



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B65D 43/06, 45/30</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/02938</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 18. Februar 1993 (18.02.93)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01568</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juli 1992 (10.07.92)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: G 91 09 637.5 U 3. August 1991 (03.08.91) DE P 41 33 270.9 8. Oktober 1991 (08.10.91) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAUSER-WERKE GMBH [DE/DE]; Schildgesstr. 71-163, D-5040 Brühl (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BURGDORF, Märten [DE/DE]; Fasanenweg 20, D-5357 Heimerzheim (DE).</p> <p>(74) Anwalt: HERFORTH, Klaus; Mauser-Werke GmbH, Patentabteilung, Schildgesstr. 71-163, D-5040 Brühl (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE (Gebrauchsmuster), DK, ES (Gebrauchsmuster), FI, GB, HU, JP, KP (Erfinderschein), KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL, RO, RU, SD, SE, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(54) Title: DRUM WITH LID</p> <p>(54) Bezeichnung: DECKELFASS MIT SPANNRING</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a drum with a lid, made of thermoplastics material and intended to hold, in particular, dangerous liquids or solids. In order to improve the securing of the lid, which is held in place with an overlapping clamping ring (18), special locking elements (52, 54) are fitted on the drum body (10) and/or on the lid (20), the barb-like edges of the locking elements physically interlocking with the upper and/or lower sides (30, 32) of the clamping ring (18).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft ein Deckelfaß aus thermoplastischem Kunststoff zur Aufnahme von insbesondere gefährlichem flüssigem oder festem Füllgut. Zur Verbesserung der Deckelfixierung mittels übergreifendem Spannrings (18) sind am Faßkörper (10) oder/und am Faßdeckel (20) besondere Verriegelungselemente (52, 54) vorgesehen, die vom oberen oder/und unteren Schenkel (30, 32) des Spannrings (18) form-schlüssig hintergreifbar sind.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PT	Portugal
BR	Brasilien	IE	Irland	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CZ	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DE	Deutschland	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Dänemark	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
		MN	Mongolei		

Deckelfass mit spannring

Die Erfindung betrifft ein Deckelfaß aus thermoplastischem Kunststoff zur Aufnahme von gefährlichem flüssigem oder festem Füllgut gemäß den Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Deckelfässer sind allgemein bekannt, so beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE-GM 86 32 037.

Mehr noch als bei Spundfässern mit vergleichsweise nur sehr kleinem Spundloch besteht bei einem Deckelfaß mit großer Faßöffnung die Gefahr, daß dieses bei einem Faßabsturz, z.B. beim Umfallen eines aufgestapelten Faßstapels, undicht wird und der möglicherweise gefährliche flüssige Inhalt austreten kann.

Beim Absturz eines mit Flüssigkeit gefüllten derartigen Deckelfasses wird der Faßdeckel unter dem Schwalldruck des Füllgutes vom Faßkörper gezogen, das Faß wird damit undicht und verliert Füllgut. Bei bekannten älteren Konstruktionen mit segmentiertem Deckelflansch und Rastsegmenten am Faßkörper für einen Spanndrahtverschluß, die eine Art Verriegelung des Faßdeckels gegenüber dem Faßkörper aufweisen, erweist sich der in Segmente aufgeteilte Flansch des Faßdeckels beim Faßabsturz in der Regel als schwächstes Glied. Dabei kommt es auch schon bei geringeren Absturzhöhen zu Undichtigkeiten. Aus diesem Grunde konnte sich bisher keine der bekannten Konstruktionen mit segmentiertem Deckel in der Praxis durchsetzen.

Allgemein werden Fässer zur Ermittlung derjenigen Fallhöhe bzw. Abwurfhöhe, bei der sie noch sicher dicht bleiben,

- 2 -

bestimmten Falltests unterzogen und werden aufgrund ihres mehr oder weniger guten Dichthaltevermögens nur für bestimmte gefährliche oder weniger gefährliche Füllstoffe von der Zulassungsbehörde zugelassen.

Mit Flüssigkeit gefüllte übliche Deckelfässer bleiben beim klassischen Seitenfall bzw. Seitenwurf nur bis zu einer Fallhöhe von ca. 1,20 m dicht, bei größeren Fallhöhen treten regelmäßig Undichtigkeiten auf. Wenn es nun erreichbar wäre, daß ein Deckelfaß eine Fallhöhe von ca. 1,50 m unbeschadet, d.h. ohne undicht zu werden auf reproduzierbare Weise übersteht, so wäre dies ein erheblicher Erfolg und würde eine Vielzahl von möglicherweise umweltbelastenden Schadensfällen vermeiden helfen.

Die vorliegende Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß beim Auftreffen auf den Boden im Moment des höchsten Schwalldruckes im Faßinneren an der Bodenberührungsstelle punktuell eine radial nach innen gerichtete Kraft auf den Spannring und die von ihm übergriffenen Flanschringe am Deckelrand und der Faßwandung einwirkt. Kurzzeitig wird der Spannring dazu veranlaßt, in Querschnittsbetrachtung auf den Faßkörper bezogen eine etwa eiförmige oder elliptische Form einzunehmen. In den seitlichen Bereichen rechts und links neben der Berührungsstelle wird dabei der Radius des Spannrings erheblich verkleinert und in diesen Bereichen spreizen sich demzufolge die zueinander leicht konisch verlaufenden Schenkel des Spannrings weiter auf. Gleichzeitig damit geht in diesen Bereichen der Anpreßdruck des Spannrings auf den Mantelflansch und Deckelflansch bzw. der Anpreßdruck des Faßoberrandes gegen die Deckeldichtung verloren; der Spannring kann bleibende Knickschäden zurückbehalten und das Faß ist undicht.

- 3 -

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, durch besondere konstruktive Maßnahmen die Radialbelastbarkeit des Spannringverschlusses eines Deckelfasses zu erhöhen und dadurch die Gefahr des Abziehens eines Faßdeckels vom Faßkörper beim Abwurf zu vermindern, sowie eine verbesserte Dichtigkeit des Fasses insgesamt auch bei größeren Fallhöhen zu erreichen.

Dies wird erfindungsgemäß mit den im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen erzielt. Dadurch daß der Faßkörper bzw. der Faßdeckel mit Verriegelungselementen versehen ist, die im Verschlusszustand formschlüssig von dem Spannring bzw. dessen Schenkeln hintergreifbar sind bzw. von außen gegen diese anstehen (vorspringen), sind die Schenkel des Spannrings in Axialrichtung fixiert bzw. an einem Aufspreizen gehindert, so daß die auf den Faßdeckel wirkende Zuhaltkraft nicht verlorenght und das Faß auch bei größeren Fallhöhen an jedem Punkt des Faßumfanges dicht bleibt.

