

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 662 427 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94119731.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 41/04**

(22) Anmeldetag: **14.12.94**

(30) Priorität: **05.01.94 CH 25/94**
05.01.94 CH 26/94

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.07.95 Patentblatt 95/28

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

(71) Anmelder: **EWIT AG**
Neugass 23
CH-6300 Zug (CH)

(72) Erfinder: **Wiedmer, Ernst**
Am Linthli 2
CH-8752 Näfels (CH)

(74) Vertreter: **Maspoli, René A.**
PATENTANWALTSBUREAU R.A. MASPOLI,
Postfach 191,
Witikonerstrasse 315
CH-8053 Zürich (CH)

(54) Maschinell aufsetzbarer Kunststoff-Schraubverschluss.

(57) Der neue Kunststoff-Schraubverschluss dient zum kontrollierten maschinellen Erst-Verschliessen von Behältern mit einem Drehgewinde am Behälterhals; er weist daher an der Innenwand seines Verschluss-Hohlzylinders (1.2) das dem Behälterhals-Gewinde entsprechende Gegengewinde (1.3) auf. Wesentlich ist, dass der Verschluss mehrere materialmässige Prominenzen (1.4, 1.5, ..) an der Rundkante, gebildet durch die Innenwand des Verschluss-Hohlzylinders und der Deckplatte, enthält zwecks praktisch übergangsfreier Beendigung der Aufdrehbewegung aufgrund des Auftreffens des vorstehenden Behälterhals-Gewindeendes auf die genannte(n) Prominenz(en).

Die Prominenzen sind bevorzugterweise Quader und weisen eine hinsichtlich der Richtung des Behälter-Gewindeendes beim Aufdrehen etwa senkrecht stehende Aufprallwand (1.8) auf.

Speziell dient der neue, maschinell aufsetzbare Garantie-Schraubverschluss zum Verschliessen von Behältern - insbesondere Glas- oder PET-Flaschen, mit einem Schraubgewinde aussen am und zusätzlich einer Einschnürung unten am Behälterhals. Er umfasst einen Verschluss-Hohlzylinder mit Deckplatte und ein daran abreissbar angebrachtes, kreisförmig geschlossenes Garantieband und zeigt neue, im oberen Teil des Garantiebandes getrennt angeordnete, nach innen ragende Untergreifungs-Widerhaken

mit abgerundeten Auflageflächen und Gleitkörpern, welche letzteren sich verjüngend bis etwa zur Mitte der Höhe des Garantiebandes verlaufen, sowie eine im untern Teil des Garantiebandes gegen unten zunehmende und umfänglich kontinuierlich oder diskontinuierlich sich verändernde Wand- bzw. Materialstärke des Garantiebandes.

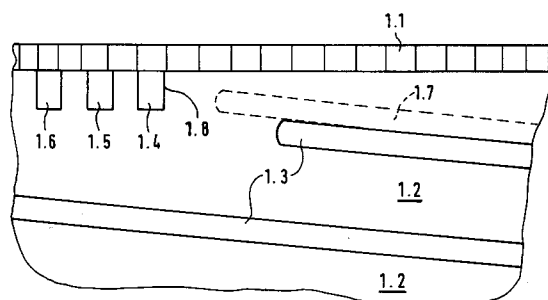


Fig. 1a

EP 0 662 427 A1

Die hier beschriebene Erfindung betrifft einen zum kontrollierten, maschinellen Erst-Aufsetzen auf Behälter mit einem Drehgewinde am Behälterhals geeigneten Kunststoff-Schraubverschluss, seine Herstellung sowie seine spezielle Verwendung.

Derzeit sind die wichtigsten technischen Anforderungen an die gattungsgemässen Verschlüsse die folgenden vier:

- Herstellung mittels Spritzformverfahren in möglichst einfachen Spritzformen (Vermeiden von Hinterschneidungen),
- Eignung zum extrem schnellen, maschinellen Erst-Aufsetzen,
- Gegebenenfalls statistisch genügend gesicherte Anzeige der Erst-Oeffnung und
- Wiederverwendung des Verschlusses zum Verschliessen des Behälters auch nach der Erst-Oeffnung.

