



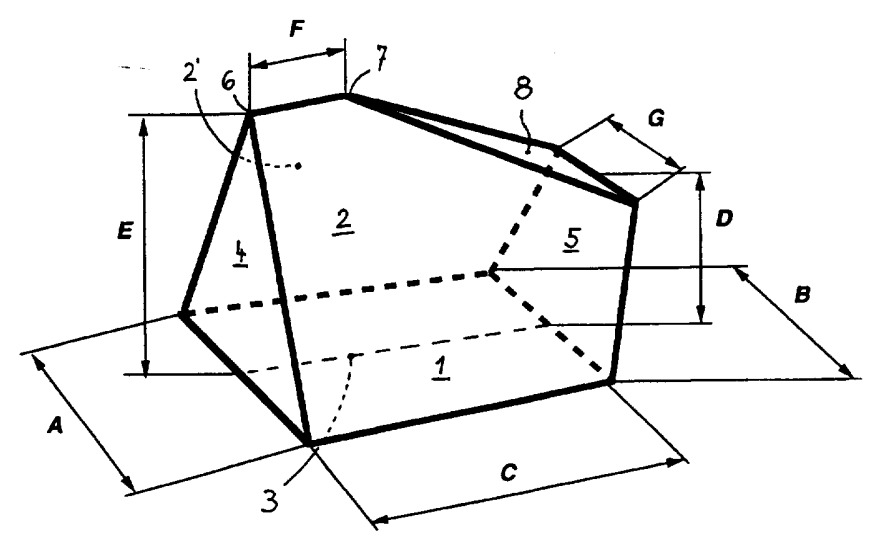
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B65D 75/00, 75/58</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/11859 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. April 1996 (25.04.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/03630 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1995 (15.09.95) (30) Prioritätsdaten: P 44 36 725.2 14. Oktober 1994 (14.10.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A. [CH/CH]; 70, avenue Général-Guisan, CH-1009 Pully (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PFUHL, Reiner [DE/DE]; Odenwaldstrasse 22, D-64807 Dieburg (DE). MARX, Stefan [DE/DE]; Wiesenstrasse 9, D-64686 Lautertal (DE). SJÖSTRAND, Tomas [SE/DE]; Petergasse 12, D-64347 Griesheim (DE). TRINKHAUS, Otto [DE/DE]; Dieburger Strasse 195, D-64287 Darmstadt (DE). HOMBACH, Franz-Peter [DE/DE]; Messeler Strasse 22, D-64291 Darmstadt (DE). (74) Anwalt: WEBER-SEIFFERT-LIEKE; Gustav-Freytag-Strasse 25, D-65189 Wiesbaden (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: SELF-SUPPORTING SOLVENT PACKAGE

(54) Bezeichnung: STEHFÄHIGE FLIESSMITTELPACKUNG

(57) Abstract

The description relates to a self-supporting solvent package of flexible, sealable material, with a base (1), side walls (2, 2', 4, 5), sealing seams bonding the walls and a pourer. In order to be able to use less material of simpler quality, e.g. with a lower modulus of elasticity in tension, while retaining good self-supporting properties for a predetermined capacity, the invention proposes that the quotient of the relation between the filling volume of the package to the latter's area and the ratio between the filling volume and the spherical area be between 0.8 and 0.85 and the dimension of the package be such that $A:B = 0.5$ to 0.99 , $((A+B)/2):C = 0.9$ to 1.7 , $((A+B)/2.C):E = 50$ to 120 units of length, $F:[(A+B)/2+C] = 1$ to 0 , and $G:A = 0$ to 1.3 , in which A = bottom front edge of the package; B = bottom rear edge; C = lateral bottom edge; E = front height projection; F = front longitudinal edge; G = rear upper edge; with a good modulus of elasticity in tension, ratio between the thickness of the package material and its filling volume and good angles of inclination.



A = bottom front edge of the package; B = bottom rear edge; C = lateral bottom edge; E = front height projection; F = front longitudinal edge; G = rear upper edge; with a good modulus of elasticity in tension, ratio between the thickness of the package material and its filling volume and good angles of inclination.

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird eine stehfähige Fließmittelpackung aus flexiblem, siegelfähigem Material, mit einem Boden (1), mit Seitenwänden (2, 2', 4, 5), mit die Wände verbindenden Siegelnähten und mit einer Ausgießeinrichtung. Damit für eine vorgegebene Menge Füllgut weniger und qualitativ einfacheres Material verwendbar ist, z.B. mit einem geringeren Zug-Elastizitätsmodul, wobei eine gute Stehfähigkeit beibehalten bleibt, wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Quotient aus dem Verhältnis von Füllvolumen der Packung zur Oberfläche der Packung und dem Verhältnis von Füllvolumen der Kugel zur Oberfläche der Kugel zwischen 0,8 und 0,85 beträgt, die Maße der Packung so gewählt sind, daß $A : B = 0,5$ bis $0,99$, $((A+B)/2) : C = 0,9$ bis $1,7$, $((A+B)/2.C) : E = 50$ bis 120 Längeneinheiten, $F : ((A+B)/2+C) = 1$ bis 0 , und $G : A = 0$ bis $1,3$, wobei A = vordere Bodenkante der Packung, B = hintere Bodenkante, C = seitliche Bodenkante, E = vordere Höhenprojektion, F = vordere Längskante, G = hintere Oberkante, bei zweckmäßigem Zug-Elastizitätsmodul, gutem Verhältnis der Dicke des Packungsmaterials und ihres Füllvolumens und guten Kippwinkeln.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Stehfähige Fließmittelpackung

Die Erfindung betrifft eine stehfähige Fließmittelpackung aus flexiblem, siegelfähigem Material, mit einem Boden, mit Seitenwänden, mit die Wände verbindenden Siegelnähten und mit einer Ausgießeinrichtung.

Bekannte Fließmittelpackungen dieser Art werden derzeit im Handel als Farbbeutel und Nachfüllpackungen für Reinigungsmittel vertrieben. Bei dem Material der Packung handelt es sich um siegelfähigen Kunststoff in mehreren Lagen, um eine dichte und derart steife Packung zu erhalten, daß sie auch in gefülltem Zustand standfähig ist. Die Seitenwände sind oben flachgedrückt und mit einer bis zum Boden reichenden Längssiegelnaht verbunden, während der Boden extra eingesiegelt ist und dadurch die unteren Kanten der Seitenwände so gespreizt werden, daß die unten breitere und oben schmalere bekannte Packung auf den Unterkanten der Seitenwände stehen kann. Als Ausgießeinrichtung ist im oberen Bereich entweder ein Verschuß oder ein Einschnitt oder eine Markierung vorgesehen, so daß der Endverbraucher hier entweder den Verschuß öffnet oder eine Lasche abreißt oder abschneidet, um die Flüssigkeit auszugießen.

Der bekannte Standbeutel erreicht seine Standfähigkeit durch einen hohen Materialaufwand einer mehrlagigen Kunststoffolie, die bei der Wiederverwertung Probleme bereitet weil die stoffliche Trennung der einzelnen Lagen schwierig ist. Auch das Zuführen eines zusätzlichen Materialstreifens für die Bodeneinlage verteuert den Materialaufwand und das Herstellungsverfahren der bekannten Packung.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fließmittelpackung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß für eine vorgegebene Menge Füllgut weniger und qualitativ einfacheres Material verwendbar ist, zum Beispiel ein Material mit geringerem Zug-Elastizitätsmodul bei vorgegebener Dicke, wobei eine akzeptable Stehfähigkeit beibehalten bleibt und die Packung vorzugsweise auch für größere Füllvolumina einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- a) der Quotient (Q) aus dem Verhältnis von Füllvolumen der Packung zur Oberfläche der Packung und dem Verhältnis von Volumen der Kugel zur Oberfläche der Kugel zwischen 0,8 und 0,85 beträgt;
- b) die Maße der Packung derart gewählt sind, daß
- aa) $A:B = 0,5$ bis $0,99$, vorzugsweise $0,7$ bis $0,95$, und besonders bevorzugt $0,85$ bis $0,9$;
- bb) $((A+B)/2):C = 0,9$ bis $1,7$, vorzugsweise $0,95$ bis $1,4$, und besonders bevorzugt $1,05$ bis $1,25$;
- cc) $((\frac{A+B}{2})C) : E = 50$ bis 120 Längeneinheiten, vorzugsweise 55 bis 82 Längeneinheiten und besonders bevorzugt 60 bis 65 Längeneinheiten;
- dd) $F : [\frac{A+B}{2} + C] = 1$ bis 0 , vorzugsweise $0,5$ bis 0 , und besonders bevorzugt $0,25$ bis 0 ;
- ee) $G : A = 0$ bis $1,3$, vorzugsweise $1,2$ bis $0,8$ und besonders bevorzugt $1,1$ bis $0,9$;
- wobei A = vordere Bodenkante der Packung
 B = hintere Bodenkante
 C = seitliche Bodenkante
 E = vordere Höhenprojektion
 F = vordere Längskante
 G = hintere Oberkante und
 $\frac{(A+B)}{2} \cdot C$ die Fläche des gegebenenfalls trapezförmigen Bodens (1) ist;
- c) der Zug-Elastizitätsmodul im Bereich von $\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{1500 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ vorzugsweise $\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{750 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ und besonders bevorzugt im Bereich von $\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{375 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ liegt,
- d) das Verhältnis der Dicke des Packungsmaterials in der dritten Potenz zum Füllvolumen der Packung im Bereich von $0,000027 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3}$ bis $0,004 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3}$ liegt
- e) der Kippwinkel (α, β, γ), bei dessen Überschreiten die Packung von allein umkippt, in Längsrichtung größer als 10° ist und in seitlicher Richtung größer als 8° ist.

