

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 092 639 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int Cl. 7: B65D 41/04

(21) Anmeldenummer: 99810936.7

(22) Anmeldetag: 14.10.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Crown Cork & Seal Technologies
Corporation
Alsip, IL 60803 (US)

(72) Erfinder:

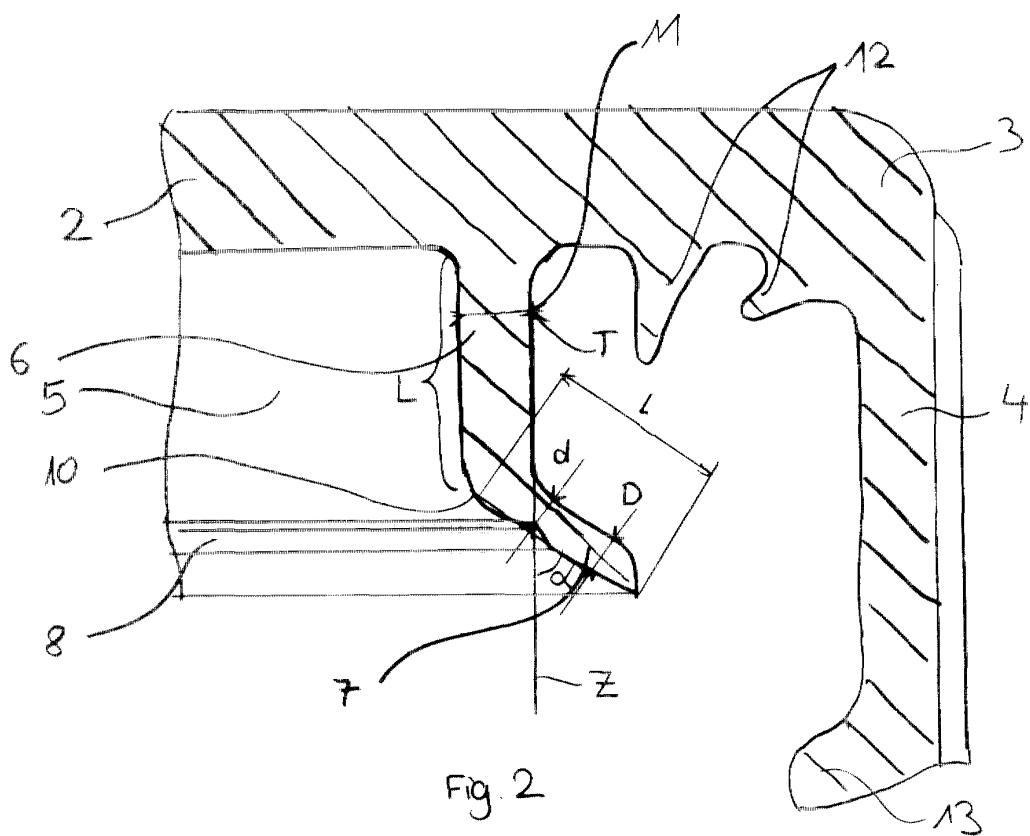
- Simmen, Erich
4447 Känerkinden (CH)
- Dreyer, Lino
68170 Rixheim (CH)

(74) Vertreter: Müller, Christoph Emanuel et al
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) Verschlusskappe aus Kunststoff

(57) Eine Verschlusskappe aus Kunststoff zum Verschliessen einer Behältermündung (30) besteht im wesentlichen aus einem Kappenboden (2) und einer sich vom Rand (3) des Kappenbodens (2) erstreckenden

Kappenschürze (4). Die Verschlusskappe (1) ist mit einer Dichtlippe (5) versehen. Die Dichtlippe (5) weist einen Wurzelabschnitt (6) und einen Dichtabschnitt (7) auf, zwischen welchen eine Materialschwächung (8, 9, 18) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe aus Kunststoff mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Zum Verschliessen von Behältern, beispielsweise von Flaschen, ist es bekannt, Verschlusskappen aus Kunststoff einzusetzen. Ein häufiger Anwendungsbereich sind Getränkeflaschen, insbesondere Flaschen mit kohlensäurehaltigen Getränken. Besonders bei solchen Flaschen, bei denen der Inhalt unter einem erhöhten Druck steht, sind die Anforderungen an die Dichtigkeit gross. Einerseits muss gewährleistet werden, dass auch bei erhöhtem Innendruck keine Leckagen auftreten. Andererseits soll verhindert werden, dass die Verschlusskappe beim erstmaligen Öffnen von der Flasche abspringt, sobald das Gewinde am Verschluss mit dem Gewinde an der Flasche ausser Eingriff gerät.

