'évidement en forme de cuvette (20) directement le long du bord de cet évidement en regard de la face supérieure (30) du fond supérieur (14).
- 10
- 15 5. Baril selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bordures du corps du baril sont pourvues de ceintures venues de moulage et présentant en coupe transversale la forme d'un "L".
- 20 6. Baril selon la revendication 5, caractérisé en ce que la zone de déformation (38), à l'endroit de ses deux extrémités aboutit à la gorge périphérique (33) bordée par la ceinture (31) qui se trouve sur cette extrémité du corps du baril.
- 25 7. Baril selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la zone de déformation (38) à l'endroit de ses deux extrémités épouse la bordure du corps du baril suivant un angle aigu, et de préférence à peu près tangentiellement.
- 30
- 35 8. Baril selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pièce de raccordement (124) pour un embout pénètre en saillie dans l'intérieur du baril au moins sur une partie de son étendue axiale.
- 40 9. Baril selon la revendication 8, caractérisé en ce que la pièce de raccordement (124) pour un embout est percée d'au moins un trou (150) dans sa partie en saillie dans l'intérieur du baril.
- 45 10. Baril selon la revendication 9, caractérisé en ce que le trou (150), à l'endroit en regard du fond supérieur du baril, est attenant au bord interne du fond (136) de l'évidement en forme de cuvette (120) ménagé dans le fond supérieur (114) du baril.
- 50 11. Baril selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce de raccordement (24) pour un embout, du côté opposé à la bordure du baril, est