Gegenüber den bekannten Fließmittelpackungen benötigt die neue Packung gemäß der Erfindung erheblich weniger Material, welches überdies qualitativ einfacher ist, wobei die Stehfähigkeit der Packung dennoch vergleichbar gut wie die der bekannten Packung ist. Durch die vorstehenden Lösungsmerkmale nach der Erfindung wird die Lehre einer gegenüber der bekannten Farbbeutelpackung unterschiedlichen Machart gegeben. Mit anderen Worten könnte man mit dem Aufwand und der Qualität des erfindungsgemäß verwendeten Materiales einen Beutel der bekannten Art nicht herstellen, oder er wäre nicht stehfähig. Wendet man die erfindungsgemäßen Lösungsmerkmale an, dann erhält man eine Packung, die zwar in gefülltem Zustand ihre Herstellungsform ändert, die letztlich von einer solchen Packung geforderten Eigenschaften aber gewährleistet, insbesondere Standfestigkeit und gute Handhabbarkeit. Der Innendruck des Füllgutes läßt die bekannte Packung eine etwa zylindrische Form annehmen, wobei das Packungsmaterial die Zugspannungen aufnehmen kann.

Mit dem Merkmal a) werden zwei Verhältnisse aufeinander bezogen. Dabei ist das erste Verhältnis das Füllvolumen der Packung zur Oberfläche der Packung; während das zweite Verhältnis das Volumen der Kugel zur Oberfläche der Kugel ist. Der Fachmann versteht, daß man einerseits die Optimierung der Oberfläche einer Packung, die insbesondere aus einem flexiblen Material hergestellt ist und ihre Form beim Befüllen verändert, anstrebt und andererseits eine Annäherung an die Verhältnisse bei einer Kugel erreichen möchte. Die Lehre gemäß der Erfindung besagt, daß man zur Ermittlung des in Rede stehenden Quotienten aus den beiden Verhältnissen für die Packung einerseits und die Kugel andererseits selbstverständlich dasselbe Füllvolumen voraussetzt.

Es hat sich außerdem gezeigt, daß die Packung gemäß der Erfindung besonders vorteilhaft für Füllvolumina von zum Beispiel drei Liter oder mehr mit denselben vorteilhaften Eigenschaften einsetzbar ist.

Es sollte zwar das vorteilhafte Merkmal a) gemäß vorstehender Aufstellung beachtet werden, gleichzeitig ist es aber günstig, wenn man auch die Packungsmaße gemäß Merkmal b) vorgibt. Hierfür sollte von einer theoretischen Packungsform ausgegangen werden, bei welcher die Packung einen viereckigen, vorzugsweise trapezförmigen Boden hat, von dessen seitlichen Bodenkanten zwei Seitenwände so aufragen, daß sie sich im vorderen Bereich in einer oberen Linie treffen, daß über der vorderen Bodenkante sich eine Vorderwand zu der gemeinsamen oberen Linie der beiden Seitenwände erstreckt, wobei diese gemeinsame Linie auch als vordere Längskante angesehen werden kann. Entsprechend erstreckt sich über der hinteren Bodenkante eine Rückwand, die in einer hinteren, senkrecht zur Längskante verlaufenden Oberkante endet.

Zwischen dieser und der vorderen Längskante kann auch eine etwa dreieckförmige Oberwand vorgesehen sein. Blickt man auf die Packung von vorn in einer Richtung parallel zur der Ebene, auf welcher der Boden steht, dann sieht man eine vordere Höhenprojektion, das heißt eine Höhe von der vorderen Bodenkante bis oben zur vorderen Längskante. Desgleichen sieht man bei der umgekehrten Blickrichtung von hinten auf die Rückwand eine hintere Höhenprojektion, die von der hinteren Bodenkante bis nach oben zu der hinteren Oberkante reicht. Es ist bei diesem theoretischen Modell davon ausgegangen, daß sowohl der Boden als auch die Wände eben sind. Vorzugsweise ist dabei die Vorderwand dreieckig, die Rückwand kann trapezförmig oder bevorzugt dreieckig sein. Die langen Seiten werden hier "seitliche Bodenkante" genannt, während die kurzen Seiten die sogenannte vordere bzw. hintere Bodenkante ist.

Mit den vorstehenden Definitionen kann der Fachmann die Maße der Packung in der gewünschten Weise auswählen.

Das innerhalb des Merkmales b) erwähnte erste Verhältnis A:B ist erfindungsgemäß immer positiv mit der Bedingung, daß sowohl A als auch B größer 0 ist und A kleiner als B ist. Man erkennt, daß die Trapezform des Bodens durch dieses Verhältnis A:B als bevorzugte Gestalt angesehen wird. Durch diese Bemessung wird die Standfähigkeit positiv beeinflusst. Insbesondere neigt sich die Packung in gefülltem Zustand etwas nach hinten, und die Ausgießseite der Packung wird nahezu senkrecht, das heißt die Höhe der dreieckförmigen Vorderwand liegt etwa vertikal. Zum besseren Verständnis soll davon ausgegangen werden, daß der ebene Boden auf einer horizontalen Ebene liegt und die dreieckförmige Vorderwand etwa senkrecht hochsteht, während die Seitenwände entsprechend den Schenkeln des Dreieckes der Vorderwand geneigt sind und in der Mitte über dem Boden vertikal oben längs der Längskante zusammentreffen.

Bei erfindungsgemäß optimaler Auswahl der Packungsmaße wird auch eine optimale Materialnutzung erreicht. Das heißt ein gutes Verhältnis zwischen der oben schon diskutierten Verpackungsoberfläche zum Füllvolumen.

Wenn bei dem Merkmal b) das Verhältnis von $F : \left(\frac{A+B}{2} + C \right)$ gleich 1 ist, bedeutet dies, daß

keine hintere Oberkante G abgesiegelt wird, das heißt die Seitenwände sich längs einer vorderen Längskante F oben treffen, die etwa $\frac{A+B}{2}$ länger ist als die seitliche Bodenkante C. Wenn dieses

Verhältnis im anderen Extrem hingegen 0 wird, bedeutet dies, daß von der vorderen Spitze an, das heißt über der Vorderwand an der Spitze des Dreieckes oben, eine Absiegelung bis zur

hinteren Oberkante erfolgt.

Wenn entsprechend das nächste Verhältnis unter dem Merkmal b), das heißt G:A, besonders bevorzugt zu 0 wird, dann bedeutet dies, daß keine Lasche abgesiegelt ist. Es hat sich indessen gezeigt, daß auch derjenige Bereich, in dem das Verhältnis G:A zwischen 1,1 und 0,9 liegt, vorteilhafte Verpackungsgeometrien ergibt. Mit anderen Worten ergibt sich daraus und bedeutet dies, daß Dreiecklaschen abgesiegelt sind.

Wenn der Fachmann die Lösungsmerkmale gemäß b) beachtet, ergibt sich eine Standbeutelpackung mit verhältnismäßig großen Kippwinkeln. Dies bedeutet auch, daß die Packung nach dem Öffnen der Ausgießeinrichtung nicht von allein leerläuft.

Das Merkmal c), mit den Zug-Elastizitätsmodulbereichen bedeutet, daß man qualitativ einfacheres Material verwenden kann, welches zum Beispiel bei vorgegebener Dicke einen geringeren Elastizitätsmodul hat als die bekannten Beutel aus ein- oder mehrlagigem, dickerem Kunststoff. Diese Zug-Elastizitätsmodulbereiche beziehen sich auf Werte, die nach DIN 53457 bestimmt werden können. Im Rahmen des vorstehend genannten Bereiches für das Verhältnis der Dicke des Packungsmaterials in der dritten Potenz zum Füllvolumen der Packung hat es sich bei einigen Ausführungsformen als bevorzugt gezeigt, wenn dieses Verhältnis im Bereich von

$$0,0007 \frac{\text{mm}^3}{\text{cm}^3} \text{ bis } 0,001 \frac{\text{mm}^3}{\text{cm}^3}$$

liegt. Bei etwas dickeren Packungsmaterialien hat sich das Verhalten der Packung als besonders robust gezeigt.