Diese Erfindung liegt im Gebiet der Gestaltung des Verschlusses, so, dass dieser für eine gesichere und kontrolliertere Art der maschinellen Erst-Aufsetzung speziell gut geeignet ist. Selbstverständlich darf dadurch die Erfüllung der anderen, oben genannten Anforderungen nicht vermindert werden.

Solche Verschlüsse werden, wie gesagt, beim Erst-Verschliessen maschinell auf den Behälterhals aufgeschraubt. Beim maschinellen Erst-Verschliessen von Glasflaschen mit Drehgewinden am Flaschenhals verhindern die relativ hohen Dimensionstoleranzen sehr hohe Aufschraubgeschwindigkeiten und somit Verschliessfrequenzen. Dieses Problem fällt bei spritzgeformten bzw. -geblasenen - insbesondere bei Polyäthylenterephthalat-Flaschen - grösstenteils weg. Bei allen Behältern mit Schraubverschlüssen stellen sich aber die Probleme bei der Beendigung des einzelnen Aufschraub-Vorganges.

Auch Bremseinrichtungen bzw. -elemente gemäss bekannten Verschlüssen, z.B. diejenigen gemäss dem US-Patent Nr. 3 435 978 oder der FR-Patentanmeldung Nr. 84/13575, erbringen gemäss den Erkenntnissen der Anmelderin den durch diese Erfindung möglich gemachten technischen Vorteil nicht.

Diese Erfindung liegt im Gebiet der Gestaltung des Verschlusses, und zwar auch so, dass dieser die Erst-Oeffnung einwandfrei sicher anzeigt.

Solche Verschlüsse werden, wie gesagt, beim Erst-Verschliessen maschinell auf den Behälterhals aufgeschraubt. Solange dies bei Glasflaschen geschieht, wird der Vorgang u.a. durch die relativ grossen Dimensions-Toleranzen bei einem Glasflaschenhals leicht gehemmt. Bei spritzgeformten Kunststoff-Flaschen - speziell Polyäthylenterephthalat-Flaschen - können die Aufschraubgeschwindigkeiten und somit auch die Verschliessfrequenzen erhöht werden. Dabei ergeben sich Probleme

bei der Untergreifung unter die Einschnürung am Behälterhals durch die dafür vorgesehenen Ausformungen im/am Garantiering.

Gattungsgemässe Verschlüsse mit Widerhaken an der Innenseite des Garantie-Ringes unten am Verschluss sind u.a. aus der EP-A 0 299 017 bekannt. Die erfindungsgemässe Materialverstärkung gegen den unteren Rand des Garantiebandes hin werden dort aber weder gelehrt noch angedeutet.

Entsprechende Garantieringe werden auch in der EP-A 0 154 603 gelehrt. Hier ist es offensichtlich sogar so, dass - allgemein betrachtet - die Massenmenge in den Garantierungen gegen unten abnimmt.

Der erfindungsgemässe Kunststoff-Schraubverschluss zum kontrollierten maschinellen Erst-Verschliessen von Behältern mit einem Drehgewinde am Behälterhals, aufweisend an der Innenwand des Verschluss-Hohlzylinders das dem Behälterhals-Gewinde entsprechende Gegengewinde, ist gekennzeichnet durch mehrere materialmässige Prominenzen an der Rundkante, gebildet durch die Innenwand des Verschluss-Hohlzylinders und der Deckplatte, zwecks praktisch übergangsfreier Beendigung der Aufdrehbewegung aufgrund des Auftreffens des vorstehenden Behälterhals-Gewindeendes auf die genannte(n) Prominenz(en).

Bevorzugterweise zeigen die Prominenzen eine hinsichtlich der Richtung des Behälterhals-Gewindeendes beim Aufdrehen etwa senkrecht stehende Aufprallwand.

Die Prominenzen sind üblicherweise Quader, welche mit einer Fläche in den Verschluss-Hohlzylinder und mit einer anliegenden Fläche in die Deckplatte übergehen.