[0003] Zum Erzielen einer Dichtwirkung zwischen Verschlusskappe und Behältermündung sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. So können beispielsweise elastische Dichteinlagen in die Verschlusskappe eingelegt werden, oder es können verformbare Dichtungslippen vorgesehen werden. Zum Vermeiden des frühzeitigen Abspringens der Verschlusskappen ist es ebenfalls bereits bekannt, die Dichtmittel so auszubilden, dass beim Abschraubvorgang zuerst die Dichtwirkung aufgehoben wird und dann erst die Gewinde des Verschlusses mit den Gewinden der Behältermündung ausser Eingriff geraten.

[0004] Eine typische Form von Dichtlippen sind sogenannte Trompetendichtungen. Dabei erstreckt sich von einem etwa zylinderförmigen Wurzelabschnitt ein etwa kegelstumpfförmiger Dichtabschnitt.

[0005] Wenn die Dichtlippe in eine Behältermündung eingeführt wird, wird der kegelstumpfförmige Dichtabschnitt zurückgefaltet und legt sich an die Behältermündung an. Dadurch wird ein Anpressdruck und damit eine Dichtwirkung erzielt.

[0006] Solche Trompetendichtungen ergeben zwar zufriedenstellende Ergebnisse hinsichtlich der Dichtwirkung. Ein Problem bei solchen bekannten Trompetendichtungen besteht aber darin, dass die Aufschraubkraft beim Aufsetzen der Verschlusskappe auf die Behältermündung verhältnismässig gross ist, weil zum Umfalten des kegelstumpfförmigen Abschnittes erhebliche Kräfte notwendig sind. Ein weiterer Nachteil bei bekannten Trompetendichtungen besteht darin, dass oft der Zeitpunkt, bei dem die Dichtwirkung aufgehoben wird, nicht genau vorhersagbar ist. Je nach Toleranzen der Behältermündung ist die Anpresskraft des kegelstumpfförmigen Dichtteils auf die Behältermündung grösser oder weniger gross, so dass die Dichtwirkung des Dichtabschnittes in Abhängigkeit der zu verschliessenden Behälter unterschiedlich sein kann.

[0007] Ein weiteres Problem besteht darin, dass sich die Knickstelle zwischen dem Wurzelabschnitt und dem Dichtabschnitt oft nicht genau vorherbestimmen lässt.

Je nach Toleranzen der zu verschliessenden Behältermündung wird der Dichtabschnitt um unterschiedliche Knicklinien umgefaltet. Daraus ergibt sich, dass der Dichtabschnitt nicht immer am gleichen Ort an der Behältermündung dichtet. Dies kann im Hinblick auf Dichteigenschaften (Dichtbereiche an den Behältermündungen sind oft genau definiert) und Gasablassverhalten (der Zeitpunkt, an dem die Dichtwirkung aufgehoben wird, hängt davon ab, wo der Dichtabschnitt an der Behältermündung dichtet) einen erheblichen Einfluss haben.

[0008] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine Verschlusskappe zu schaffen, bei welcher die Applikationskräfte beim Aufsetzen der Verschlusskappe auf die Behältermündung reduziert werden. Ausserdem soll mit der erfindungsgemässen Verschlusskappe ein genau definiertes Gasabblasverhalten erzielt werden können. Ausserdem soll die Verschlusskappe das Dichten an einer genau vordefinierten Dichtfläche an der Behältermündung erlauben.