Der Kippwinkel gemäß Merkmal e) nach der Erfindung ist derjenige Winkel, bei dessen Überschreiten die Packung von allein umkippt. Ein großer Kippwinkel bedeutet daher eine gute Stehfähigkeit, die erfindungsgemäß trotz der oben erwähnten dünnen Kunststoffolie erreichbar ist. Der Kippwinkel wird bei gefüllter Packung geprüft. Hier wird unter einem ersten Kippwinkel α unterschieden, welcher das Umkippen der gefüllten Packung nach vorn über die sogenannte Vorderwand hinweg bezeichnet; der Kippwinkel β , welcher das seitliche Kippen der Packung über die jeweilige seitliche Bodenkante hinweg bezeichnet (sei es nach der einen oder nach der anderen Seite; die Packung ist vorzugsweise bezüglich der Längsmittellinie des Bodens symmetrisch aufgebaut); und der dritte Kippwinkel γ bedeutet (umgekehrt bezüglich des Kippwinkels α) die Kippmöglichkeit der Packung nach hinten über die hintere Bodenkante hinweg.

Die Stehfähigkeit der erfindungsgemäßen Packung kann man auch so definieren, daß das Standmoment größer als das Kippmoment ist. Wenn die Packung in der hier definierten Weise "aufrecht" steht, dann bedeutet dies, daß mindestens ein Teil der Packungshöhe größer ist als die Kantenlängen der Packungsgrundfläche. Das Prüfverfahren zur Feststellung des jeweiligen Kippwinkels verwendet einen horizontal angeordneten, ebenen Tisch, auf welchem der Boden der gefüllten Packung aufgesetzt wird. Der Tisch wird dann bei steigenden Winkelwerten schräggestellt, und die Packung bleibt in der Schrägstellung auf dem Tisch stehen. Der Winkel wird solange erhöht, bis die Packung über die entsprechende Bodenkante kippt. Zweckmäßig kann man für eine geeignete Prüfvorrichtung einen Kipptisch mit Winkelskala verwenden. An und für sich wird der Kippwinkel in drei senkrecht zueinander stehenden Richtungen gemessen, weil aber die seitlichen Richtungen wegen des symmetrischen Aufbaus der Packung (Kippwinkel β) gleich sind, sind erfindungsgemäß nur die drei Kippwinkel α , β und γ angegeben.

Trotz eines weichen, flexiblen Verpackungsmaterials mit den angegebenen Eigenschaften kann man erfindungsgemäß eine standfähige Fließmittelpackung mit einem recht tiefliegenden Schwerpunkt erreichen, und man hat sogar festgestellt, daß die Fallhöhe der erfindungsgemäßen Packung im Verhältnis zu bekannten Packungen hoch ist. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen kann man als Verpackungsmaterial auch ein Monomaterial mit den entsprechend guten Wiederverwertungseigenschaften einsetzen. Aus der allgemeinen Herstellung von Flüssigkeitspackungen aus mit Kunststoff beschichtetem Papier ist eine Bodenfaltung bekannt, bei welcher aus einem Schlauch im Bodenbereich eine Quersiegelnaht vorgesehen wird, deren Enden jeweils die Spitzen voneinander bezüglich des Bodens gegenüberliegenden dreieckförmigen Laschen darstellen. Diese Dreiecklaschen werden bei den bekannten Flüssigkeitspackungen umgefaltet und auf dem Boden angeheftet, um einen ebenen, viereckigen Standboden für die Flüssigkeitspackung vorzusehen.

Bei ähnlichen Herstellungsverfahren für die standfähige Packung gemäß der Erfindung kann man auch dreieckförmige Laschen neben der vorderen und/oder hinteren Bodenkante vorsehen, die ähnlich wie bei den bekannten Flüssigkeitspackungen umgefaltet und angesiegelt werden können.

Man kann erfindungsgemäß aber die Packung auch so ausgestalten, daß die vordere und/oder die hintere Bodenkante eine Siegelnaht aufweist. Dann kann man diese Siegelnaht sogar als Trennlinie verwenden, durch deren Erstellung die dreieckige Lasche vom Boden abgetrennt und der Wiederverwertung zugeführt wird. Durch das Absiegeln einer dreieckförmigen Lasche nach oder auch vor dem Füllen der Packung wird die Standfähigkeit der neuen Packung verbessert. Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn die der Ausgießeinrichtung bzw. der zu öffnenden Seite

der Packung zugewandte Lasche kleiner ist als die andere entgegengesetzt angeordnete Lasche. Damit wird die Neigung der Packung nach hinten erreicht und ein Umkippen verhindert. Man kann durch die ungleich großen dreieckförmigen Laschen zugleich auch die Trapezform des Bodens erzeugen, durch welche in dem vorstehend genannten Sinne die Standfähigkeit und -stabilität positiv beeinflußt wird.

Weiterhin ist es gemäß der Erfindung vorteilhaft, wenn mit dem Boden sowohl über die seitlichen Bodenkanten zwei Seitenwände als auch eine Vorderwand und eine Rückwand verbunden sind und wenn im Boden eine von der vorderen zur hinteren Bodenkante verlaufende Quersiegelnaht sowie an den oberen Enden der Seitenwände eine obere Quersiegelnaht angebracht sind. Ähnlich der oben beschriebenen theoretischen Packungsform ist es bevorzugt, die zwei Seitenwände sowie die Vorder- und Rückwand am Boden anzubringen und sowohl unten im Bereich des Bodens als auch im Abstand oben im Bereich der oberen Enden der Seitenwände Quersiegelnähte vorzusehen. Dabei verläuft die Absiegelung gemäß der oberen Quersiegelnaht entweder vorn an der oberen Spitze der dreieckförmigen Vorderfläche bis nach hinten zur hinteren Oberkante oder von der hinteren Oberkante nach vorn bis dahin, wo die vordere Längskante beginnt. Die theoretischen Betrachtungen lassen sich besonders gut erfassen, wenn man von geraden Quersiegelnähten ausgeht. Im Falle des ebenen Bodens versteht es sich, daß die untere Quersiegelnaht selbstverständlich gerade ist. Aber auch die obere Quersiegelnaht kann man sich bei mehr oder weniger langer vorderer Längskante gerade vorstellen, wobei der Winkel, unter dem sie gegen die bodenseitige Quersiegelnaht angestellt ist, mehr oder weniger spitz sein kann, bevorzugt zwischen 0 und 30°, besonders bevorzugt 5° bis 25°. 0° bedeutet hier, daß die obere Quersiegelnaht parallel zur unteren Quersiegelnaht verläuft.

Wenn man im Bodenbereich ungleich große Ecken absiegelt bzw. die beschriebenen dreieckigen Laschen in dem vorstehend definierten Sinne ungleich groß gehalten werden, dann läuft bei geöffneter Ausgießeinrichtung die Packung auch dann nicht leer, wenn die untere Quersiegelnaht parallel zur oberen liegt. Das schräge Anstellen der oberen Quersiegelnaht zur unteren bzw. die Neigung der oberen Quersiegelnaht zur unteren hat den Vorteil, daß das Luftvolumen in der Packung über dem Füllgut reduziert wird und damit weniger Füllgut mit der Luft in direkten Kontakt kommt. Bei zum Boden schrägliegender oberer Quersiegelnaht kann man die Packung bei guten Ausgießeigenschaften auch höher befüllen. Außerdem wird mit Vorteil der Schwerpunkt des Füllgutes nach vorn zur vorderen Bodenkante hin verlagert, und das Ausgießen wird erleichtert.

Ferner ist es erfindungsgemäß günstig, wenn die obere Quersiegelnaht aus wenigstens zwei geraden und/oder gebogenen Teilabschnitten besteht. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform

verläuft die obere Quersiegelnaht also nicht in einer geraden Linie über den gesamten oberen Bereich der Packung sondern teilt sich in verschiedene Abschnitte auf. Diese Maßnahme erlaubt es, das Kopfluftvolumen der Packung zu reduzieren, den Schwerpunkt in gewünschter Weise zu verlagern und auch das Ausgießen zu verbessern.

Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung auch, wenn wenigstens teilweise über der oberen Quersiegelnaht eine aus doppelgelegten Materialfeldern gebildete obere Lasche unter Bildung einer Greifeinrichtung befestigt ist. Gerade wenn die obere Quersiegelnaht unter einem Winkel zur unteren angestellt ist, verbleibt bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Packung aus einem Schlauch ein doppelgelegtes Materialfeld, welches als Greifeinrichtung verwendet werden und ggf. durch eine weitere Endsiegelnaht verstärkt werden kann. Die Packung gemäß der Erfindung hätte dann vom Boden bis nach oben gezählt drei Quersiegelnähte, nämlich die im Boden liegende, die die Seitenwände oben begrenzende Quersiegelnaht und die zuletzt erwähnte sogenannte Endsiegelnaht, welche das obere doppelgelegte Materialfeld begrenzt und später noch erläutert wird. Je nach dem Verlauf der oberen Endsiegelnaht kann diese mit der sogenannten oberen Quersiegelnaht, welche die Seitenwände oben begrenzt, verbunden sein oder in diese münden. Der Benutzer kann durch die so gebildeten Materialfelder eine gute Greifeinrichtung erhalten, selbst wenn man die über der oberen Quersiegelnaht befindlichen Materialfelder nur zwischen den Fingern einer Hand einklemmt.