Beim Öffnen des Spannringverschlusses durch Betätigen bzw. Aufklappen des Spannringhebels wird der Durchmesser des Spannrings entsprechend vergrößert, so daß ein Abnehmen des Spannrings und Faßdeckels ohne Behinderung durch die Verriegelungselemente problemlos möglich ist. Durch den nach wie vor an seinem äußeren Umfang ununterbrochen durchgehenden bzw. eine umlaufend geschlossene Kontur aufweisenden Mantelflansch bleibt die hohe Eigensteifigkeit des Faßkörpers am Faßoberrand bzw. an der Faßöffnung voll erhalten. Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion behält weiterhin auch der Flansch am Faßdeckel seine stabile durchgehende Kontur, die erheblich mit zur Radialsteifigkeit des verschlossenen Deckelfaß beiträgt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß auf der Außenwandung des Faßkörpers oberhalb des Mantelflansches in entsprechender Anzahl zu den Durchbrüchen im äußeren Ringteil des Faßdeckels dazu passend entsprechen-

- 4 -

de Vorsprünge mit als Verriegelungselement dienenden Rastnocken ausgebildet sind, die vom oberen Schenkel des Spannrings formschlüssig hintergreifbar bzw. untergreifbar sind.

Wichtig bei der neuen Konstruktion mit gegenseitiger Verriegelung von Faßdeckel und Faßkörper mittels des Spannrings ist die Tatsache, daß der Spannring durch am Faßkörper angebrachte Rastnocken formschlüssig von außen gegen seine Schenkel gegen ein Aufspreizen (in Faßlängsrichtung) blockiert ist. Dies gibt dann wiederum die erhöhte Radialsteifigkeit im Deckel/Faßmündungsbereich des Deckelfasses im Falle eines Faßabsturzes.

Mit den erfindungsgemäß ausgestalteten Deckelfässern wird nun eine größere Fallhöhe von ca. 1,50 m und darüber erreichbar, bei denen die Fässer noch mit Sicherheit dicht bleiben. So werden beispielsweise bei dem in der Praxis recht häufig auftretenden Fall, daß beim Be- oder Entladen auf der Ladefläche eines Lkws Fässer umfallen, von der Ladefläche herabrollen und auf den Boden stürzen, die neuen Deckelfässer nun nicht mehr undicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß auf dem Faßdeckel bzw. seinem äußeren Ringteil zwischen den Durchbrüchen in der im Verschlusszustand gleichen Höhenebene wie die Rastnocken auf der Außenwandung des Faßkörpers ebenfalls Rastnockensegmente ausgebildet sind, welche von dem oberen Schenkel des Spannrings hintergreifbar sind. Die Rastnockensegmente am Deckelrand verhindern in Zusammenarbeit mit den am Faßkörper angeordneten Rastnocken in deren Zwischenbereichen ein Aufspreizen des oberen Spannringschenkels. Hierdurch ist der obere Spannringschenkel über den gesamten Faßumfang in Faßlängsrichtung blockiert bzw. fixiert.

- 5 -

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß unterhalb des Mantelflansches auf der Außenwandung des Faßkörpers ein umlaufender Rastring als Verriegelungselement ausgebildet ist, welcher von dem unteren Schenkel des Spannrings hintergreifbar ist.

Durch diese Maßnahme ist gleichfalls der untere Schenkel durchgehend umlaufend über den Faßumfang sicher gegen ein Aufspreizbestreben behindert und fixiert.

In einer bevorzugten Herstellungsweise wird der Deckelfaßkörper mit den Rastnocken an seiner Außenwandung in einem Arbeitsgang durch Extrusionsblasformgebung innerhalb der Blasform hergestellt. Durch partielle Dickensteuerung der Ringdüse kann der thermoplastische schlauchförmige Vorformling mit unterschiedlichen partiellen Wanddicken extrudiert werden, so daß im fertiggeblasenen Faßkörper keine nachteiligen Taschen, Nischen oder Einsenkungen auf der Faßkörperinnenwandung entstehen, in denen bei einer Restentleerung des Fasses später anhaftender Faßinhalt verbleiben könnte.

Nach einer anderen Herstellungsweise mit mehreren Arbeitsschritten ist es möglich, daß der Mantelflansch und die Rastnocken sowie ggf. der untere umlaufende Rastring auf einem bandförmigen Trägerteil als separates Spritzgußteil vorgefertigt sind und das bandförmige Trägerteil durch Formschluß oder/und durch Fügen auf dem Faßkörper befestigt ist.

Dabei kann das Spritzgußteil vor der Extrusion des schlauchförmigen Vorformlings in die noch geöffneten Blasformhälften eingesetzt und beim Blasvorgang mit der Außenwandung des Faßkörpers verschweißt werden oder das Spritzgußteil kann auf einen fertigen Faßkörper nachträglich aufgesetzt oder z.B. aufgeschrumpft werden.

- 6 -

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsvariante des erfindungsgemäßen Deckelfasses ist vorgesehen, daß unten am Deckelflansch in Verlängerung des Ringteiles in gleichmäßigen Abständen und der Anzahl der in dem Mantelflansch ausgebildeten Durchbrüchen entsprechend mehrere zungenförmige Ansätze mit am unteren Ende angeordneten und nach außen vorspringenden Rastnocken vorgesehen sind, welche im aufgesetzten Zustand durch die Durchbrüche im Mantelflansch hindurchragen und vom unteren Schenkel des Spannrings hintergreifbar sind.

Hierbei verriegelt im wesentlichen der untere Spannringschenkel den Faßdeckelrand gegen den Mantelflansch des Faßkörpers. Zweckmäßigerweise ist auf dem Ringteil des Faßdeckels zusätzlich ein oberer Rastring ausgebildet, welcher vom oberen Schenkel des Spannrings hintergreifbar ist, so daß auch der obere Spannringschenkel umlaufend fixiert ist.

Wesentlich bei dieser Ausgestaltung sind wiederum der ununterbrochen umlaufende bzw. durchgehende stabile Mantelflansch des Faßkörpers und der massive Deckelflansch für die Radialsteifigkeit im Bereich der großen Faßmündung des Deckelfasses.

Es sind zwar bereits aus der DE-PS 33 23 550 und der DE-PS 34 00 059 Deckelfässer bekannt, bei denen am unteren Rand des Faßdeckels zungenförmige Ansätze mit darauf ausgebildeten Rastnocken vorgesehen sind. Diese Fässer weisen jedoch in nachteiliger Weise einen segmentierten Mantelflansch am Faßkörper und teilweise einen segmentierten Deckelflansch am Faßdeckel auf. Dadurch ist der Mantelflansch sozusagen nur auf der Hälfte des Faßumfangs vorhanden und in den zwischen den Segmenten liegenden Zwischenbereichen liegt der Spannring hohl am Faßkörper bzw. am Deckelrand an und ist an diesen Stellen noch mehr gegen Einknickung und Aufspreizung gefährdet. So ist der Mündungsbereich dieser bekannten Deckelfässer bei einem

- 7 -

dazu vergleichsweise starren Spannring sehr schwach und weich gegen radial einwirkende Kräfte und es werden schon bei geringen Fallhöhen Undichtigkeiten auftreten.