Beim genannten Kunststoff-Schraubverschluss sind die Quader vorteilhafterweise hintereinander angebracht, wobei beim maschinellen Aufschrauben des Verschlusses bei jedem Auftreffen des Behälter-Gewindeendes auf eine der entgegenstehenden Quaderwände eine diskontinuierliche Drehmomentänderung eintritt, ohne dass die Quader dabei zerstört werden.

Die genannte Rundkante zwischen den Innenwänden des Verschluss-Hohlzylinders und der Deckplatte kann durch einen rundum durchgehenden Ringtorus mit in etwa rechteckigem Querschnitt verstärkt sein.

Der genannte Kunststoff-Schraubverschluss weist bevorzugterweise zusätzlich einen Erstöffnungs-Garantiering auf und wird so zu einem Garantie-Schraubverschluss.

In diesem letztgenannten Kunststoff-Schraubverschluss sind im oberen Teil des Garantiebandes getrennt angeordnete, nach innen ragende Materialprominenzen mit abgerundeten Auflageflächen und Gleitkörpern, welche letzteren sich verjüngend

bis etwa zur Mitte der Höhe des Garantiebendes verlaufen, sowie, im unteren Teil des Garantiebendes, gegen unten zunehmende und umfänglich kontinuierlich oder diskontinuierlich sich verändernde Wand- bzw. Materialstärke des Garantiebendes vorgesehen.

Dabei können die im unteren Teil des Garantiebendes jeweils zwischen den Materialprominenz angeordneten dreieckigen, halbkreis- oder trapezförmigen Wandverstärkungen mit der Bandunterkante zusammenfallende Grundseiten haben.

Analoges gilt für die im unteren Teil des Garantiebendes angeordnete, gegebenenfalls zwischen den Materialprominenz unterbrochene, Materialverstärkung, welche letztere gegebenenfalls zwischen den Materialprominenz unterbrochen und ein Kreiszylinder, eine Kreispypyramide oder ein Kreisring (Torus) ist.

Die Herstellung des erfindungsgemässen Kunststoff-Schraubverschlusses ist dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Verschluss inklusive Materialprominenz, Verstärkungen und Materialquader aus geeignetem Kunststoff spritzgeformt wird.

Verwendung findet der genannte Kunststoff-Schraubverschluss zum maschinellen Erst-Verschliessen von Glas- oder Kunststoff-, insbesondere PET-Flaschen, mit passenden Behälterhals-Gewinden und Einschnürungen, speziell in Anlagen an Aufschraub-Haltervorrichtungen, welche auf diskontinuierliche Drehmoment-Änderungen ansprechen.

Die Erfindung wird nun mittels der beiliegenden Figuren 1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b und 3c, d.h. anhand der Darstellung von bevorzugten Ausführungsformen, im Detail exemplifiziert.

Die genannten Figuren zeigen:

Fig. 1a:

die schematische Ansicht der Abwicklung eines Teils der Innenfläche der Verschluss-Hohlzylinder,

Fig. 1b:

die schematische Aufsicht-Darstellung der entsprechenden Abwicklung,

Fig. 2a bzw. 3a

die Ansichten auf einen auf eine Ebene abgewickelten Teil der schematisch dargestellten Innenseiten der beiden erfindungsgemässen Garantieringe und

Fig. 2b und 2c bzw. 3b und 3c

die in den Figuren 2a und 3a angedeuteten Querschnitte.

In der Figur 1a wird mit 1.1 der gegebenenfalls vorhandene Verstärkungstorus an der Rundkante zwischen den Innenflächen von Verschluss-Hohlzylinder und Deckplatte bezeichnet. Die Innenfläche des Verschluss-Hohlzylinders trägt die Bezeichnung 1.2. Mit 1.3 werden die oberen Windungen des Schraubgewindes vom Verschluss bezeichnet.

Als erfindungsgemässe Prominenz sind in der Ausführungsform gemäss der Figur 1a die Quader 1.4 bis und mit 1.6 vorgesehen.

Die der eben beschriebenen Figur entsprechende Fig. 1b stellt den gleichen Teil des Verschlusses in der Ansicht von oben dar; die sichtbaren Elemente sind mit den gleichen Hinweisnummern versehen.