Die Endsiegelnaht, die man über der oberen Quersiegelnaht anordnet, kann man überall oder an einigen Stellen im Abstand über der oberen Quersiegelnaht anordnen. Dadurch wird das zwischen der oberen Quersiegelnaht und der Endsiegelnaht gebildete doppelgelegte Materialfeld erheblich verstärkt und gefestigt. Es kann dadurch besser als Greifeinrichtung oder zur Erstellung zusätzlicher Maßnahmen zur Bildung besserer Greifeinrichtungen verwendet werden.

Beispielsweise kann es erfindungsgemäß zweckmäßig sein, wenn in der doppelliegenden oberen Lasche unter der geraden Endsiegelnaht eine längliche Lastverteilungseinrichtung eingelegt ist. Als solche Lastverteilungseinrichtung kann man sich einen Stab, ein Rohr oder eine längliche Platte denken, die unter der obersten Quersiegelnaht, das heißt der Endsiegelnaht, zu liegen kommen und sich gegen diese abstützen.

Dabei kann es zur weiteren Verbesserung einer Greifeinrichtung von besonderem Vorteil sein, wenn erfindungsgemäß in der oberen Lasche unter Bildung einer Greifeinrichtung im Abstand voneinander - ähnlich der Anordnung der Finger einer Hand - Löcher oder Ausschnitte angebracht sind. Als Greifeinrichtung sind an sich längliche Löcher in Kunststofffeldern bekannt. Wenn man

aber mehrere Löcher, ähnlich der Anordnung der Finger einer Hand - in der doppeltliegenden oberen Lasche unter der geraden Endsiegelnaht anordnet, dann ergibt sich eine bessere Lastverteilung mit der Folge einer höheren Beanspruchbarkeit einer auf diese Weise erstellten Greifeinrichtung. Durch die Anordnung der Greifeinrichtung im oberen Bereich der Packung kann diese auch leichter aus Sammelgebänden, Regalen oder dergleichen herausgenommen werden. Es ist bei der Beachtung der erfindungsgemäßen Maßnahmen auch möglich, die Greifeinrichtung im hinteren oberen Bereich der Packung anzubringen, das heißt im Abstand von der Ausgießeinrichtung, um dadurch das Ausgießen des Füllgutes zu erleichtern und zu verbessern. Außerdem ist es dadurch leichter möglich, unterschiedlich ausgestaltete Ausgießeinrichtungen an der Vorderwand oder wenigstens im vorderen Bereich der Packung oben anzubringen.

Das Anbringen von Löchern oder Anschnitten macht mit weiterem Vorteil eine Verstärkung des Materiales in der doppeltliegenden oberen Lasche zwischen den beiden oberen Quersiegelnähten entbehrlich. Durch die Anordnung der Löcher ähnlich der der Finger einer Hand können sich die Belastungen auf die Löfferränder besser verteilen. Beispielsweise kann es zweckmäßig sein, den Durchmesser eines solchen Loches auf mehr als 20 mm, vorzugsweise 22 mm, auszugestalten, wodurch sich eine ergonomische Anordnung und eine minimale Materialbelastung ergibt.

Wenn vorstehend von dem Verhältnis des Verpackungsmateriales zum Füllvolumen gesprochen ist, dann ist das Material aus dem Griffbereich in den obigen Angaben nicht enthalten.

Die Greifeinrichtungen lassen sich in Verbindung mit der erfindungsgemäßen Packung vielseitig und mit den unterschiedlichsten Vorteilen ausgestalten. Die Ausführungsform mit den Fingerlöchern in der doppeltliegenden oberen Lasche sorgt für bessere Kraft- und Zugverteilung im Material ohne einen Stab oder dergleichen als Lastverteilungseinrichtung. Die Greifeinrichtungen lassen sich im Bereich der doppeltliegenden oberen Laschen erfindungsgemäß gut auch dann anordnen, wenn über der oberen Quersiegelnaht, welche die beiden Seitenwände oben verbindet, eine doppeltliegende obere Lasche gebildet ist, sei es daß diese verstärkt ist durch eine weitere ganz oberliegende Endsiegelnaht oder auch ohne eine solche Endsiegelnaht. In jedem Falle wird bei schrägliegender oberer Quersiegelnaht eine obere Lasche gebildet, und gleichzeitig verengt sich der Kopfraum über dem Füllgut nach vorn mit den damit verbundenen Vorteilen des besseren Ausgießens, der Schwerpunktverteilung usw.

Der wichtigste Vorteil aber ist die Verbesserung der Standfestigkeit und der erheblich geringeren Aufwendungen für das Material, wenn die erfindungsgemäßen Maßnahmen beachtet werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1 das theoretische Modell einer Packung mit genauer Bezeichnung diverser Kanten und Wände,
- Figur 2 eine der Figur 1 ähnliche aber konkretere Ausführungsform einer Fließmittelpackung mit Siegelnähten,
- Figuren 3-5 weitere andere Ausführungsformen von Fließmittelpackungen, bei denen die obere Quersiegelnaht unter unterschiedlichen Winkeln zur Endsiegelnaht angestellt ist,
- Figur 6 eine schematische, perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fließmittelpackung, bei welcher über der Endsiegelnaht ein längliches Rohr als Lastverteilungseinrichtung eingesetzt ist,
- Figuren 7-9 ähnliche Darstellungen wie Figur 6, wobei die Greifeinrichtung durch Löcher in der doppeltliegenden, oberen Lasche wiedergegeben sind,
- Figuren 10-12 schematische Ansichten einer typischen Fließmittelpackung, bei welcher der jeweilige Kippwinkel beim Messen dargestellt ist und
- Figur 13 perspektivisch eine gefüllte Fließmittelpackung mit Greifeinrichtung und umgefalteten, dreieckigen Laschen.

Figur 1 zeigt eine stehfähige Fließmittelpackung im theoretischen oder idealen Beispiel mit geraden Kanten und ebenen Wänden. Der Boden 1 ist eben und sei auf einer horizontalen ebenen Unterlage liegend gedacht. Er wird von einer vorderen Bodenkante A, einer hinteren Bodenkante B und den beiden seitlichen Bodenkanten begrenzt, von denen die vordere mit C bezeichnet ist. Mit dem Boden 1 sind über die beiden seitlichen Bodenkanten C zwei Seitenwände 2 und 2' verbunden, die sich oben längs der vorderen Längskante F über der mittigen Längsmittellinie 3 des Bodens berühren. Ferner sind mit dem Boden eine Vorderwand 4 und eine Rückwand 5 über die vordere Bodenkante A bzw. die hintere Bodenkante B verbunden. Dort, wo die Längsmittellinie 3 des Bodens 1 die vordere Bodenkante A schneidet, befindet sich der Fußpunkt der vorderen Höhenprojektion E. Der obere Endpunkt dieser vorderen Höhenprojektion E ist mit 6 bezeichnet und stellt die Spitze des gleichschenkeligen Dreieckes der Vorderwand 4 dar, von wo aus sich die vordere Längskante F parallel zur seitlichen Bodenkante C nach hinten bis zum Punkt 7 erstreckt. Der Abstand zwischen den Punkten 6 und 7 stellt also die Länge der vorderen Längskante F dar.

Ähnlich kann man beim Blick senkrecht von hinten auf die Rückwand 5 die hintere Höhen-

projektion D sehen, welche den vertikalen Abstand der beiden parallel zueinander verlaufenden Linien B, nämlich der hinteren Bodenkante, und G, nämlich der hinteren Oberkante, wiedergibt. Man erkennt, daß bei der Ausführungsform der Figuren 1 und 2 die hintere Oberkante G größer 0 ist, das heißt die Rückwand 5 trapezförmig ist und sich eine Dreiecksfläche 8 zwischen dem hinteren Endpunkt der vorderen Längskante F und der hinteren Oberkante G erstreckt. Wird die Länge der hinteren Oberkante G zu 0, dann verschwindet die obere Dreiecksfläche 8, und die Rückwand 5 wird ein gleichschenkliges Dreieck.

Bei zahlreichen Ausführungsformen, insbesondere bei den mit den Figuren 3 bis 13 gezeigten Ausführungsformen ist die hintere Oberkante G entfallen, das heißt es ist $G = 0$. Dann wird auch das Verhältnis $G:A = 0$. Dieses ist eine bevorzugte praktische Ausführungsform, die viele positive Eigenschaften zeigt.

Man könnte sich durch die vordere Bodenkante A und die hintere Oberkante G eine gemeinsame Ebene denken, die dann bei der Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 die Packung in zwei geometrische Teilkörper unterteilt, nämlich ein schiefer Keil mit dem Boden 1 und eine schiefe Pyramide mit der Vorderwand 4 und der Dreiecksfläche 8. Das gesamte Volumen dieser Packung kann also als eine Summe des erwähnten Keiles und der Pyramide angesehen werden.

In allen Ausführungsformen ist die nicht näher ausgeführte Ausgießeinrichtung mit 9 bezeichnet. Sie kann entweder eine Aufreißblase (Figuren 2 bis 5) oder eine Schraubkappe (Figuren 6 bis 9 und 13) oder auch andere Mittel aufweisen, wie zum Beispiel Einschnitte und Markierungen, von denen die Grundidee der Erfindung unabhängig ist.