[0009] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Verschlusskappe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die Verschlusskappe zum Verschliessen einer Behältermündung besteht aus einem Kunststoffmaterial und weist einen Kappenboden und eine sich vom Rand des Kappenbodens erstreckende Kappenschürze auf. Die Verschlusskappe ist mit wenigstens einer Dichtlippe versehen. Die Dichtlippe weist einen Wurzelabschnitt und einen Dichtabschnitt auf. Der Wurzelabschnitt ist mit der Verschlusskappe verbunden und der Dichtabschnitt ist gegen eine Dichtfläche der Behältermündung anpressbar. Erfindungsgemäss ist die Dichtlippe zwischen dem Wurzelabschnitt und dem Dichtabschnitt mit einer Materialschwächung versehen. Im Vergleich zu herkömmlichen derartigen Dichtlippen (z.B. sogenannten Trompetendichtungen) kann der Dichtabschnitt gegenüber dem Wurzelabschnitt beweglicher sein, d.h. einfacher verschwenkt werden. Die Materialschwächung hat verschiedene Vorteile: Die Kraft zum Verschwenken des Dichtabschnittes wird reduziert. Deshalb sind die aufzuwendenden Kräfte beim Aufsetzvorgang geringer. Ausserdem ist die Stelle, an welcher die Dichtlippe beim Aufsetzvorgang geknickt wird, genau vorbestimbar. Im Gegensatz zu bekannten Trompetendichtungen, bei welchen die Dichtlinie unter anderem auch von der Geometrie des zu verschliessenden Behälters abhängt, knickt die erfindungsgemässen Trompetendichtung immer im Bereich der Materialschwächung. Deshalb ist die Lage des Dichtabschnittes bei aufgesetztem Verschluss vorbestimbar. Daraus ergibt sich eine geringere Streubreite des Gasabblaswinkels. Unter Gasabblaswinkel wird der Drehwinkel verstanden, bei welchem beim Abschraubvorgang die Dichtung ausser Eingriff mit der Behältermündung gerät und Ueberdruck aus dem Behälter entweichen kann. Aufgrund der genauer definierbaren Anpresskraft und

der vorbestimmbaren Fläche, gegen welche die Dichtlippe gegen den Behälter gepresst wird, ist dieser Drehwinkel genau definiert.

[0011] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Wurzelabschnitt etwa zylindrisch ausgebildet und erstreckt sich vom Kappenboden. Der Dichtabschnitt ist etwa kegelstumpfförmig ausgebildet und erstreckt sich von dem dem Kappenboden abgewandten Ende des Wurzelabschnittes. Bei dieser Ausführungsform handelt es sich um eine klassische Trompetendichtung. Es wären aber auch andere Dichtlippen denkbar. Beispielsweise kann sich die Dichtlippe, insbesondere der Wurzelabschnitt, auch von der Kappenschürze radial nach innen anstatt vom Kappenboden in Achsrichtung nach unten erstrecken.

[0012] Die Materialschwächung ist vorteilhaft umlaufend ausgebildet. Das heisst, dass sich die Materialschwächung über einen Winkelbereich von 360° erstreckt. Dies ergibt ein besonders gleichmässiges Dichtverhalten über den ganzen Umfang des Verschlusses. Alternativ ist es aber auch denkbar, nur segmentweise Materialschwächungen vorzusehen. Derartige segmentweise Materialschwächungen weisen den Vorteil auf, dass ebenfalls eine genaue Knicklinie definiert ist. Ausserdem werden in Umfangsrichtung gesehen Zonen mit geringerer Anpresskraft erzeugt. In diesen Zonen wird die Dichtwirkung aufgrund von erhöhtem Innendruck zuerst aufgehoben. Es ergibt sich ein kontrolliertes Gasabblasverhalten im Bereich der Materialschwächungen.

[0013] Besonders einfach lässt sich die vorliegende Erfindung realisieren, wenn die Materialschwächung als Kerbe auf einer der Oberflächen der Dichtlippe ausgebildet ist. Eine Ausbildung als Kerbe ist insbesondere in herstellungstechnischer Hinsicht vorteilhaft. Besonders vorteilhaft ist eine solche Kerbe auf der dem Kappenboden abgewandten Oberfläche der Dichtlippe angeordnet. Eine derartige Anordnung ist insbesondere im Hinblick auf die Entformbarkeit einer solchen Verschlusskappe aus einem Spritzgusswerkzeug vorteilhaft.