pourvue d'une nervure radiale externe (46), qui est reliée au fond (36) de l'évidement (20).
- 55

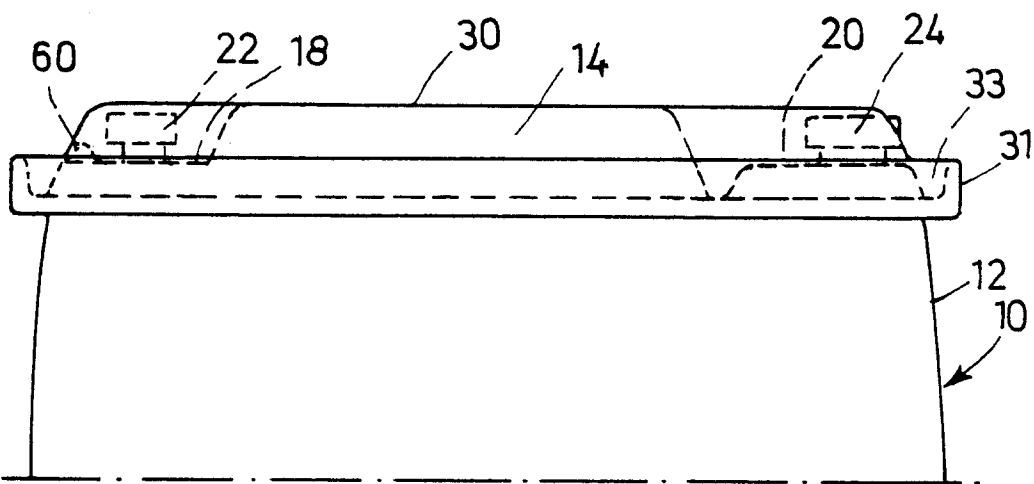
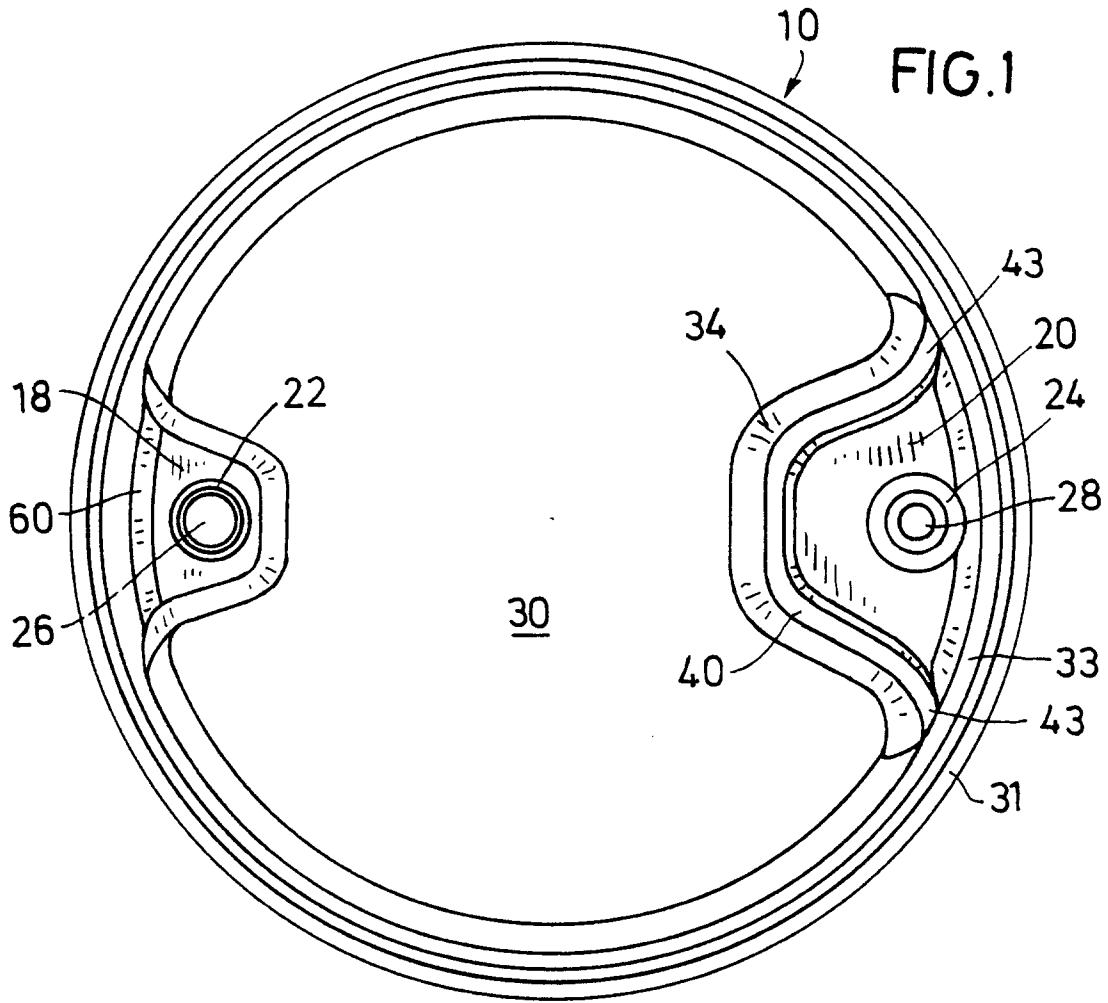
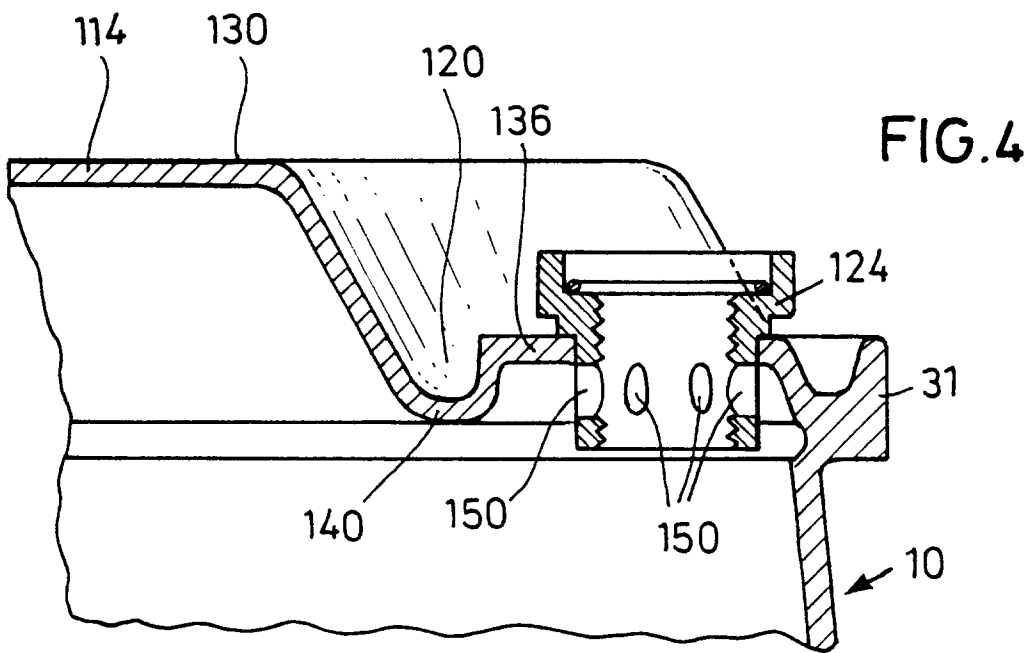
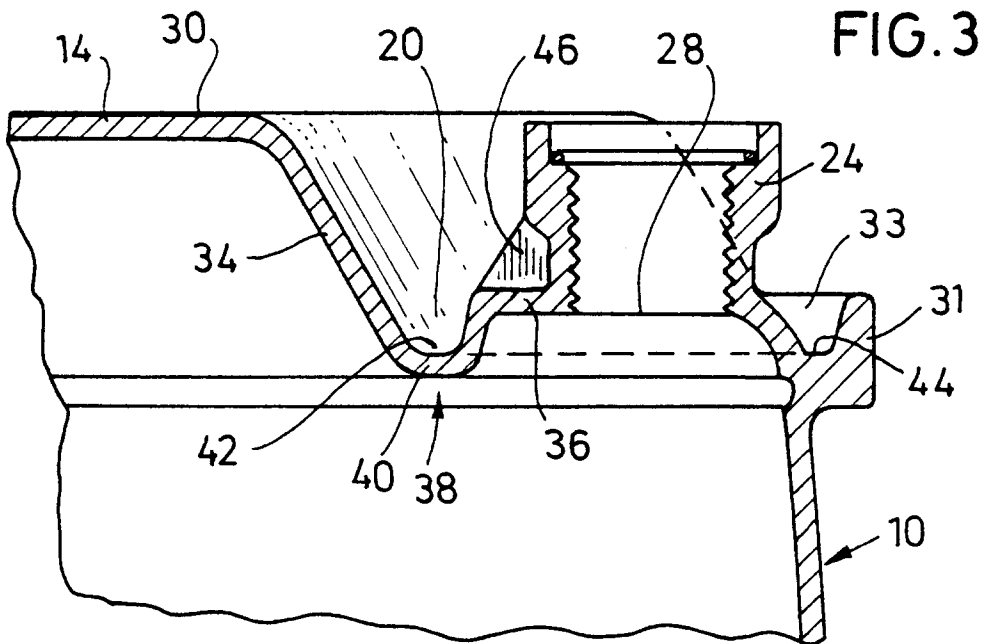
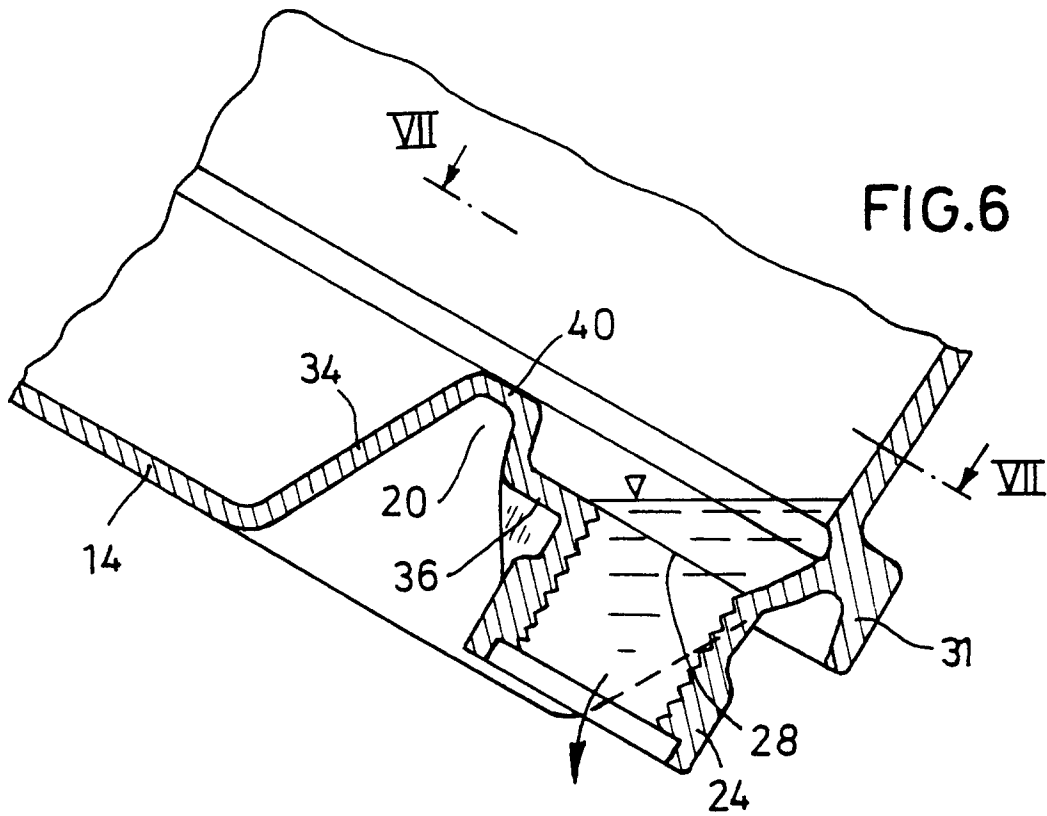
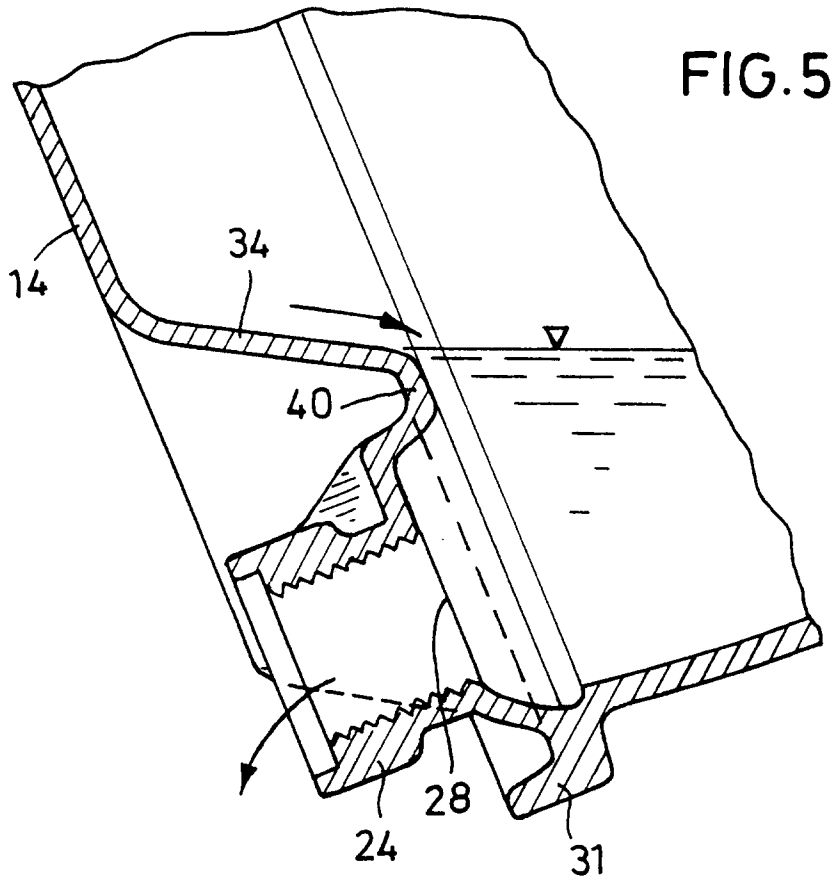


FIG. 2





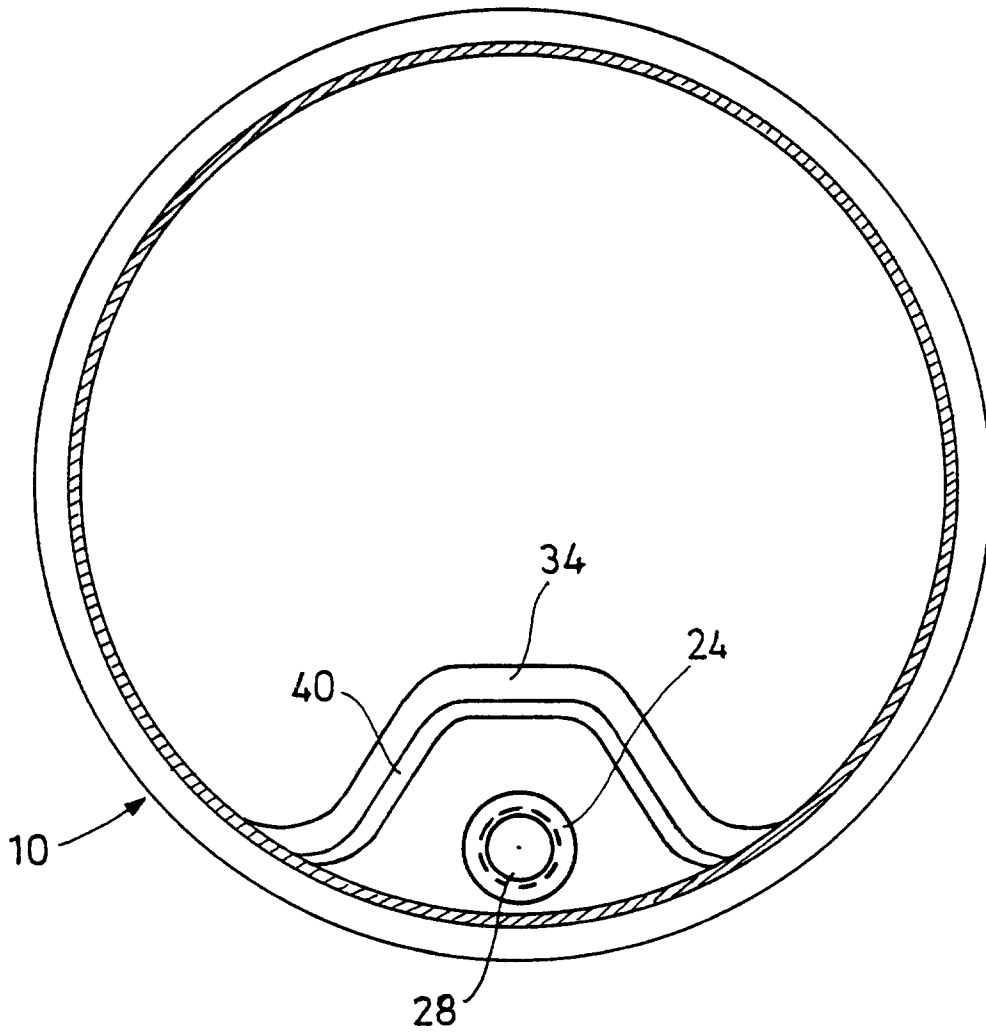


FIG.7