Durch erhöhten statischen Innendruck (z.B. bei Außenlagerung derartiger Fässer unter intensiver Sonneneinstrahlung) oder durch einen auftretenden Schwalldruck bei Faßabsturz beult sich der Faßdeckel stark nach außen bzw. oben aus. Dadurch erfolgt eine Durchmesser-Verkleinerung des Faßdeckels bei hohen vorherrschenden Zugkräften auf die unter dem Spannring sitzenden Segmentstücke des Deckelflansches. Die Deckelflansch-Segmentstücke knicken aufgrund mangelnder Biegesteifigkeit/Torsionssteifigkeit nach unten weg und es besteht große Gefahr, daß sich die Flanschsegmente aus dem Spannring herausziehen bzw. der Faßdeckel zumindest an einer Umfangsstelle vom Faßkörper abgezogen wird und der Faßinhalt auslaufen kann. Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die durch die Durchbrüche im Ringteil des Faßdeckels ragenden Rastnocken auf den Vorsprüngen der Faßwandung und die durch die Durchbrüche im Mantelflansch ragenden zungenförmigen Ansätze mit den angeformten Rastnocken mehrfach wechselweise auf dem Umfang des Faßkörpers angeordnet sind und in Zusammenwirkung mit dem übergreifenden bzw. hintergreifenden Spannring ein umlaufendes formschlüssig ineinandergreifendes Verriegelungssystem ausbilden. Durch die Kombination der verschiedenen Verriegelungsmöglichkeiten kann die Dichtigkeit des Deckelfasses auch für größere Fallhöhen weiter verbessert werden.

So kann schließlich gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein, daß der Mantelflansch mit den Durchbrüchen und die oberen Rastnocken sowie gegebenenfalls die unteren, voneinander be-

- 8 -

abstandeten Rastnocken auf einem bandförmigen Trägerteil als separates Spritzgußteil vorgefertigt sind und das bandförmige Trägerteil durch Formschluß oder/und durch Fügen auf dem Faßkörper befestigt ist.

Dadurch können die eher kleineren Bauteile der Verriegelungssysteme auf dem bandförmigen Trägerteil sowie der Faßdeckel im Spritzgußverfahren gefertigt werden, während zur Faßkörperherstellung lediglich eine einfache Blasform benötigt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 ausschnittsweise den oberen Bereich eines erfindungsgemäßen Deckelfasses in Längsschnittdarstellung,
- Figur 2 das Deckelfaß gemäß Fig. 1 um ein Segmentstück in Umfangsrichtung versetzt,
- Figur 3 ein weiteres erfindungsgemäßes Deckelfaß,
- Figur 4 das Deckelfaß gemäß Fig. 3 um ein Segmentstück in Umfangsrichtung versetzt,
- Figur 5 ein weiteres erfindungsgemäßes Deckelfaß und
- Figur 6 das Deckelfaß gemäß Fig. 5 um ein Segmentstück in Umfangsrichtung versetzt.

- 9 -

In Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 10 ein Deckelfaßkörper bezeichnet, der mit Abstand (ca. 20 mm bis 60 mm) unterhalb des oberen Faßkörperperrandes 12 an seiner Außenwandung einen aus dem Material der Faßwandung angestauchten massiven Mantelflansch 16 als unteres Gegenlager für einen über- bzw. untergreifenden Spannring 18 aufweist. Der Mantelflansch 16 ist ununterbrochen umlaufend und durchgehend stabil ausgebildet.

Auf den Faßkörper 10 ist ein Faßdeckel 20 aufgesetzt, der in seinem Umfangsbereich ein sich vertikal bzw. in Faßlängsrichtung erstreckendes, den oberen Faßkörperperrand 12 überdeckendes Ringteil 22 aufweist, an dessen unterem Rand ein radial nach außen abstehender und ebenfalls umlaufender durchgehender ununterbrochener stabiler Deckelflansch 24 als oberes Gegenlager für den Spannring 18 ausgebildet ist.

Der Spannring 18 weist einen oberen Schenkel 30 und einen unteren Schenkel 32 auf, die nach innen leicht schräg verlaufend ausgebildet sind, so daß sich eine nahezu U-förmige bzw. trapezförmige Querschnittsform ergibt. Im Verschlußzustand werden der Mantelflansch 16 und der Deckelflansch 24 durch den übergreifenden Spannring 18 gegeneinandergezogen bzw. -gespannt, wodurch der Faßoberrand 12 gegen die in den Faßdeckel 20 eingelegte Dichtung gepreßt und damit das Deckelfaß gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen ist.

In dem äußeren Ringteil 22 des Faßdeckels 20 sind im unteren Bereich mehrere gleichmäßig über den Umfang verteilte Durchbrüche 26 (Ausnehmungen / Fenster) vorgesehen, wobei der Deckelflansch 24 weiterhin durchgehend geschlossen verläuft. Die Längsschnittdarstellung Fig. 1 ist gerade durch einen solchen Durchbruch 26 hindurchgelegt. In entsprechender Anzahl zu den Durchbrüchen 26 sind auf der Außenwandung des Faßkörpers 10 oberhalb des Mantelflansches 16 dazu passend entsprechende Vorsprünge 34

- 10 -

mit als Verriegelungselement dienenden radial nach außen abstehenden Rastnocken 36 ausgebildet.

Im aufgesetzten Zustand fluchten die Vorsprünge 34 der Faßwandung in den Durchbrüchen 26 mit dem Ringteil 22 des Faßdeckels und die Rastnocken 36 ragen nach außen durch die Durchbrüche 26 hindurch und werden von dem oberen Schenkel 30 des Spannrings 18 formschlüssig hintergriffen bzw. stehen von außen gegen den Schenkel 30 an. Dadurch sind Faßdeckel 20 und Faßkörper 10 formschlüssig durch den radial eingreifenden Spannring 18 gegeneinander verriegelt und das Faß kann erheblich höhere Innendruckwerte bzw. Spannungsspitzen des kurzzeitigen Schwalldruckes beim Bodenaufprall eines abstürzenden Fasses überstehen, ohne daß dieses undicht wird.

Die Länge in Umfangsrichtung eines Durchbruches 26 im Faßdeckel 20 bzw. eines Faßmantel-Vorsprunges 34 mit Rastnacke 36 (diese sind ca. 3 mm kürzer als ein Durchbruch) beträgt für ein großvolumiges 220 l-Deckelfaß zwischen 30 mm und 120 mm, vorzugsweise etwa 60 mm.

In Figur 2 ist das Deckelfaß aus Fig. 1 um die Länge eines Durchbruches in Umfangsrichtung versetzt dargestellt, also ein Längsschnitt durch den geschlossenen Zwischenbereich des Ringteiles 22 des Faßdeckels 20.