[0014] Die Verschlusskappe kann als Innendichtung ausgebildet sein. Dabei erstreckt sich der Dichtabschnitt vom Wurzelabschnitt radial nach aussen. Die Materialschwächung ist dabei vorzugsweise radial ausserhalb der durch die Mitte des Wurzelabschnitts verlaufende Zylinderfläche angeordnet. Die derart angeordnete Materialschwächung wirkt als Gelenk zwischen Wurzelabschnitt und Dichtabschnitt.

[0015] Alternativ kann die Dichtlippe auch als Ausendichtung ausgebildet sein. Der Dichtabschnitt erstreckt sich vom Wurzelabschnitt radial nach innen und die Materialschwächung ist radial innerhalb der durch die Mitte des Wurzelabschnitts verlaufende Zylinderfläche angeordnet.

[0016] Besonders vorteilhaft ist die Materialschwächung auf oder unmittelbar benachbart zur Innen- oder Aussenfläche des Wurzelabschnittes angeordnet. Auf diese Weise wird ein genau definiertes Gelenk gebildet.

Der Wurzelabschnitt ist üblicherweise verhältnismässig stabil ausgebildet und dient als verhältnismässig wenig verformbares Widerlager. Wenn sich die Materialschwächung unmittelbar an den als Widerlager wirkenden Wurzelabschnitt anschliesst, ergibt sich eine gelenkartige Anbindung des Dichtabschnittes an den im wesentlichen unbeweglichen Wurzelabschnitt.

[0017] Der Grad der Materialschwächung wird bewusst so eingestellt, dass einerseits die Verschwenbarkeit des Dichtabschnittes bezogen auf den Wurzelabschnitt erhöht wird, dass aber andererseits eine ausreichend hohe Anpresskraft des Dichtabschnittes an eine Dichtfläche einer Behältermündung erzielt werden kann. Typischerweise beträgt die Dicke der Dichtlippe im Bereich der Materialschwächung etwa 30 - 90 %, vorteilhaft etwa 2/3 der Dicke des Dichtabschnittes.

[0018] Selbstverständlich ist es auch denkbar, zwei derartige Dichtlippen vorzusehen, welche auf der Innenseite und auf der Aussenseite einer Behältermündung dichten können. Ebenfalls ist es denkbar, andere Materialschwächungen als Kerben vorzusehen, beispielsweise durch andere Materialwahl oder durch Kunststoffmaterial mit anderer Dichte, oder durch mechanische Nachbearbeitung.

[0019] Die Erfindung wird im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|---------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | Figur 1 | Querschnitt durch eine erfindungsgemässen Verschlusskappe, |
| Figur 2 | vergrösserte Darstellung einer Dichtlippe im Querschnitt, | |
| 35 | Figur 3 | Querschnitt durch eine erfindungsgemässen Verschlusskappe, |
| 40 | Figuren 4 bis 6 | Darstellung von Dichtlippen alternativer Ausführungsbeispiele im Querschnitt. |

[0020] Die erfindungsgemässen Verschlusskappe 1 besteht im wesentlichen aus einem Kappenboden 2 und einer Kappenschürze 4. Die Kappenschürze 4 erstreckt sich vom Rand 3 des Kappenboden. Die Kappenschürze 4 ist auf ihrer Innenseite mit einem Gewinde 13 versehen, mittels welchem die Verschlusskappe 1 auf eine Behältermündung 30 (siehe Figur 3) aufgesetzt werden kann.

[0021] Zum Erzielen einer Dichtwirkung zwischen der Verschlusskappe und der Behältermündung ist die Verschlusskappe 1 mit einer Dichtlippe 5 versehen. Die Dichtlippe 5 besteht im wesentlichen aus einem Wurzelabschnitt 6 und einem Dichtabschnitt 7. Der Wurzelabschnitt 6 ist etwa zylinderförmig ausgebildet und erstreckt sich von der Innenseite des Kappenboden 2. Der Dichtabschnitt 7 ist als kegelstumpfförmiger Abschnitt ausgebildet. Der Dichtabschnitt 7 erstreckt sich

von dem dem Kappenboden 2 abgewandten Ende 10 des Wurzelabschnitts 6.