In beiden Figuren ist nur das obere Ende des vom Behälterhals gegen aussen ragenden Gewindes 1.7 eingezeichnet (der Flaschenhals selbst ist nicht dargestellt). Beim Aufschrauben des erfindungsgemässen Verschlusses bewegt sich das genannte Gewindeende 1.7 über dem Gewinde 1.3 im Verschluss nach oben, bis es bei 1.8, d.h. bei der Aufprallfläche der ersten Prominenz 1.4, anstösst. Dadurch werden der abrupte Abschluss des Aufdrehvorganges und die genügend klare Impulsgebung an die Verschluss-Halterung der Aufschraubvorrichtung erreicht.

Sollte der Widerstand des ersten Quaders nicht genügen, verändert sich - vorerst - das Drehmoment kurzfristig, um dann, beim Aufprall auf den zweiten Quader 1.5, mit genügend grosser Wahrscheinlichkeit wiederum einen andern Wert zu erreichen, und zwar einen solchen, dass die Halterung innerhalb der maschinellen Aufdrehvorrichtung den Verschluss freigibt.

Der Quader 1.4 wird, wegen des Werkstoffes des Verschlusses, dabei sicher nicht zerstört - d.h. vom Verschlusskörper getrennt - sondern lediglich zusammengedrückt.

Im Detail sind in Figur 2a mit 2.1 die die Verbindung zwischen dem Garantiering 2.2 und dem nicht dargestellten Verschluss-Zylinder herstellenden Stege bezeichnet.

Die Materialprominenz 2.3 in Form von unter die Einschnürung unten am Behälterhals untergreifenden Gleitwiderhaken sind in der oberen Hälfte des Garantiebendes angeordnet. Zwischen den genannten Gleitwiderhaken sind, gegen den unteren Rand des Garantiebendes verlaufend, annähernd trapezförmige Materialverstärkungen 2.4 vorgesehen.

In der Figur 2b ist schematisch ein Schnitt entlang der Geraden A A' (siehe Figur 2a) dargestellt. Die Materialprominenz 2.3 weist eine (in der Aufsicht abgerundete) Auflagefläche 2.5 und einen Gleitkeil 2.6 auf.

Dementsprechend zeigt die Figur 2c einen Schnitt entlang der Geraden B B': Die Materialverstärkung 2.4 zeigt gegen die untere Garantieringkante 2.7 hin eine zunehmende Wandstärke.

Dementsprechend sind in Figur 3a mit 3.1 die die Verbindung zwischen dem Garantiering und dem nicht dargestellten Verschlusszylinder herstellenden Stege bezeichnet.

Die Materialprominenzen 3.3 in Form von unter die Einschnürung unten am Behälterhals untergreifenden Gleitwiderhaken sind in der oberen Hälfte des Garantiebandes angeordnet. Unterhalb der genannten Gleitwiderhaken ist, gegen den unteren Rand des Garantiebandes verlaufend, die Materialverstärkung 3.4 vorgesehen.

In der Figur 3b ist schematisch ein Schnitt entlang der Geraden A A' (siehe Figur 3a) dargestellt. Die Materialprominenz 3.3 weist eine (in der Aufsicht abgerundete) Auflagefläche 3.5 und einen Gleitkeil 3.6 auf.

Figur 3c schliesslich zeigt einen Schnitt entlang der Geraden B B': Die Materialverstärkung 3.4 zeigt gegen die untere Garantieringkante 3.7 hin eine zunehmende Wandstärke. Diese Verstärkung kann, wie in Figur 3a gestrichelt angedeutet ist, unterhalb der Materialprominenzen 3.3 unterbrochen sein.