Hier ist die Faßwandung etwas zurückversetzt bzw. ohne Vorsprung ausgebildet. Damit nicht nur der obere Schenkel 30, sondern auch der untere Schenkel 32 gegen ein axiales Aufspreizen formschlüssig gehindert ist, ist auf der Ausenwandung des Faßkörpers 10 unterhalb des Mantelflansches 16 ein umlaufender Rastring 40 als feste Anlagekante (Anschlag) ausgebildet, die vom unteren Spannringschenkel 32 hintergreifbar ist bzw. fest gegen diesen ansteht. Das äußere Ringteil 22 des Faßdeckels weist hier im Bereich zwischen den Durchbrüchen 26 ebenfalls Rast-

- 11 -

nockensegmente 38 auf, die im Verschlusszustand in gleicher Höhenebene wie die Rastnocken 36 stehen und ein Ausweichen bzw. Aufspreizen des Spannrings verhindern.

Das in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Kunststoff-Faß ist in einem Arbeitsgang im Blasformverfahren hergestellt. Dabei können die Rastnocken 36 gleichzeitig wie der massive Mantelflansch 16 mittels eines entsprechend ausgebildeten Formschiebers direkt aus dem Material der Faßwandung angestaucht und ausgeformt sein. Der Faßdeckel 20 besteht vorzugsweise aus Hartkunststoff und ist im Spritzgußverfahren hergestellt. Dabei bereitet es keine Probleme die Durchbrüche 26 im Ringteil 22 auszuformen.

In Figur 3 und Figur 4 ist ein entsprechendes aber auf andere Weise hergestelltes Deckelfaß wie in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt.

Der Faßkörper 10 hat im Bereich unterhalb des Faßoberrandes 12 einen leicht geschwungenen eingezogenen Einlauf. In diesem Bereich ist ein ringförmiges Spritzgußteil auf dem Faßkörper 10 befestigt. Das Spritzgußteil weist innen-seitig zur Anlage auf den Faßkörper ein bandförmiges Trägerteil 42 auf, auf dem nach außen weisend die oberen Rastnocken 36 (hier nur segmentweise entsprechend der Durchbrüche 26 im Faßdeckel-Ringteil 22), in der Mitte der durchgehend umlaufende Mantelflansch 16 und unten der ebenfalls durchgehend umlaufende Rastring 40 ausgeformt sind. Das Spritzgußteil ist separat vorgefertigt und weist zur Materialeinsparung eine Vielzahl von Aussparungen 44 zwischen den Rastnocken 36 und dem Mantelflansch 16 sowie Aussparungen 46 im Mantelflansch 16 selbst auf. In den Aussparungen 44,46 sind eine Vielzahl von in Axialrichtung (Längsrichtung) verlaufenden bzw. in Umfangsrichtung voneinander beabstandeten Rippen vorgesehen, so daß das dazwischenliegende Material ohne Festigkeitsverluste eingespart wird. In Fig. 4 ist dargestellt, daß

- 12 -

auch der massive Deckelflansch 24 des Faßdeckels 20 mit entsprechenden verrippten, ringförmig umlaufenden Aussparungen 48 zur Materialeinsparung versehen sein kann.

Zur Herstellung dieses Fasses reicht zum Blasformen des Faßkörpers eine einfachere Blasform ohne Formschieber aus, allerdings muß das Spritzguß-Ringteil separat vorgefertigt und auf die Faßaußenwandung aufgesetzt und durch Formschluß, Fügen, Kleben oder Verschweißen befestigt werden.

Bei dem in Figur 5 und Figur 6 dargestellten Deckelfaß ist eine weitere Variante einer Verriegelung des Faßdeckels 20 gegenüber dem Faßkörper 10 bzw. dessen Mantelflansch 16 durch den radial in durchgesteckte Verriegelungselemente 52 eingreifenden Spannring 18 realisiert. Hierbei ist der Mantelflansch 16 in seiner Außenkontur auch massiv durchgehend ausgebildet, direkt an der Faßwandung sind jedoch gleichmäßig über den Umfang verteilt mehrere schlitzartige Durchbrüche 28 (Fenster) eingearbeitet. Diese Durchbrüche 28 können z.B. mittels entsprechender Zungenansätze am Formschieber direkt in der Blasform ausgebildet bzw. eingeformt werden.

Entsprechend zu der Anzahl und der Breite (bzw. Länge in Umfangsrichtung) der Durchbrüche 28 im Mantelflansch 16 sind am unteren Rand des Deckelflansches 24 in Verlängerung des Ringteiles 22 korrespondierende zungenartige Ansätze 50 vorgesehen, die im aufgesetzten Zustand des Faßdeckels durch die Durchbrüche 28 hindurchgesteckt sind und unten ein Stückchen herausragen. An den herausragenden Enden der zungenartigen Ansätze 50 sind als Verriegelungselement dienende Rastnocken 52 angeformt, die vom unteren Schenkel 32 des Spannringes hintergreifbar sind, bzw. von außen als Anschlag gegen diesen anstehend und ein Aufspreizen verhindern.

Wie in Fig. 6 nur gestrichelt angedeutet ist, können zwischen

- 13 -

den Durchbrüchen 28 unterhalb des Mantelflansches 16 segmentweise bzw. entsprechend voneinander beabstandete untere Rastnocken 56 auf der Faßwandung ausgebildet sein. Um gleichzeitig auch den oberen Spannringschenkel 30 an einem Aufspreizen zu hindern, steht ein umlaufend ausgebildeter oberer Rastring 54 von außen bzw. oben gegen den Schenkel 30 an.

Auch bei diesem Verriegelungssystem besteht die Möglichkeit, den Mantelflansch 16 mit den Durchbrüchen 28 als separates Spritzguß-Ringteil vorzufertigen und auf dem Faßkörper zu befestigen.

In einer Kombination der oben aufgezeigten Faßvarianten ist es ohne weiteres möglich, daß die durch die Durchbrüche 26 im Ringteil 22 des Faßdeckels 20 ragenden Rastnocken 36 sowie die durch die Durchbrüche 28 im Mantelflansch 16 ragenden zungenförmigen Ansätze 50 mit den angeformten Rastnocken 52 mehrfach wechselweise auf dem Umfang des Faßkörpers 10 angeordnet sind und in Zusammenarbeit mit dem hintergreifenden Spannring 18 ein umlaufendes formschlüssig ineinandergreifendes Verriegelungssystem ausbilden.

Auch diese Faßversion kann mit einem auf den Faßkörper aufgesetzten Spritzguß-Ringteil mit den verschiedenen Verriegelungselementen realisiert werden.

Aus oben stehender Beschreibung wird verständlich, daß ein Deckelfaß gemäß der erfindungsgemäßen Konstruktion erheblich höhere Abwurfhöhen bzw. Absturzhöhen sicher überstehen kann, ohne undicht zu werden. Es ist daher für den Transport von gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern besonders geeignet.