Die in Figur 1 dargestellte Grundfigur ist in Figur 2 etwas konkreter als Fließmittelpackung mit Siegelnähten dargestellt. Insbesondere verläuft eine Siegelnaht 10 entlang der vorderen Bodenkante A, parallel zu dieser in der hinteren Bodenkante B eine Siegelnaht 11. Beide werden von einer Längsmittelsiegelnaht 12 gekreuzt, die parallel zur Längsmittellinie 3 im Boden 1 verläuft. Während die Vorderwand 4 glatt ist und nur im oberen Bereich die Ausgießeinrichtung 9 aufweist, durchzieht eine Siegelnaht 13 die Rückwand 5. Längs der hinteren Oberkante G verläuft eine weitere Siegelnaht 14, die parallel zur Siegelnaht 11 liegt und von einer oberen Quersiegelnaht 15 gekreuzt wird, die an der hinteren Oberkante G beginnt, die Oberwand 8 wie die Höhe eines gleichschenkeligen Dreieckes bis zum hinteren Endpunkt 7 durchquert und sich dann abgewinkelt längs der vorderen Längskante F bis zur vorderen Ecke 6 erstreckt.

Während bei den Ausführungsformen nach den Figuren 2 bis 5 sowohl die vordere Bodenkante

A eine Siegelnaht 10 als auch die hintere Bodenkante B eine Siegelnaht 11 aufweist, ohne daß Dreiecklaschen vorhanden sind, zeigt die Ausführungsform der Figur 8 zwei Dreiecklaschen 16, welche nicht abgeseigelt sind, obwohl die beiden Siegelnähte 10 und 11 erstellt wurden. Entlang letzteren sind die Dreiecklaschen 16 lediglich umgefaltet und auf dem Boden 1 angeheftet, so daß die Packung der Figur 8 wiederum standfähig ist.

Wenn die obere Quersiegelnaht 15 gerade oder angeknickt von der vorderen Ecke 6 der Vorderwand 4 oben bis zur hinteren Ecke 17 verläuft, welche in etwa punktförmig zu denken ist, weil die hintere Oberkante G zu 0 geworden ist, ergeben sich die Ausführungsformen, wie sie in den Figuren 3 bis 9 und 13 gezeigt sind. In den Figuren 3 und 5 verläuft die obere Quersiegelnaht 15 zunächst entlang der vorderen Längskante F bis zu deren hinterem Endpunkt 7 und knickt dann unter einem Winkel ungleich 0 zur mittleren Längssiegelnaht 12 im Boden 1 ab. Die insgesamt mit 15 bezeichnete Quersiegelnaht besteht hier aus einem geraden Teilabschnitt 15a, welcher die vordere Längskante F vorgibt, und dem hinteren abgewinkelten Teilabschnitt 15b, der am hinteren Endpunkt 17 endet. Nach wie vor erstreckt sich die obere Quersiegelnaht 15 aber wie auch bei den anderen Ausführungsformen von dem vorderen oberen Endpunkt 6 bis zum hinteren Endpunkt 17, wodurch das Füllvolumen der Packung begrenzt wird. Bei der Ausführungsform nach den Figuren 4 und 6 ist über der gesamten oberen Quersiegelnaht 15 eine aus doppelgelegten Materialfeldern gebildete obere Lasche 18 befestigt, die als Greifeinrichtung 19 verwendet werden kann. Bei den anderen Ausführungsformen nach den Figuren 3, 5 und 6 ist über dem Teilabschnitt 15b der oberen Quersiegelnaht 15 eine doppelgelegte Lasche 18 gebildet. Werden nämlich die Materialfelder der Seitenwände 2 und 2' unbeschnitten gelassen und erstrecken sich diese über den Teilabschnitt 15b der oberen Quersiegelnaht 15 hinweg, dann bildet sich die genannte obere Lasche 18 aus den doppelgelegten Materialfeldern 18.

Man kann nun diese obere Lasche 18 dadurch verstärken, daß man im Abstand über der oberen Quersiegelnaht 15 eine weitere Siegelnaht, nämlich die Endsiegelnaht 20, anbringt. Wenn man außerdem noch die hintere Kante der doppelliegenden oberen Lasche 18 absiegelt, das heißt mit der Verstärkungsnaht 21 versieht, dann wird eine weitere Versteifung erreicht. Mit anderen Worten wird bei den Ausführungsformen nach den Figuren 3 und 5 die doppelliegende obere Lasche 18 durch drei Siegelnähte dreieckförmig umrandet, nämlich die Teilanschnitte 15b der oberen Quersiegelnaht 15 und die zuletzt erwähnten Siegelnähte 20 und 21, die hier senkrecht aufeinanderstehen. Auch bei der Ausführungsform der Figur 4 ist die obere Lasche 18 dreieckförmig mit der oberen Quersiegelnaht 15 als Hypotenuse und den Siegelnähten 20 und 21, die senkrecht aufeinander stehen. Diese dreieckförmige Lasche kann jeweils als Greifeinrichtung zum Unterstützen des Ausgießens verwendet werden.

Bezüglich der dreieckförmigen Lasche 18 sind die Verhältnisse bei den Figuren 6 bis 9 gleich. In der doppeltliegenden oberen Lasche 18 ist aber bei der Ausführungsform der Figur 6 über der geraden Endsiegelnaht 20 ein längliches Rohr 22 in einen Trageabschnitt 23 aus doppeltgelegtem Kunststoffmaterial eingelegt und durch eine weitere, über der oberen Endsiegelnaht 20 angeordnete Haltesiegelnaht 24 festgehalten. Man versteht, daß das Ergreifen eines Rohres 22 eine Verbesserung schafft und das Ausgießen zusätzlich erleichtert.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 7 bis 9 und 13 sind in der oberen Lasche 18 unter Bildung der insgesamt mit 19 bezeichneten Greifeinrichtung im Abstand Löcher 25 angeordnet, die aber auch durch U-förmige Anschnitte ersetzt sein können. Gemäß Figur 4 handelt es sich um vier Löcher 25, die in Ausführung und Anordnung ähnlich der der Finger einer Hand in die Lasche 18 eingebracht sind.

Bei der Ausführungsform der Figur 8 werden die vier Löcher 25 durch ein Langloch 25a ersetzt, und bei der Ausführungsform der Figur 9 handelt es sich bei der Greifeinrichtung 19 um zwei unter einem schwachen Winkel greifgünstig angeordnete Langlöcher 25a.

Auch in Figur 13 erkennt man die zwei Langlöcher 25a in der mehr streifenförmig angeordneten, doppeltliegenden Lasche 18. Diese wird oben durch die Endsiegelnaht 20 und unten durch die obere Quersiegelnaht 15 begrenzt. Letztere ist dabei in einen gebogenen vorderen Abschnitt 15a und zwei schwach gebogene hintere Teilabschnitte 15b aufgeteilt.

Im unteren Bereich sind bei dieser Ausführungsform der Figur 13 die Dreiecklaschen ohne Siegelnaht nach unten umgefaltet und auf dem Boden 1 angeheftet dargestellt.

Bei der Betrachtung der Figur 11 blickt man in die Längsrichtung 26 der Packung, die in Figur 10 als nach links zur Vorderwand 4 hin zeigender Pfeil wiedergegeben ist. Auf eine horizontale Unterlage 27 wird ein Kipptisch 28 gelegt und in der dargestellten Weise gegenüber der horizontalen Unterlage 27 verkippt.

Im Falle der Figur 10 wird die gefüllte Packung um die vordere Bodenkante A in Richtung des gebogenen Pfeiles 29 so gekippt, daß der Boden 1 mit dem Kipptisch 28 den Winkel α zur Unterlage 27 einnimmt. Bleibt die Packung stehen, ohne daß sie kippt, dann wird der Winkel α erhöht, bis der Grenzwinkel erreicht ist, der sogenannte Kippwinkel α .

In umgekehrter Richtung wird gemäß Figur 12 der Kipptisch 28 nach hinten um die hintere

Bodenkante B in Richtung des gebogenen Pfeiles 30 so gekippt, daß der Boden 1 und damit der Kipptisch 8 den Winkel γ gegen die horizontale Unterlage 27 einnimmt. Auch hier wird in der vorstehend beschriebenen Weise verfahren und jeweils festgestellt, ob die Packung unter dem gewählten Winkel γ steht oder kippt.

Gemäß Figur 11 wird die seitliche Kippung bestimmt, die in der einen Richtung gleich ist wie in der gegenüberliegenden Richtung, denn die Packung ist bezüglich der Längsmittellinie 3 symmetrisch aufgebaut. Auch hier wird der Kipptisch 28 um einen Winkel gekippt, der hier wegen der seitlichen Kippung gemäß dem gebogenen Pfeil 31 der seitliche Kippwinkel β ist.