Patentansprüche

1. Kunststoff-Schraubverschluss zum kontrollierten maschinellen Erst-Verschliessen von Behältern mit einem Drehgewinde am Behälterhals, aufweisend an der Innenwand des Verschluss-Hohlzylinders (1.2) das dem Behälterhals-Gewinde entsprechende Gegengewinde (1.3), gekennzeichnet durch mehrere materialmässige Prominenzen (1.4, 1.5, ..) an der Rundkante, gebildet durch die Innenwand des Verschluss-Hohlzylinders und der Deckplatte, zwecks praktisch übergangsfreier Beendigung der Aufdrehbewegung aufgrund des Auftreffens des vorstehenden Behälterhals-Gewindeendes (1.7) auf die genannte(n) Prominenz(en).
2. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Prominenzen eine hinsichtlich der Richtung des Behälterhals-Gewindeendes beim Aufdrehen etwa senkrecht stehende Aufprallwand (1.8) aufweisen.
3. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Prominenzen Quader sind, welche mit einer Fläche in den Verschluss-Hohlzylinder und mit einer anliegenden Fläche in die Deckplatte übergehen und welche eine hinsichtlich der Richtung Behälterhals-Gewindeende beim Aufdrehen etwa senkrecht stehende Aufprallwand aufweisen.
4. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Quader hintereinander angebracht sind, wobei beim maschinellen Aufschrauben des Ver-

schlusses bei jedem Auftreffen des Behälter-Gewindeendes auf eine der entgegenstehenden Quaderwände eine diskontinuierliche Drehmomentänderung eintritt, ohne dass die Quader dabei zerstört werden.

5. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss einem der Patentansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rundkante zwischen den Innenwänden des Verschluss-Hohlzylinders und der Deckplatte durch einen rundum durchgehenden Ringtorus (1.1) mit in etwa rechteckigem Querschnitt verstärkt ist.
6. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss einem der Patentansprüche 1 bis und mit 5, dadurch gekennzeichnet, dass er zusätzlich einen Erstöffnungs-Garantiering aufweist und so zu einem Garantie-Schraubverschluss wird.
7. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 6, gekennzeichnet
 - durch im oberen Teil des Garantiebandes getrennt angeordnete, nach innen ragende Materialprominenzen (2.3, 3.3) mit abgerundeten Auflageflächen und Gleitkörpern, welche letzteren sich verjüngend bis etwa zur Mitte der Höhe des Garantiebandes verlaufen, sowie
 - durch eine im unteren Teil des Garantiebandes gegen unten zunehmende und umfänglich kontinuierlich oder diskontinuierlich sich verändernde Wand- bzw. Materialstärke (2.4, 3.4) des Garantiebandes.
8. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 7, gekennzeichnet durch im unteren Teil des Garantiebandes jeweils zwischen den Materialprominenzen angeordnete dreieckige, halbkreis- oder trapezförmige Wandverstärkungen (2.4) mit mit der Bandunterkante zusammenfallenden Grundseiten.
9. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 7, gekennzeichnet durch eine im unteren Teil des Garantiebandes angeordnete, gegebenenfalls zwischen den Materialprominenzen unterbrochene, Materialverstärkung mit mit der Bandunterkante zusammenfallenden Grundseiten.
10. Kunststoff-Schraubverschluss gemäss Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Material-Verstärkung ein(e), gegebenenfalls zwischen den Materialprominenzen unterbrochene(r), Kreiszylinder, Kreispypyramide oder Kreisring (Torus) (3.4) ist.

11. Verfahren zur Herstellung des Kunststoff-Schraubverschlusses gemäss einem der Patentansprüche 1 bis und mit 10, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Verschluss inklusive Materialprominenzen, Verstärkungen und Materialquader aus geeignetem Kunststoff spritzgeformt wird. 5
12. Verwendung des Kunststoff-Schraubverschlusses gemäss einem der Patentansprüche 1 bis und mit 10 zum maschinellen Erst-Verschliessen von Glas- oder Kunststoff-, insbesondere PET-Flaschen, mit passenden Behälterhals-Gewinden und Einschnürungen, gegebenenfalls in Anlagen an Aufschraub-Haltevorrichtungen, welche auf diskontinuierliche Drehmoment-Änderungen ansprechen. 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 5