PATENTANSPRÜCHE

- 1) Deckelfaß aus thermoplastischem Kunststoff zur Aufnahme von gefährlichem flüssigem oder festem Füllgut
- mit einem Faßkörper (10), der mit Abstand unterhalb des oberen Faßkörperendes (12) an seiner Außenwandung einen ununterbrochenen, umlaufend durchgehenden stabilen Mantelflansch (16) als unteres Gegenlager für
 - einen übergreifenden bzw. untergreifenden Spannrings (18) mit nahezu U-förmigem Querschnitt aufweist, und mit
 - einem Faßdeckel (20), der im Umfangsbereich ein den oberen Faßkörperend (12) überdeckendes, sich vertikal erstreckendes Ringteil (22) aufweist, an dessen unterem Rand ein radial nach außen abstehender, umlaufend durchgehender, stabiler Deckelflansch (24) als oberes Gegenlager für den Spannrings (18) vorgesehen ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das äußere Ringteil (22) des Faßdeckels (20) oder/und der Mantelflansch (16) an der Außenwandung des Faßkörpers (10) gleichmäßig über den Umfang verteilte Durchbrüche (26,28) zur Aufnahme von Verriegelungselementen (36,52) aufweisen, welche im aufgesetzten Zustand des Faßdeckels (20) durch die Durchbrüche (26,28) hindurchragen und im Verriegelungszustand des Spannrings (18) von dessen oberen oder/und unteren Schenkel (30,32) formschlüssig hintergreifbar sind. (alle Figuren)

- 2) Deckelfaß nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf der Außenwandung des Faßkörpers (10) oberhalb des

- 15 -

Mantelflansches (16) in entsprechender Anzahl zu den Durchbrüchen (26) im äußeren Ringteil (22) des Faßdeckels (20) dazu passend entsprechende Vorsprünge (34) mit als Verriegelungselement dienenden Rastnocken (36) ausgebildet sind, die vom oberen Schenkel (30) des Spannrings (18) formschlüssig hintergreifbar sind. (Fig. 1, 3)

- 3) Deckelfaß nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß auf dem Faßdeckel (20) bzw. seinem äußeren Ringteil (22) zwischen den Durchbrüchen (26) in der im Verschlußzustand gleichen Höhenebene wie die Rastnocken (36) auf der Außenwandung des Faßkörpers (10) ebenfalls Rastnockensegmente (38) ausgebildet sind, welche von dem oberen Schenkel (30) des Spannrings (18) hintergreifbar sind. (Fig. 2, 4)
- 4) Deckelfaß nach Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß unterhalb des Mantelflansches (16) auf der Außenwandung des Faßkörpers (10) ein umlaufender Rastring (40) bzw. voneinander beabstandete Rastnocken (56) als feste Anlagekante ausgebildet ist/sind, welche von dem unteren Schenkel (32) des Spannrings (18) hintergreifbar ist. (Fig. 1, 2, 3, 4)
- 5) Deckelfaß nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Mantelflansch (16) und die Rastnocken (36) sowie gegebenenfalls der umlaufende Rastring (40) auf einem bandförmigen Trägerteil (42) als separates Spritzgußteil vorgefertigt sind und das bandförmige Trägerteil (42) durch Formschluß oder/und durch Fügen auf dem Faßkörper (10) befestigt ist. (Fig. 3, 4)

- 16 -

- 6) Deckelfaß nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
unten am Deckelflansch (24) in Verlängerung des Ring-
teiles (22) in gleichmäßigen Abständen und der Anzahl
der in dem Mantelflansch (16) ausgebildeten Durchbrü-
che (28) entsprechend mehrere zungenartige Ansätze (50)
mit am unteren Ende angeordneten und nach außen vor-
springenden Rastnocken (52) vorgesehen sind, welche im
aufgesetzten Zustand durch die Durchbrüche (28) im
Mantelflansch (16) hindurchragen und vom unteren Schen-
kel (32) des Spannrings (18) hintergreifbar sind.
(Fig. 5)
- 7) Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1
bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
auf dem Ringteil (22) des Faßdeckels (20) zusätzlich
ein oberer Rastring (54) ausgebildet ist, welcher vom
oberen Schenkel (30) des Spannrings (18) hintergreif-
bar ist. (Fig. 5, 6)
- 8) Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1
bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die durch die Durchbrüche (26) im Ringteil (22) des
Faßdeckels (20) ragenden Rastnocken (36) auf den Vor-
sprüngen (34) der Faßwandung und die durch die Durch-
brüche (28) im Mantelflansch (16) ragenden zungenförm-
igen Ansätze (50) mit den angeformten Rastnocken (52)
mehrfach wechselweise auf dem Umfang des Faßkörpers (10)
angeordnet sind und in Zusammenwirkung mit dem hinter-
greifenden Spannring (18) ein umlaufendes formschlüssig
ineinandergreifendes Verriegelungssystem ausbilden.
- 9) Deckelfaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1
bis 8,

- 17 -

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Mantelflansch (16) mit den Durchbrüchen (28) und
die oberen Rastnocken (36) sowie gegebenenfalls die
unteren, voneinander beabstandeten Rastnocken (56)
auf einem bandförmigen Trägerteil (42) als separates
Spritzgußteil vorgefertigt sind und das bandförmige
Trägerteil (42) durch Formschluß oder/und durch Fügen
auf dem Faßkörper (10) befestigt ist.