Bezugszeichenliste

- 1 Boden
- 2, 2' Seitenwände
- 3 Längsmittellinie
- 4 Vorderwand
- 5 Rückwand
- 6 oberer Endpunkt der vorderen Höhenprojektion E
- 7 hinterer Endpunkt
- 8 Oberwand, Dreiecksfläche
- 9 Ausgießeinrichtung
- 10 Siegelnaht
- 11 Siegelnaht
- 12 Längsmittelsiegelnaht
- 13 Siegelnaht
- 14 Siegelnaht
- 15 obere Quersiegelnaht
- 15a Teilabschnitt
- 15b Teilabschnitt
- 16 Dreiecklaschen
- 17 hintere Ecke
- 18 Lasche, Materialfelder
- 19 Greifeinrichtung
- 20 Endsiegelnaht
- 21 Verstärkungnaht
- 22 Rohr
- 23 Trageabschnitt
- 24 Haltesiegelnaht
- 25 Löcher
- 25a Langloch
- 26 Längsrichtung
- 27 Unterlage
- 28 Kipptisch
- 29 Pfeil
- 30 Pfeil
- 31 Pfeil
- A vordere Bodenkante
- B hintere Bodenkante
- C seitliche Bodenkanten
- D hintere Höhenprojektion
- E vordere Höhenprojektion
- F vordere Längskante
- G hintere Oberkante

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stehfähige Fließmittelpackung aus flexiblem, siegelfähigem Material, mit einem Boden (1), mit Seitenwänden (2, 2', 4, 5), mit die Wände verbindenden Siegelnähten (10-15) und mit einer Ausgießeinrichtung (9), dadurch gekennzeichnet, daß
- a) der Quotient (Q) aus dem Verhältnis von Füllvolumen der Packung zur Oberfläche der Packung und dem Verhältnis von Volumen der Kugel zur Oberfläche der Kugel zwischen 0,8 und 0,85 beträgt;
- b) die Maße der Packung derart gewählt sind, daß
- aa) $A:B = 0,5$ bis $0,99$, vorzugsweise $0,7$ bis $0,95$, und besonders bevorzugt $0,85$ bis $0,9$;
- bb) $((A+B)/2):C = 0,9$ bis $1,7$, vorzugsweise $0,95$ bis $1,4$, und besonders bevorzugt $1,05$ bis $1,25$;
- cc) $((\frac{A+B}{2}) \cdot C) : E = 50$ bis 120 Längeneinheiten, vorzugsweise 55 bis 82 Längeneinheiten und besonders bevorzugt 60 bis 65 Längeneinheiten;
- dd) $F : [\frac{A+B}{2} + C] = 1$ bis 0 , vorzugsweise $0,5$ bis 0 , und besonders bevorzugt $0,25$ bis 0 ;
- ee) $G : A = 0$ bis $1,3$, vorzugsweise $1,2$ bis $0,8$ und besonders bevorzugt $1,1$ bis $0,9$;
- wobei A = vordere Bodenkante der Packung
 B = hintere Bodenkante
 C = seitliche Bodenkante
 E = vordere Höhenprojektion
 F = vordere Längskante
 G = hintere Oberkante und $\frac{(A+B)}{2} \cdot C$ die Fläche des gegebenenfalls trapezförmigen Bodens (1) ist;
- c) der Zug-Elastizitätsmodul im Bereich von $\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{1500 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ vorzugsweise

- 17 -

$\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{750 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ und besonders bevorzugt im Bereich von

$\frac{200 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ bis $\frac{375 \text{ N}}{\text{mm}^2}$ liegt,

- d) das Verhältnis der Dicke des Packungsmaterials in der dritten Potenz zum Füllvolumen der Packung im Bereich von

$$0,000027 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3} \text{ bis } 0,004 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3}$$

liegt.

- e) der Kippwinkel (α , β , γ), bei dessen Überschreiten die Packung von allein umkippt, in Längsrichtung größer als 10° ist und in seitlicher Richtung größer als 8° ist.

2. Packung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis der Dicke des Packungsmaterials in der dritten Potenz zum Füllvolumen der Packung im Bereich von

$$0,0007 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3} \text{ bis } 0,001 \frac{\text{mm}^3}{\text{dm}^3}$$

liegt.

3. Packung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vordere und/oder die hintere Bodenkante (A, B) eine Siegelnaht (10, 11) aufweist.

4. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem Boden (1) sowohl

a) über die seitlichen Bodenkanten (C) zwei Seitenwände (2, 2') als auch

b) eine Vorderwand (4) und eine Rückwand (5) verbunden sind und daß

- im Boden (1) eine von der vorderen (A) zur hinteren Bodenkante (B) verlaufende Quersiegelnaht (12)

sowie an den oberen Enden der Seitenwände (2, 2') eine obere Quersiegelnaht (15) angebracht sind.

5. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die obere

- 18 -

Quersiegelnaht (15) aus wenigstens zwei geraden und/oder gebogenen Teilabschnitten (15a, 15b) besteht.

6. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens teilweise über der oberen Quersiegelnaht (15) eine aus doppelt gelegten Materialfeldern gebildete obere Lasche (18) unter Bildung einer Greifeinrichtung (19) befestigt ist.
7. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens teilweise im Abstand über der oberen Quersiegelnaht (15) am oberen, äußeren Ende der doppelt liegenden oberen Lasche (18) eine Endsiegelnaht (20) angebracht ist.
8. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der doppelt liegenden oberen Lasche (18) unter der geraden Endsiegelnaht (20) eine längliche Lastverteilungseinrichtung (22) eingelegt ist.
9. Packung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der oberen Lasche (18) unter Bildung einer Greifeinrichtung (19) im Abstand voneinander - ähnlich der Anordnung der Finger einer Hand - Löcher (25, 25a) oder Anschnitte angebracht sind.