[0022] Die Dichtlippe 5 ist ausserdem mit einer umlaufenden Kerbe 8 versehen. Die Kerbe 8 ist zwischen dem Wurzelabschnitt 6 und dem Dichtabschnitt 7 angeordnet. Die Kerbe 8 führt zu einer Materialschwächung der Dichtlippe 5 und erhöht die Verschwenkbarkeit des Dichtabschnitts 7 bezogen auf den Wurzelabschnitt 6. Die Kerbe 8 erzeugt ein Gelenk zwischen Wurzelabschnitt 6 und Dichtabschnitt 7.

[0023] Im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 ist die Kerbe 8 umlaufend ausgebildet und befindet sich auf der dem Kappenboden abgewandten Oberfläche der Dichtungslippe 5, insbesondere des Dichtabschnitts 7.

[0024] Die Verschlusskappe 1 ist ausserdem mit dem Fachmann bekannten weiteren Elementen versehen. Insbesondere kann die Verschlusskappe 1 ein Garantieband 14 aufweisen, welches mit Rückhalteelementen 15 mit Rückhaltelementen eines Behälters in Eingriff bringbar ist.

[0025] Neben der Dichtlippe 5 können zusätzliche Dichtlippen 12 vorgesehen sein. Mit den Dichtlippen 12 können gleichzeitig Dichtwirkungen an zusätzlichen Oberflächenabschnitten einer Behältermündung erzielt werden.

[0026] Figur 2 zeigt eine vergrösserte Darstellung der Dichtlippe 5. Die umlaufende Kerbe 8 ist auf der dem Kappenboden 2 abgewandten Oberfläche des Dichtabschnitts 7 angebracht. Die Kerbe 8 liegt in oder radial ausserhalb einer zylindrischen Ebene Z, die durch die Aussenfläche 11 des etwa zylindrischen Wurzelabschnittes 6 gebildet ist. Damit lässt sich der Dichtabschnitt 7 gegenüber dem verhältnismässig unflexiblen Wurzelabschnitt 6 relativ einfach verschwenken.

[0027] Im Bereich der Kerbe 8 ist die Dicke des Dichtabschnitts reduziert. Die Dicke d im Bereich der Kerbe 8 beträgt etwa 0.4 mm während die Dicke D des Dichtabschnitts 7 etwa 0.6 mm beträgt.

[0028] Der Wurzelabschnitt 6 weist eine Länge L von etwa 3.5 mm auf. Der Dichtabschnitt 7 ist mit einer Länge l von 2.8 mm etwas kürzer ausgebildet. Dies führt dazu, dass sich der Dichtabschnitt 7 bevorzugt an eine zylindrische Innenfläche der Behältermündung anlegt (siehe Figur 3).

[0029] In Figur 3 ist die auf eine Behältermündung 30 aufgesetzte Verschlusskappe gezeigt. Während dem Aufsetzvorgang gerät der Dichtungsabschnitt 7 mit der Oberkante der Behältermündung 30 in Eingriff. Durch fortgesetzten Aufschraubvorgang wird der Dichtabschnitt 7 um das durch die Kerbe 8 gebildete Gelenk nach oben verschwenkt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Trompetendichtungen ist aufgrund der Kerbe 8 die Knicklinie der Dichtlippe 5 genau vordefiniert. Damit lässt sich der Flächenbereich 32, in welchem der Dichtabschnitt 7 an der Innenfläche 31 der Behältermündung 30 anliegt, genau vorherbestimmen. Ebenso lässt sich der Zeitpunkt vorherbestimmen, bei welchem während dem Abschraubvorgang der Dichtabschnitt 7 ausser

dichtenden Eingriff mit der Innenfläche 31 der Behältermündung gerät.

[0030] Die Verschwenkbarkeit des Dichtabschnitts 7 bedingt eine gewisse Elastizität der Verschlusskappe.