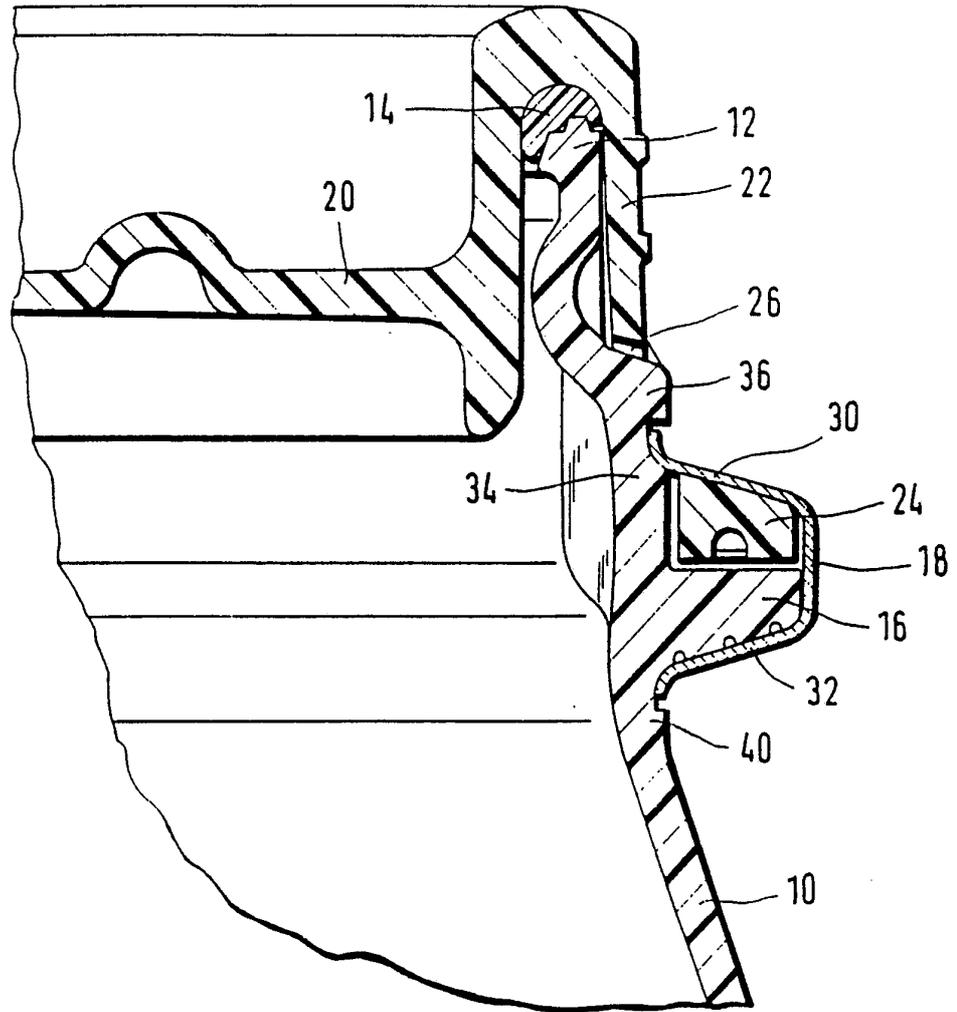


FIG.1

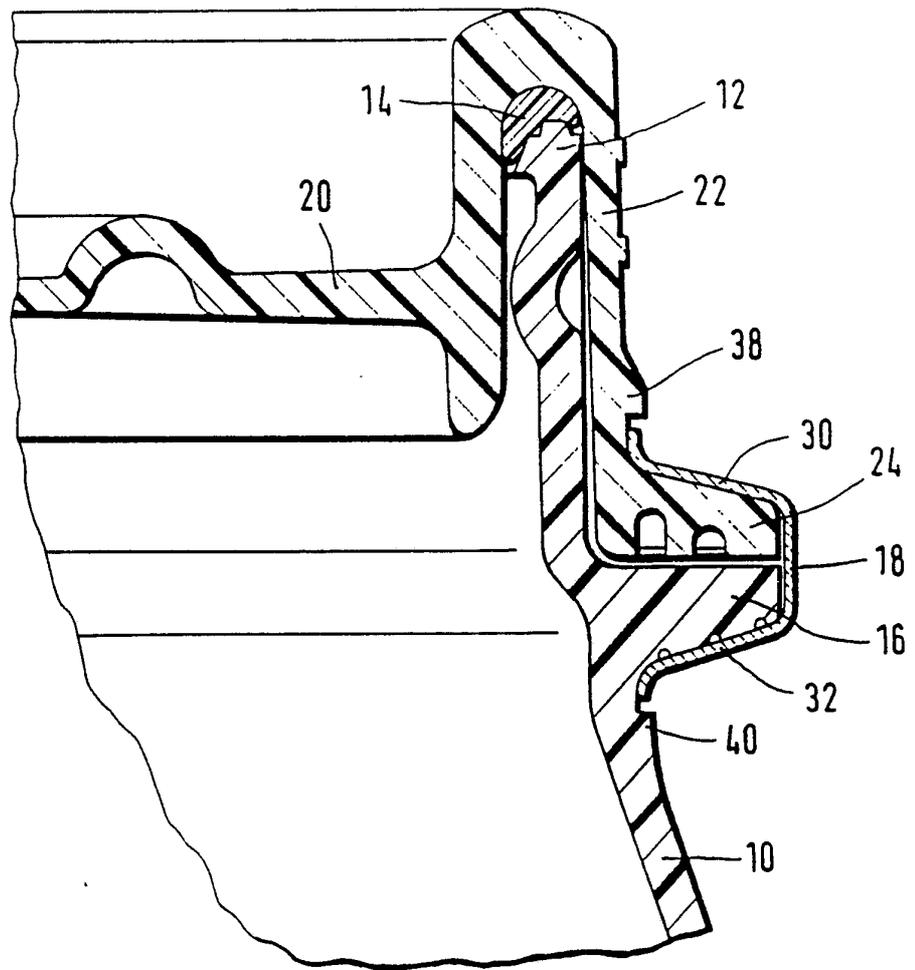