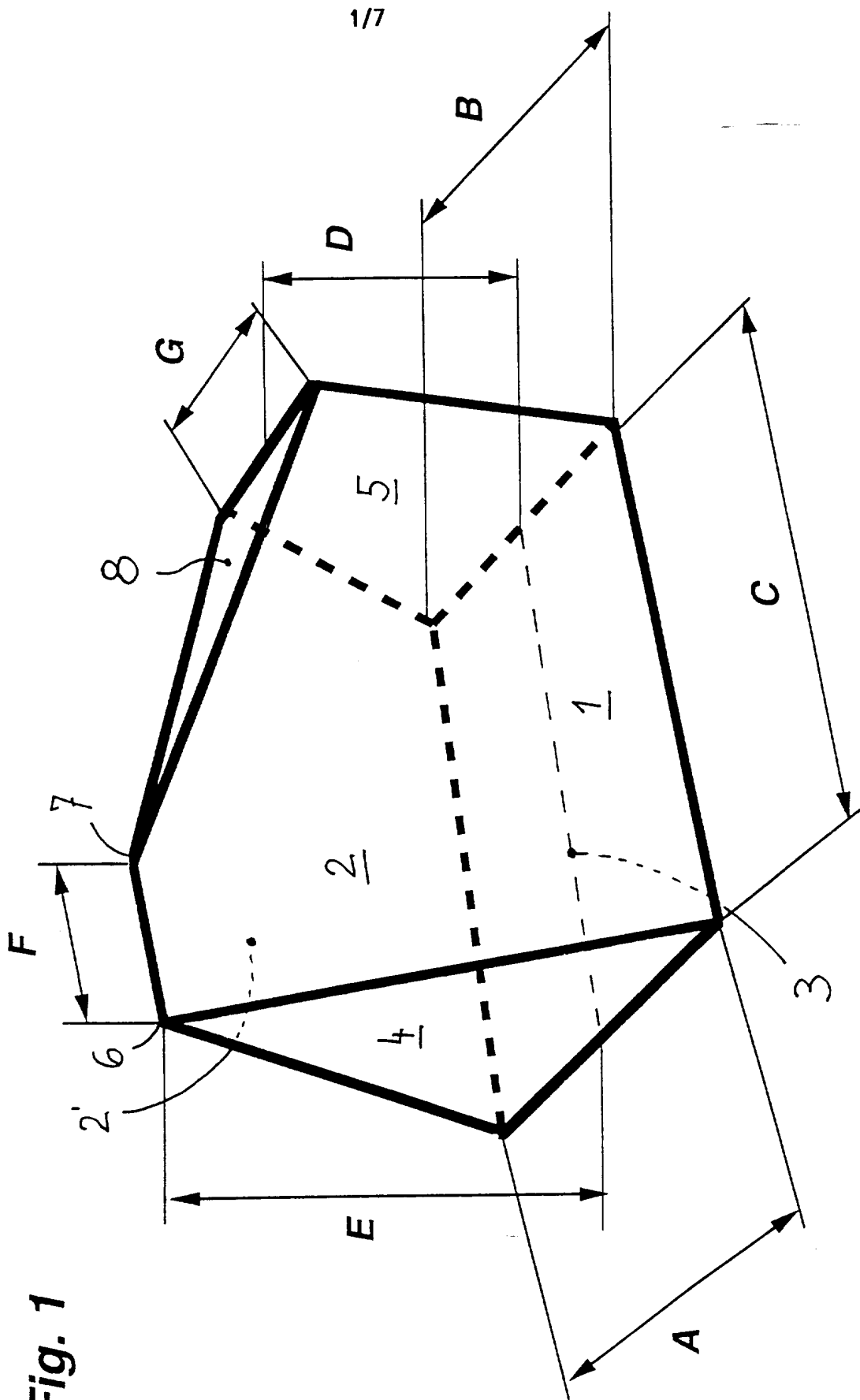
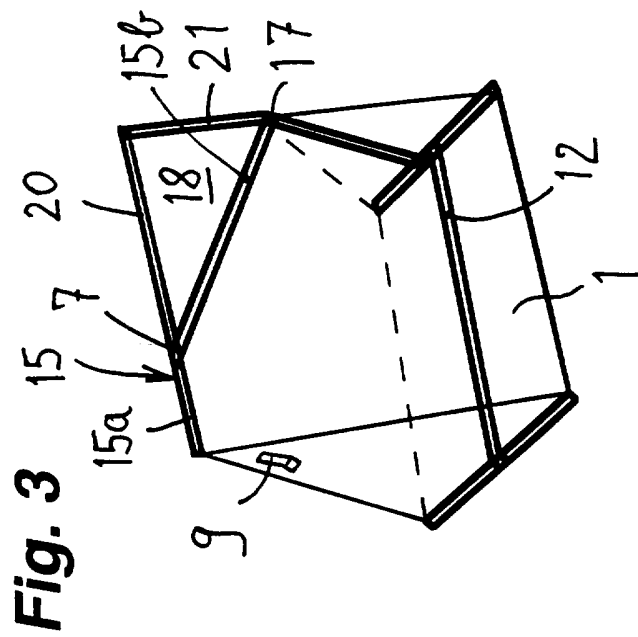
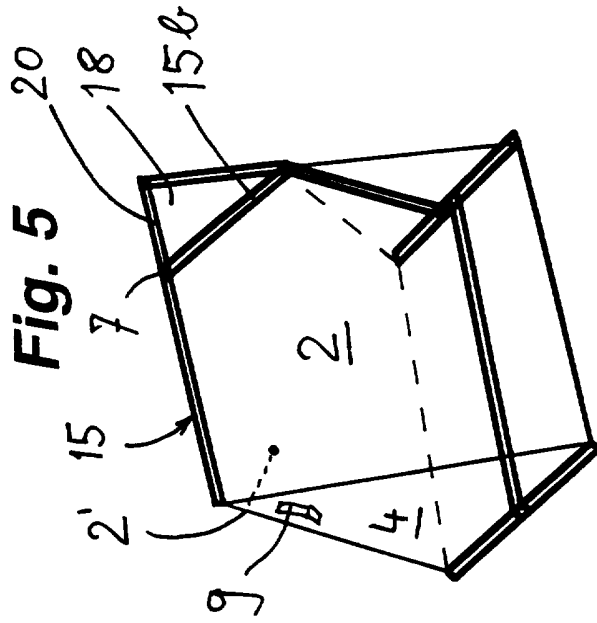
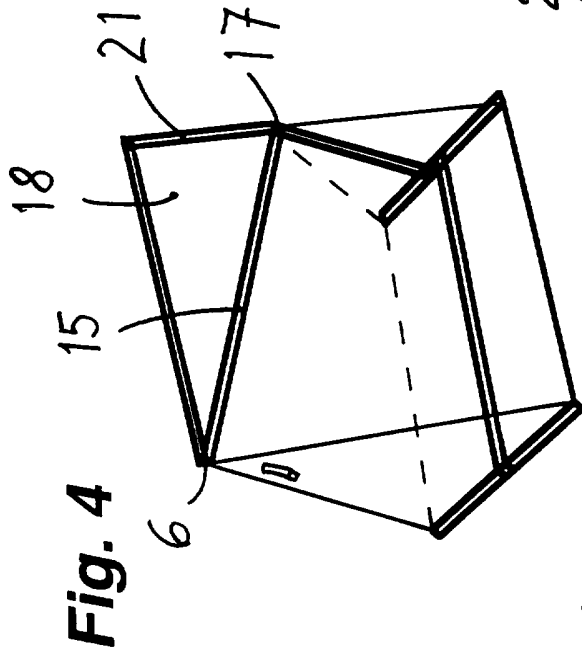


Fig. 1



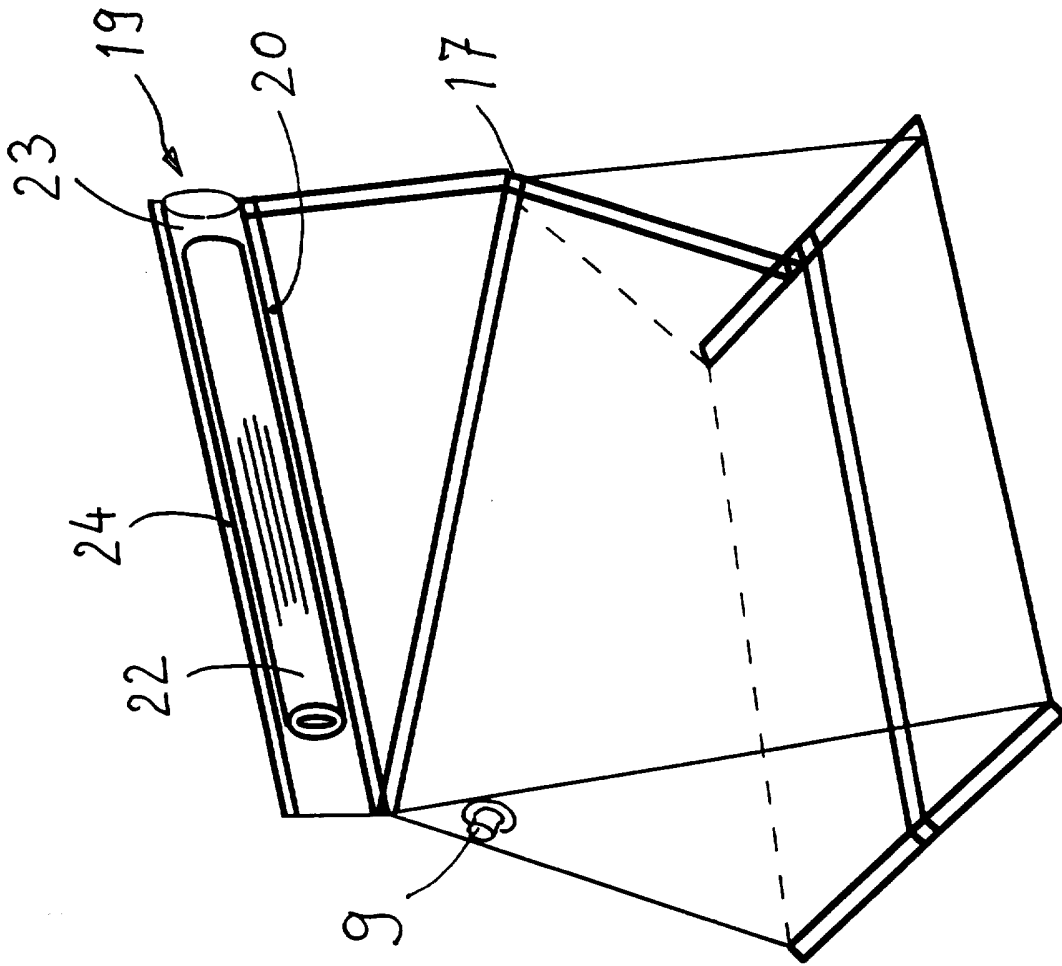
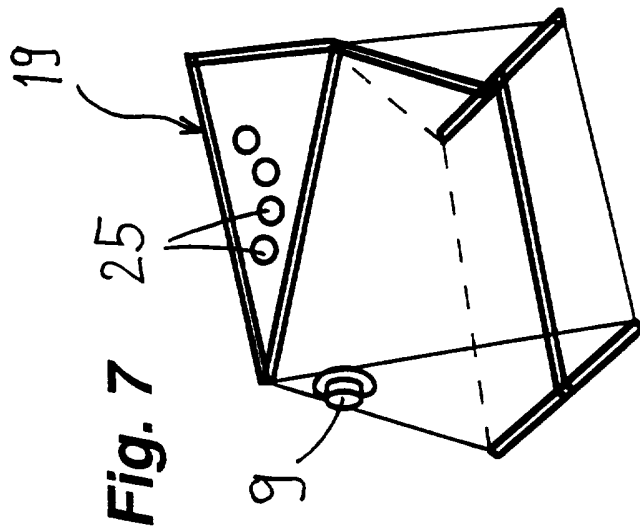
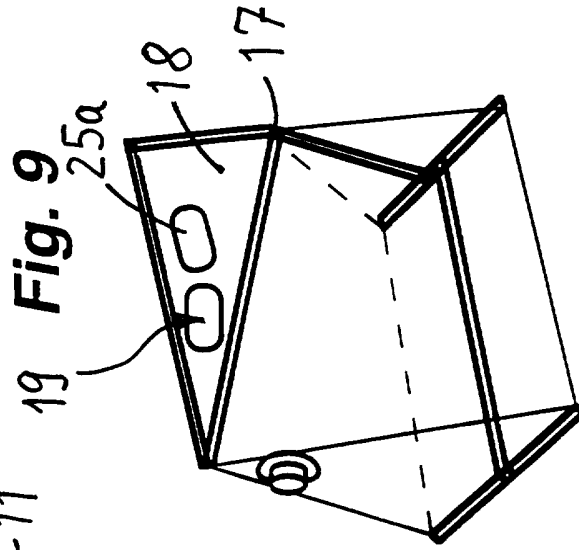
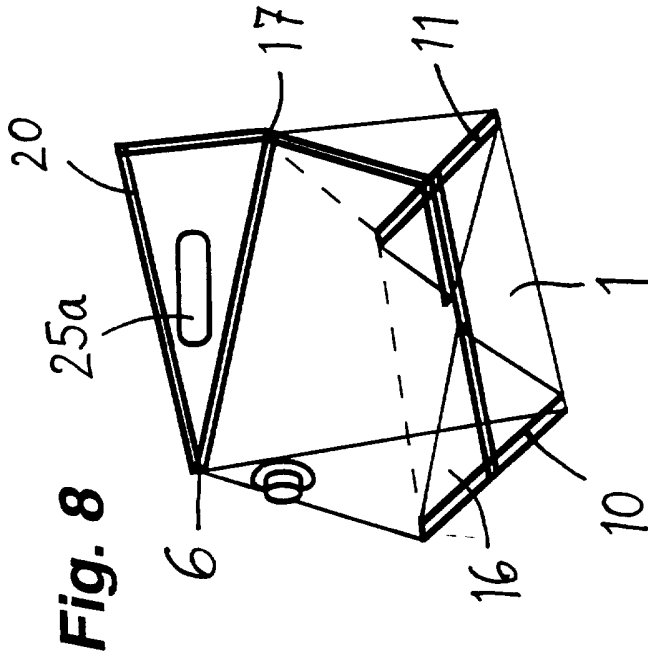