5 Die Verschlusskappe ist aus Kunststoffmaterial, typischerweise aus Polyäthylen oder Polypropylen gefertigt. Der einen Kegelstumpf bildende Dichtabschnitt 7 erstreckt sich unter einem Winkel α bezüglich der Schraubachse der Verschlusskappe. Der Winkel α beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 30°.

10 **[0031]** In Figuren 4 bis 6 sind alternative Ausführungsbeispiele gezeigt.

15 **[0032]** Figur 4 zeigt eine ähnlich wie gemäss den Figuren 1-3 aufgebaute Dichtlippe 5, welche als Aussen-dichtung konzipiert ist. Von dem dem Kappenboden 2 abgewandten Ende 10 des Wurzelabschnitts 6 erstreckt sich der Dichtabschnitt 7 radial nach innen. Eine Kerbe 8 ist radial innerhalb der durch die Mitte 11' des Wurzelabschnitts 6 gebildeten Zylinderfläche Z angeordnet.

20 **[0033]** Gemäss dem Ausführungsbeispiel von Figur 5 ist die Materialschwächung durch eine Kerbe 9 gebildet, die auf der dem Kappenboden 2 zugewandten Oberfläche des Dichtabschnitts 7 angeordnet ist. Die Kerbe 9 ist ausserhalb der durch die Mitte " des Wurzelabschnitts gebildeten Zylinderfläche Z' im Bereich der Schnittlinie zwischen der Aussenfläche 11 des Wurzelabschnitts und der Oberfläche des Dichtabschnitts 7 angeordnet.

25 **[0034]** In Figur 6 ist ein ähnliches Ausführungsbeispiel wie in den Figuren 2 und 5 gezeigt. Anstelle einer umlaufenden Kerbe ist die Materialschwächung durch einzelne Vertiefungen 18 gebildet, die in Segmenten angeordnet sind. Die segmentartigen Vertiefungen 18 sind ausserhalb der Zylinderfläche Z durch die Mitte des

30 Wurzelabschnitts 6 angeordnet und definieren eine ge- naue Knicklinie. Ausserdem ist die Anpresskraft des Dichtabschnitts 7 gegen die Innenfläche 31 der Behältermündung 30 im Bereich der Vertiefungen 18 im Ver- gleich zu der Anpresskraft zwischen den Vertiefungen 40 18 reduziert. Im Bereich der Vertiefungen 18 wird daher zuerst Gasabblasen erfolgen. Ein genau definiertes Entlüftungsverhalten wird auf diese Weise erzielt.

35 **[0035]** Der Wurzelabschnitt 6 wird im allgemeinen verhältnismässig stabil ausgebildet. Dazu wird bei- spielsweise eine Dicke T von 1.0 mm gewählt. Die Er- 40 findung lässt sich auch auf andere, nicht im Detail ge- zeigte Dichtlippenanordnungen anwenden. Wesentlich ist, dass eine Materialschwächung zu einer Entkopp- 45 lung zwischen einem verschwenkbaren Dichtabschnitt 50 und einem verhältnismässig stabilen Wurzelabschnitt führt.

Patentansprüche

- 55
1. Verschlusskappe (1) aus Kunststoff zum Ver- schliessen einer Behältermündung (30), mit einem Kappenboden (2) und einer sich vom Rand (3) des