FIG.2

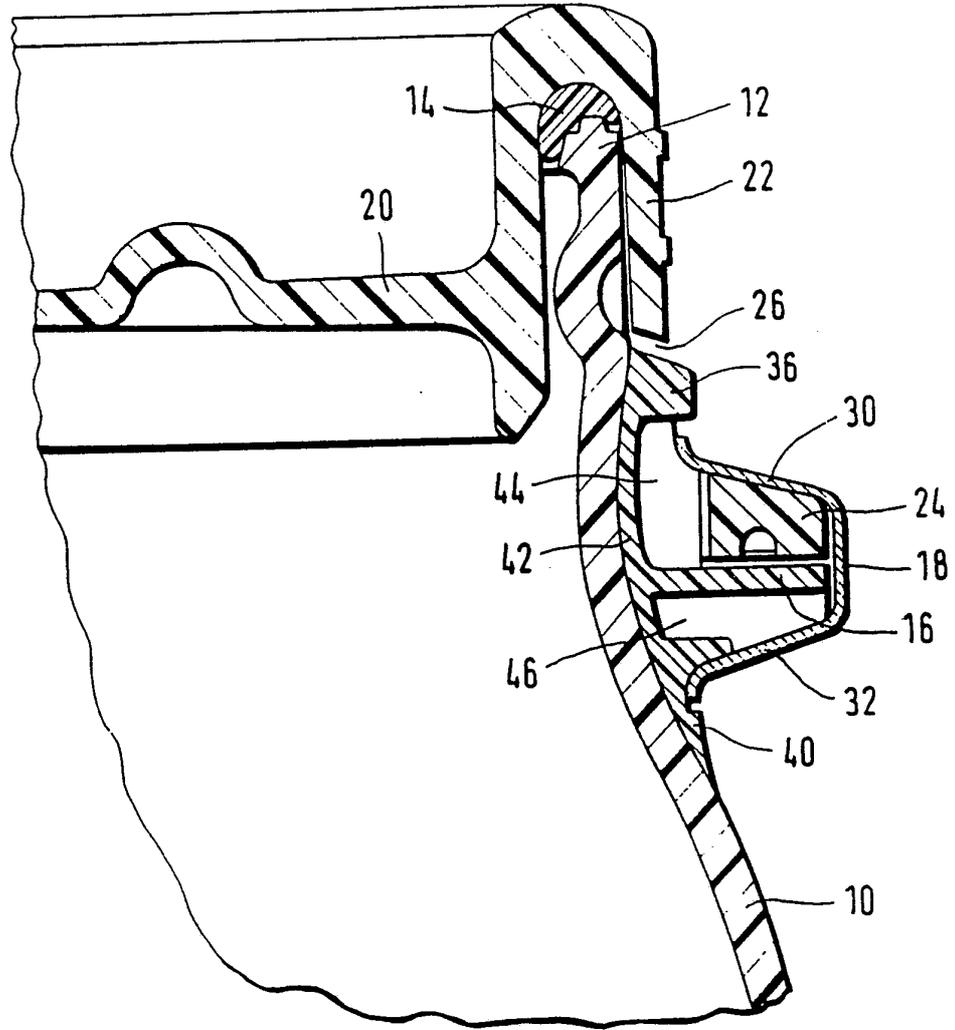
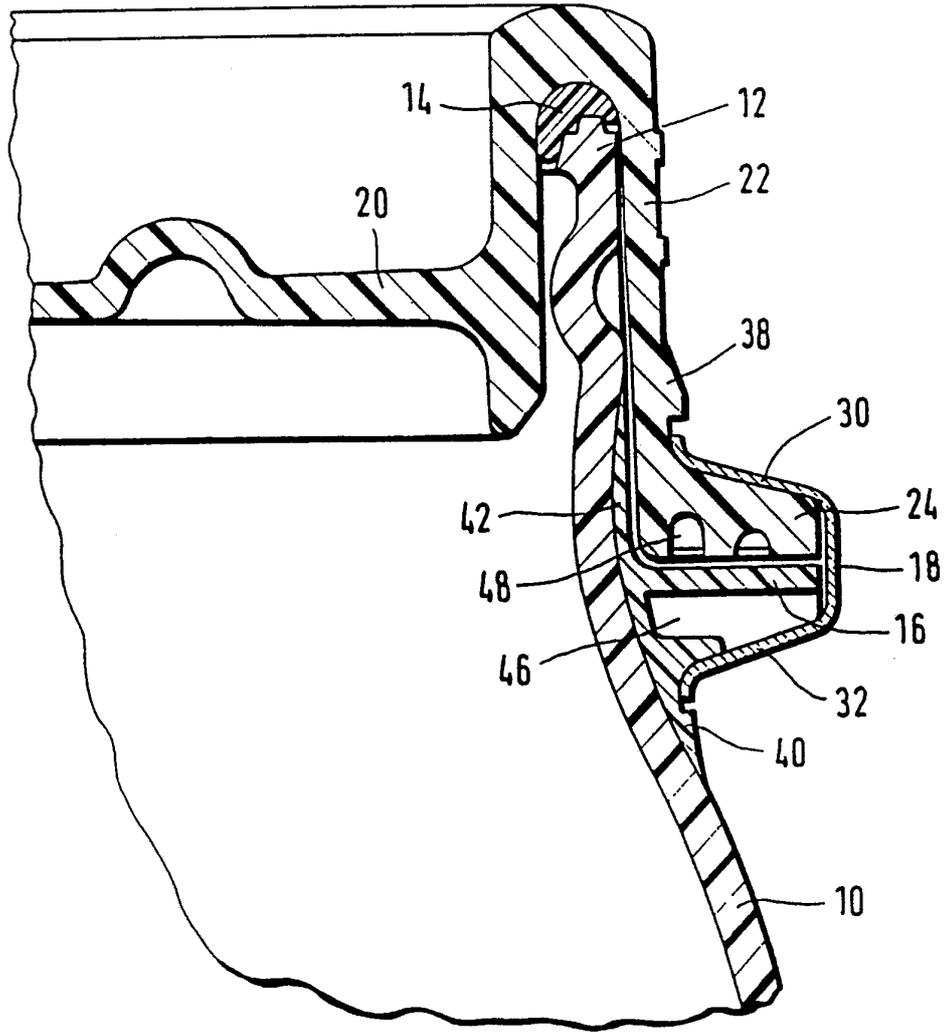