Fig. 6



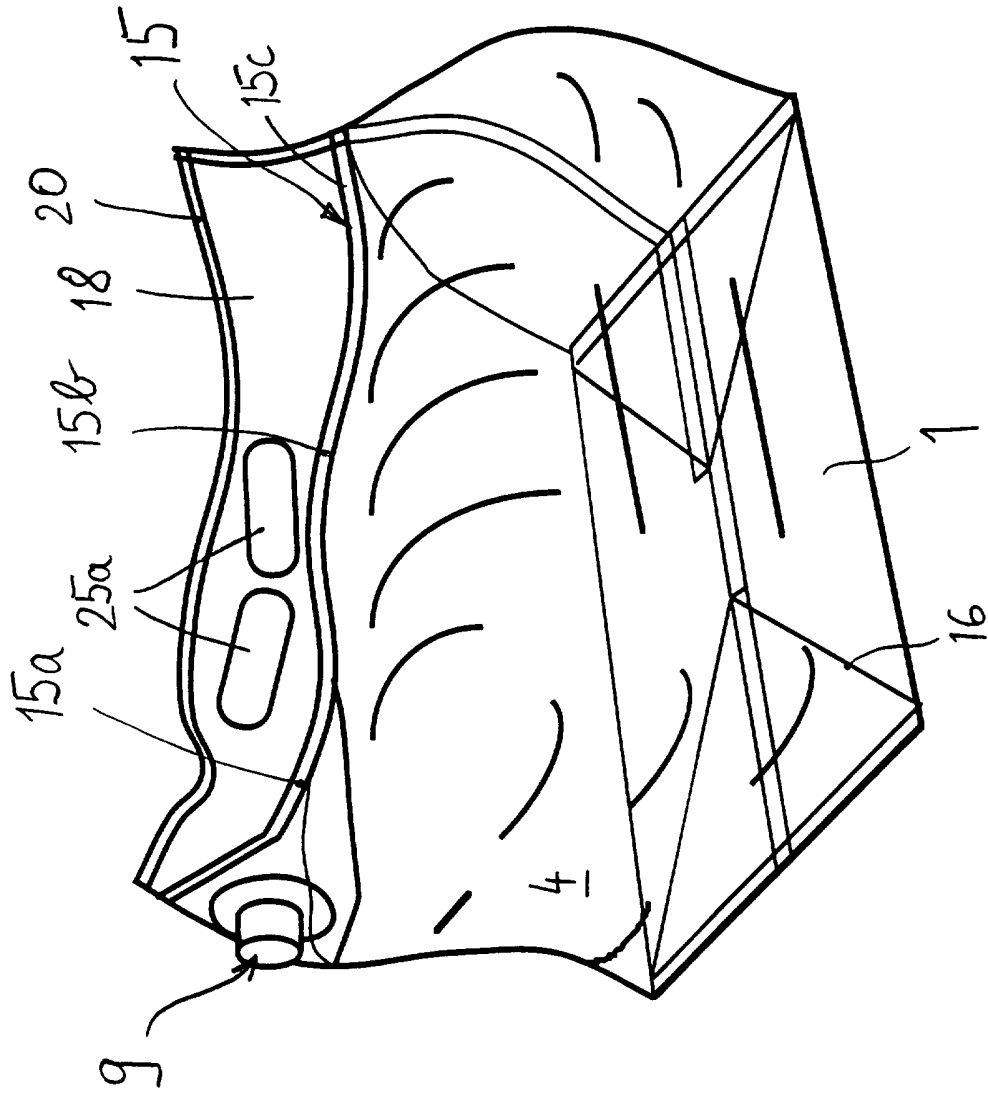


Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. onal Application No
PCT/EP 95/03630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65D75/00 B65D75/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,2 014 539 (SOCIETE GENERALE DEX EAUX MINERALES DE VITTEL) 30 August 1979 see claims; figures ---	1,3-8
A	FR,A,2 171 001 (BASMADJIAN) 21 September 1973 see page 3, line 13 - page 4, line 8; figures ---	1,3-7,9
A	FR,A,1 464 641 (SCHNEIDER) 6 January 1967 see page 1, right column, line 55 - page 3, right column, line 11; figures 1-9,14-16 ---	1,3-5
A	US,A,4 041 851 (JENTSCH) 16 August 1977 -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- '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)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- '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
- '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
- '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.
- '&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 1996

Date of mailing of the international search report

23.02.96

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

SERRANO GALARRAGA, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter. nal Application No
PCT/EP 95/03630

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-2014539	30-08-79	FR-A- 2417445	14-09-79
		BE-A- 874163	14-08-79
		CA-A- 1103215	16-06-81
		CH-A- 630025	28-05-82
		DE-A- 2904418	16-08-79
		LU-A- 80915	29-10-79
		US-A- 4216639	12-08-80
		US-A- 4361235	30-11-82
FR-A-2171001	21-09-73	NONE	
FR-A-1464641	16-03-67	NONE	
US-A-4041851	16-08-77	DE-A- 2028693	23-12-71
		BE-A- 768179	03-11-71
		CA-A- 992921	13-07-76
		CH-A- 525075	31-08-72
		FR-A- 2097845	03-03-72
		GB-A- 1365309	29-08-74
		GB-A- 1365310	29-08-74
		GB-A- 1365308	29-08-74
		SE-B- 385813	26-07-76
		AR-A- 192887	21-03-73
		AT-B- 321089	10-03-75
		DE-U- 7112470	01-07-71

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03630

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B65D75/00 B65D75/58

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,2 014 539 (SOCIETE GENERALE DEX EAUX MINERALES DE VITTEL) 30.August 1979 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1,3-8
A	FR,A,2 171 001 (BASMADJIAN) 21.September 1973 siehe Seite 3, Zeile 13 - Seite 4, Zeile 8; Abbildungen ---	1,3-7,9
A	FR,A,1 464 641 (SCHNEIDER) 6.Januar 1967 siehe Seite 1, rechte Spalte, Zeile 55 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 11; Abbildungen 1-9,14-16 ---	1,3-5
A	US,A,4 041 851 (JENTSCH) 16.August 1977 -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * '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)
- * 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* '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

* 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

* '&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23.02.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

SERRANO GALARRAGA, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03630

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-2014539	30-08-79	FR-A- 2417445	14-09-79
		BE-A- 874163	14-08-79
		CA-A- 1103215	16-06-81
		CH-A- 630025	28-05-82
		DE-A- 2904418	16-08-79
		LU-A- 80915	29-10-79
		US-A- 4216639	12-08-80
		US-A- 4361235	30-11-82

FR-A-2171001	21-09-73	KEINE	

FR-A-1464641	16-03-67	KEINE	

US-A-4041851	16-08-77	DE-A- 2028693	23-12-71
		BE-A- 768179	03-11-71
		CA-A- 992921	13-07-76
		CH-A- 525075	31-08-72
		FR-A- 2097845	03-03-72
		GB-A- 1365309	29-08-74
		GB-A- 1365310	29-08-74
		GB-A- 1365308	29-08-74
		SE-B- 385813	26-07-76
		AR-A- 192887	21-03-73
		AT-B- 321089	10-03-75
		DE-U- 7112470	01-07-71