- Kappenbodens (2) erstreckenden Kappenschürze (4) und mit wenigstens einer Dichtlippe (5), die einen Wurzelabschnitt (6) und einen Dichtabschnitt (7) aufweist, wobei der Wurzelabschnitt (6) mit der Verschlusskappe (1) verbunden ist und wobei der Dichtabschnitt (7) an eine Dichtfläche (32) der Behältermündung (10) anpressbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (5) zwischen dem Wurzelabschnitt (6) und dem Dichtabschnitt (7) mit einer Materialschwächung (8, 9, 18) versehen ist.
2. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Wurzelabschnitt (6) etwa zylindrisch ausgebildet ist und sich vom Kappenboden (2) erstreckt, und dass der Dichtabschnitt (7) etwa kegelstumpfförmig ausgebildet ist und sich vom dem Kappenboden (2) abgewandten Ende (10) des Wurzelabschnitts (6) erstreckt.
3. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung (8, 9) umlaufend ausgebildet ist.
4. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung in der Form von im Abstand zueinander angeordneten Vertiefungen (18) ausgebildet ist.
5. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung als Kerbe (8, 9) auf einer Oberfläche der Dichtlippe (5) ausgebildet ist.
6. Verschlusskappe nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kerbe (8) auf der dem Kappenboden (2) abgewandten Oberfläche der Dichtlippe (5) angeordnet ist.
7. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (5) als Innendichtung ausgebildet ist, wobei sich der Dichtabschnitt (7) vom Wurzelabschnitt (6) radial nach aussen erstreckt und wobei die Materialschwächung (8, 9) radial ausserhalb der durch die Mitte (11) des Wurzelabschnitts (6) verlaufende Zylinderfläche (Z) angeordnet ist.
8. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (5) als Aussendichtung ausgebildet ist, wobei sich der Dichtabschnitt (7) vom Wurzelabschnitt (6) radial nach innen erstreckt, wobei die Materialschwächung (8, 9) radial innerhalb der durch die Mitte (11') des Wurzelabschnitts (6) verlaufende Zylinderfläche (Z') angeordnet ist.
9. Verschlusskappe nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung (8, 9) auf der oder benachbart zur Zylinderfläche (Z, Z') angeordnet ist.
10. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (5) im Bereich der Materialschwächung (8, 9, 18) eine Dicke (d) von 30 % bis 90 %, vorteilhaft etwa 2/3 der Dicke (D) des Dichtabschnitts (7) aufweist.