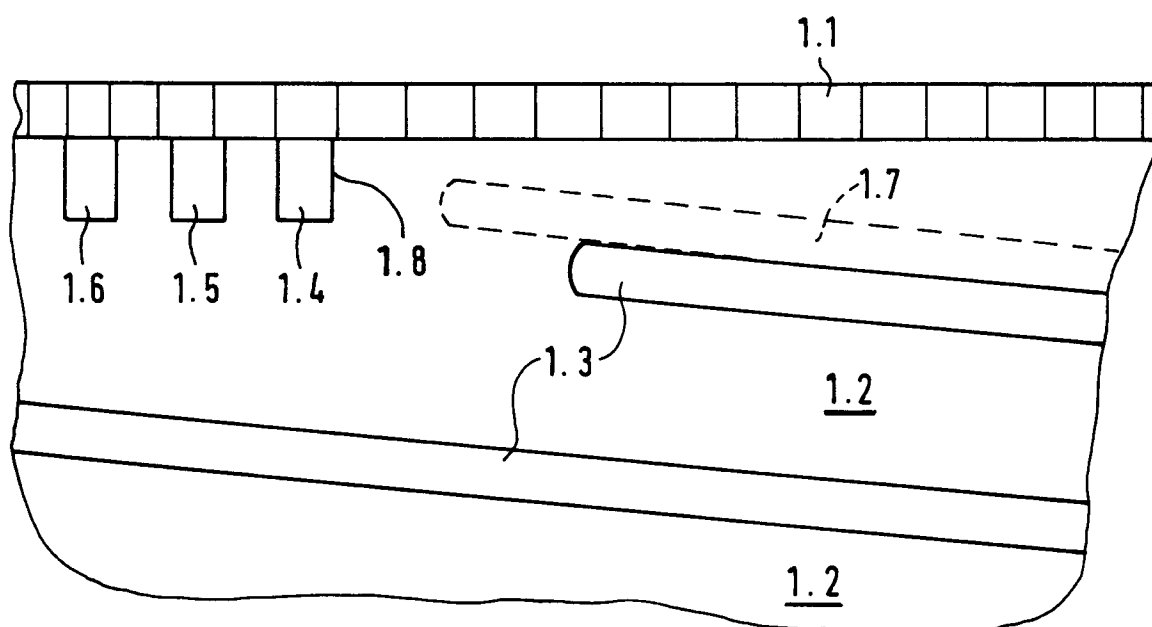


Fig. 1a

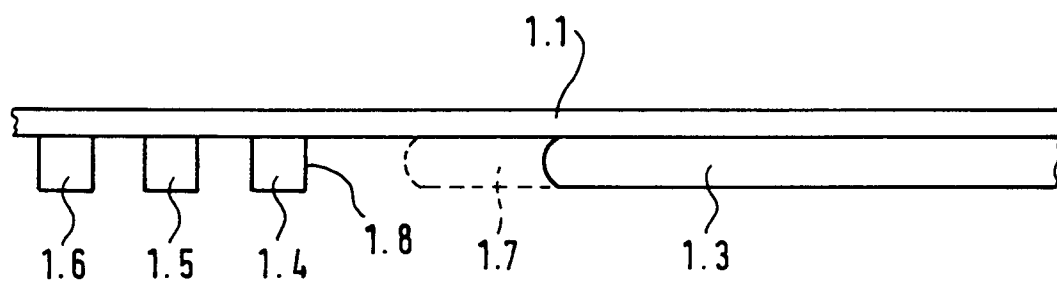
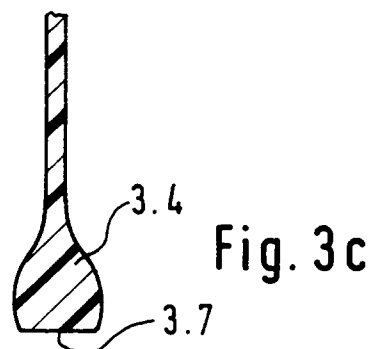
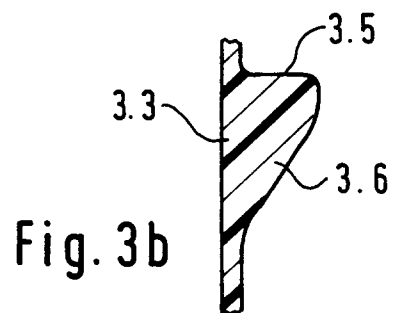
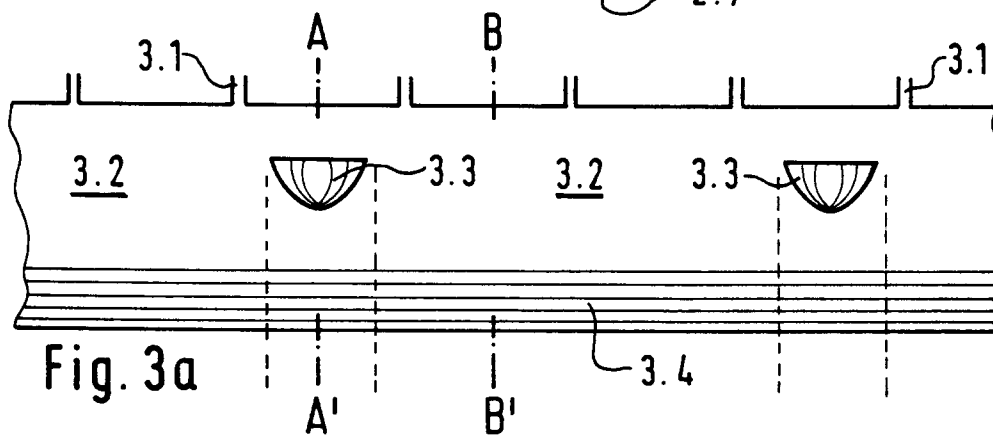
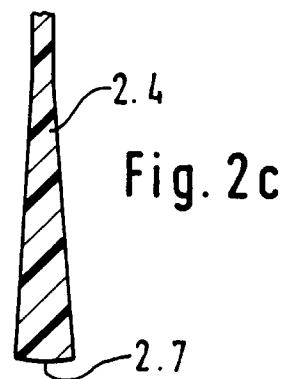
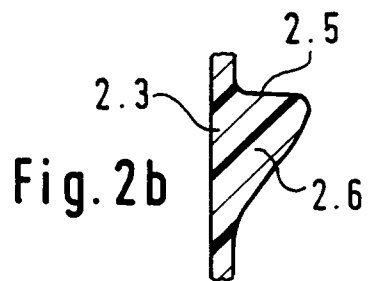
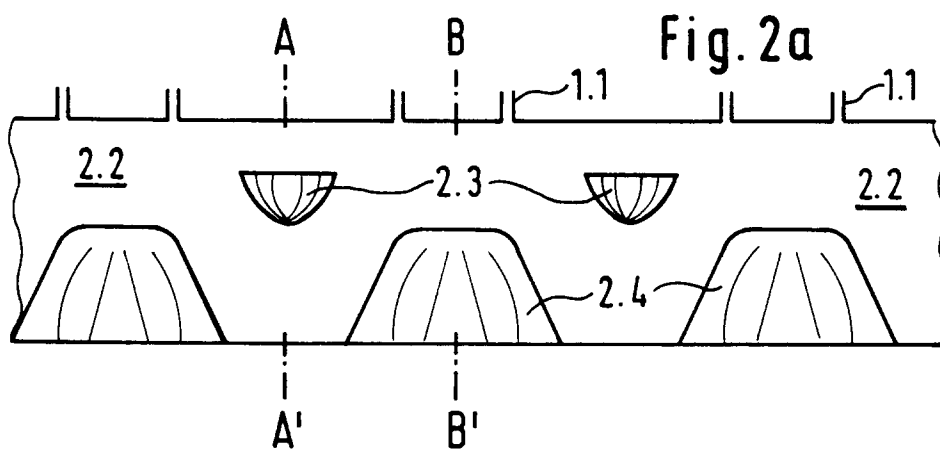


Fig. 1b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 9731

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-4 289 248 (LYNN ROBERT W)	1,11	B65D41/04
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	2	

A	BE-A-1 002 773 (ULTIMOS DESARROLLOS S.A)	1	
	* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4; Abbildungen *		

A	WO-A-90 10581 (CROWN CORK AG)	1,11,12	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *		

A	US-A-4 232 499 (HOLSTEIN JOHN H)	1,12	
	* Zusammenfassung *		

A	EP-A-0 565 130 (SOOTH JUERGEN)	1-5	
	* Abbildung 7 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		25.April 1995	Zanghi, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	