FIG. 3



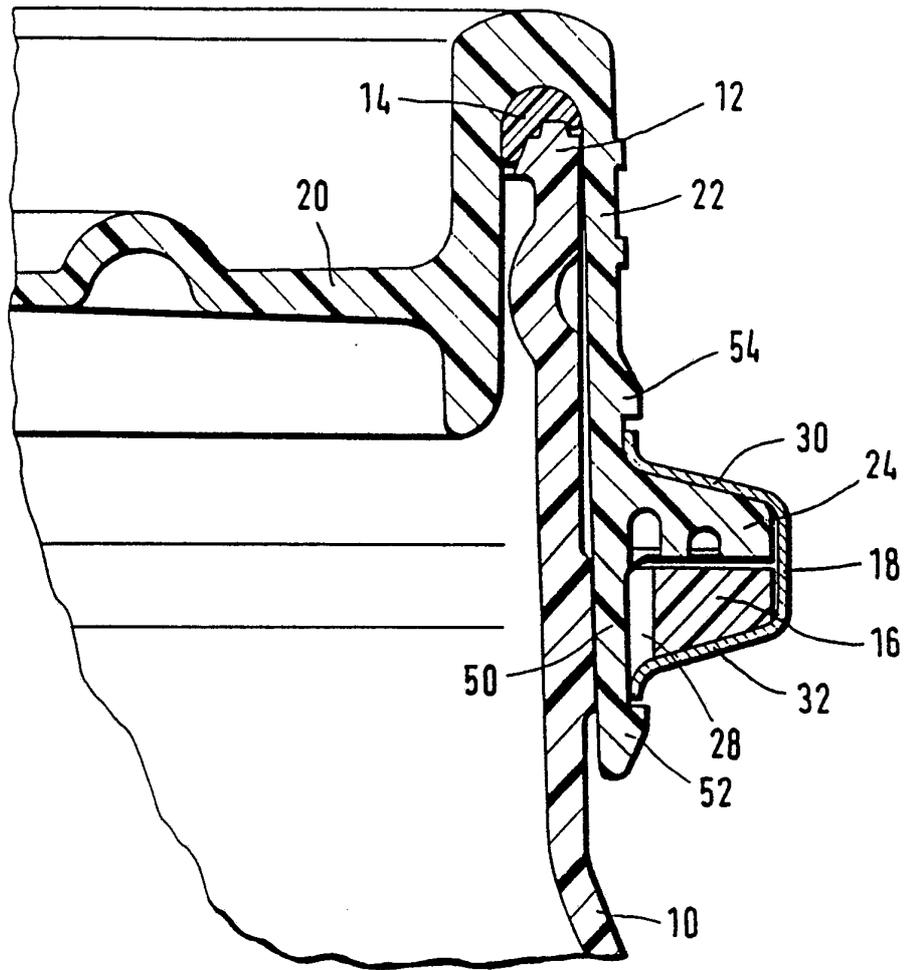


FIG. 5

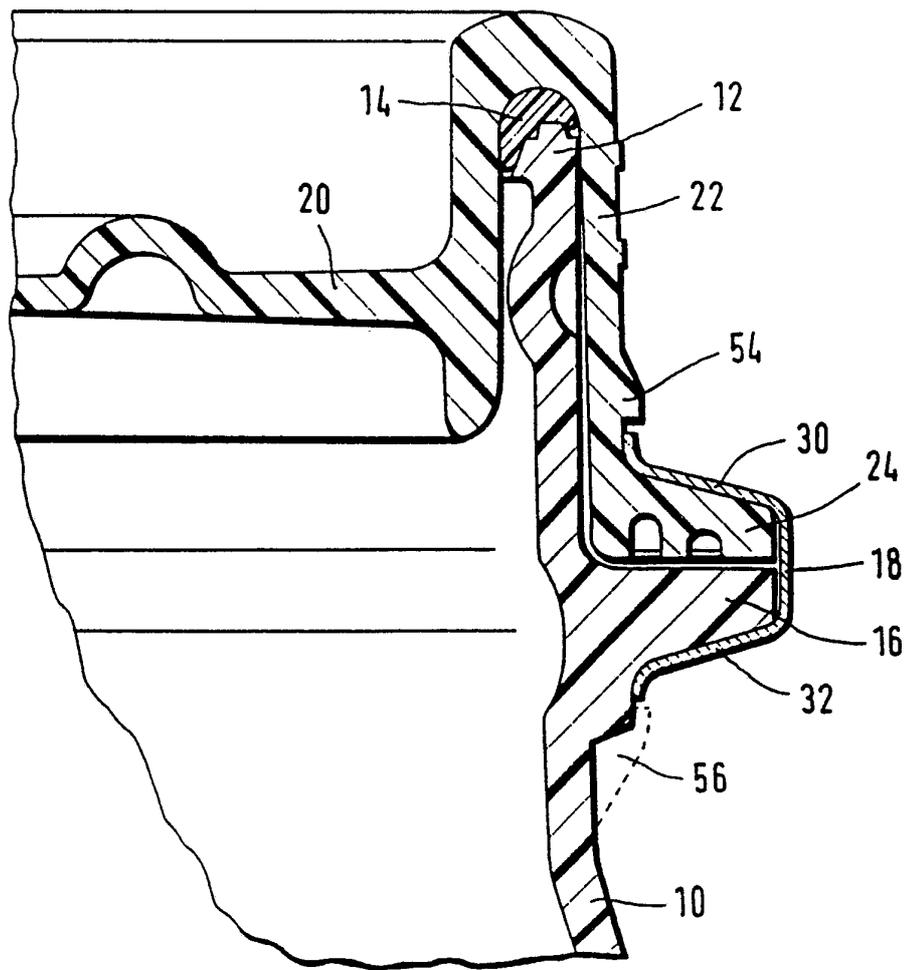


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01568

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</p> <p>Int. Cl.⁵ B65D43/06; B65D45/30 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p>Int. Cl.⁵ B65D</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>DE,A,3 323 550 (SCHUTZ) 3 January 1985 cited in the application see the whole document</td> <td>1, 4, 6, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP,A,0 328 512 (WALDENHOFER) 16 August 1989 see column 2, line 40 - column 3, line 11; claims; figures</td> <td>1, 4, 6, 8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP,A,0 052 172 (METALLURGIE ET PLASTIC) 26 May 1982 see abstract; figures</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE,A,3 238 076 (VEB) 15 September 1983 see claim 4; figures 3,7</td> <td>3,7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">./.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	DE,A,3 323 550 (SCHUTZ) 3 January 1985 cited in the application see the whole document	1, 4, 6, 8	Y	EP,A,0 328 512 (WALDENHOFER) 16 August 1989 see column 2, line 40 - column 3, line 11; claims; figures	1, 4, 6, 8	A	EP,A,0 052 172 (METALLURGIE ET PLASTIC) 26 May 1982 see abstract; figures	2	A	DE,A,3 238 076 (VEB) 15 September 1983 see claim 4; figures 3,7	3,7		./.	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	DE,A,3 323 550 (SCHUTZ) 3 January 1985 cited in the application see the whole document	1, 4, 6, 8																		
Y	EP,A,0 328 512 (WALDENHOFER) 16 August 1989 see column 2, line 40 - column 3, line 11; claims; figures	1, 4, 6, 8																		
A	EP,A,0 052 172 (METALLURGIE ET PLASTIC) 26 May 1982 see abstract; figures	2																		
A	DE,A,3 238 076 (VEB) 15 September 1983 see claim 4; figures 3,7	3,7																		
	./.																			
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>																				
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>																				
<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p>19 October 1992 (19.10.92)</p>		<p>Date of mailing of the international search report</p> <p>2 November 1992 (02.11.92)</p>																		
<p>Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE</p>		<p>Authorized officer</p>																		
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 92/01568

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,U,8 616 478 (SCHMALBACH-LUBECA) 11 September 1986 see figure	4
A	EP,A,0 315 759 (SOTRALENTZ) 17 May 1989 see the whole document	5,9

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9201568
SA 61937

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 19/10/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3323550	03-01-85	None	
EP-A-0328512	16-08-89	AT-B- 392244	25-02-91
EP-A-0052172	26-05-82	AT-T- 7479 JP-A- 57114456	15-06-84 16-07-82
DE-A-3238076	15-09-83	None	
DE-U-8616478	31-07-86	None	
EP-A-0315759	17-05-89	DE-A- 3737884 DE-U- 8717571 JP-A- 1267163 US-A- 4880138	01-06-89 08-06-89 25-10-89 14-11-89

I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 B65D43/06; B65D45/30		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoﬀ ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B65D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoﬀ gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	DE,A,3 323 550 (SCHUTZ) 3. Januar 1985 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1,4,6,8
Y	EP,A,0 328 512 (WALDENHOFER) 16. August 1989 siehe Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 11; Ansprüche; Abbildungen ---	1,4,6,8
A	EP,A,0 052 172 (METALLURGIE ET PLASTIC) 26. Mai 1982 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	2
A	DE,A,3 238 076 (VEB) 15. September 1983 siehe Anspruch 4; Abbildungen 3,7 ---	3,7
-/--		
<p>⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. OKTOBER 1992		02. 11. 92
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
EUROPAISCHES PATENTAMT		NEWELL P.G. 

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,U,8 616 478 (SCHMALBACH-LUBECA) 11. September 1986 siehe Abbildung	4
A	EP,A,0 315 759 (SOTRALENTZ) 17. Mai 1989 siehe das ganze Dokument	5,9

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9201568
 SA 61937

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19/10/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3323550	03-01-85	Keine	
EP-A-0328512	16-08-89	AT-B- 392244	25-02-91
EP-A-0052172	26-05-82	AT-T- 7479	15-06-84
		JP-A- 57114456	16-07-82
DE-A-3238076	15-09-83	Keine	
DE-U-8616478	31-07-86	Keine	
EP-A-0315759	17-05-89	DE-A- 3737884	01-06-89
		DE-U- 8717571	08-06-89
		JP-A- 1267163	25-10-89
		US-A- 4880138	14-11-89

EPO FORM P0473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82