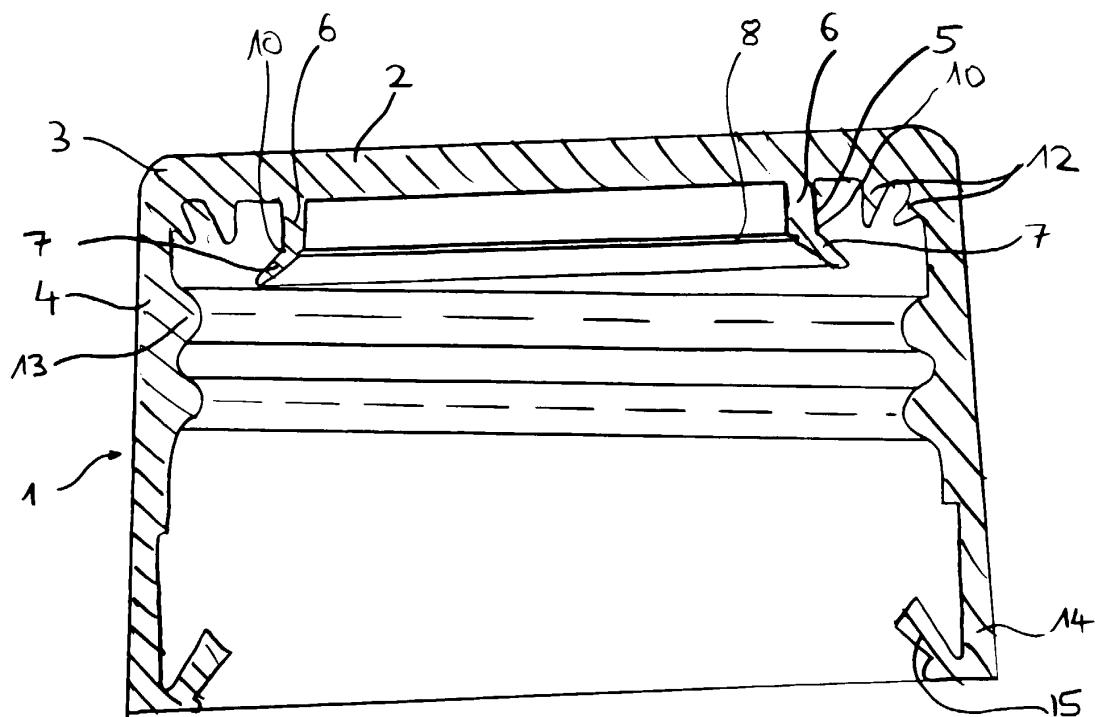


Fig. 1

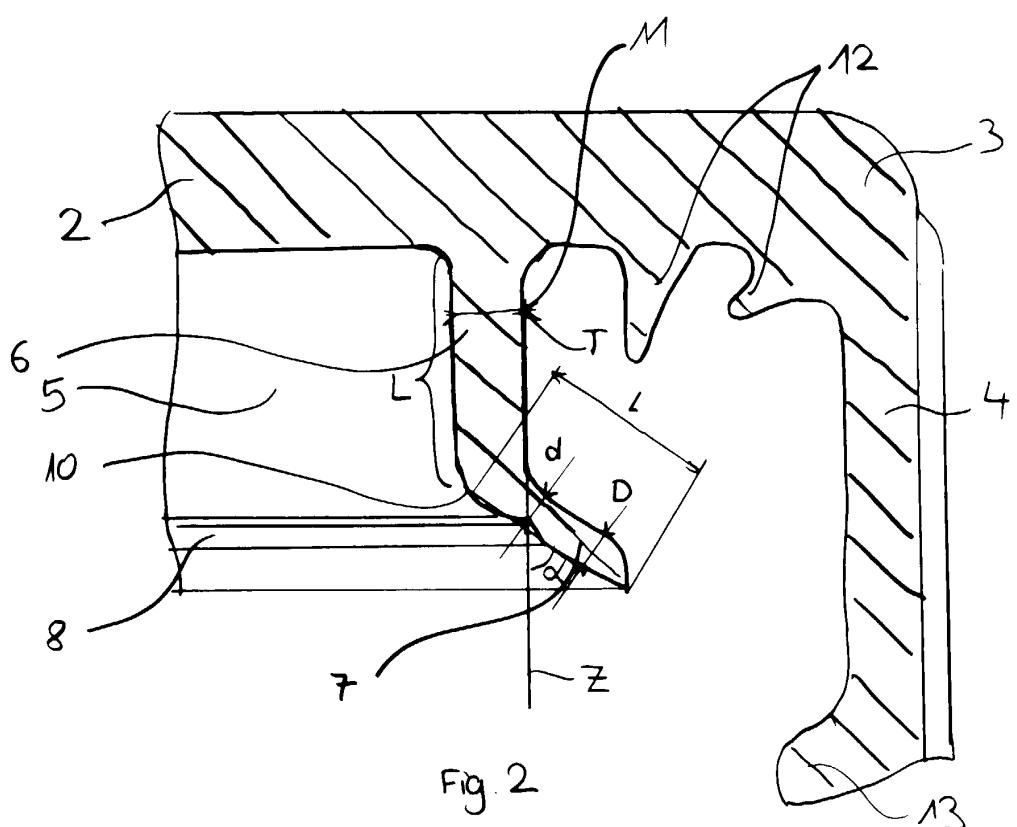
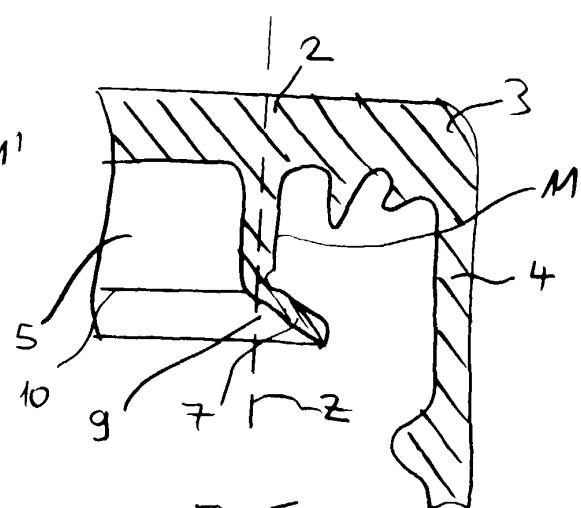
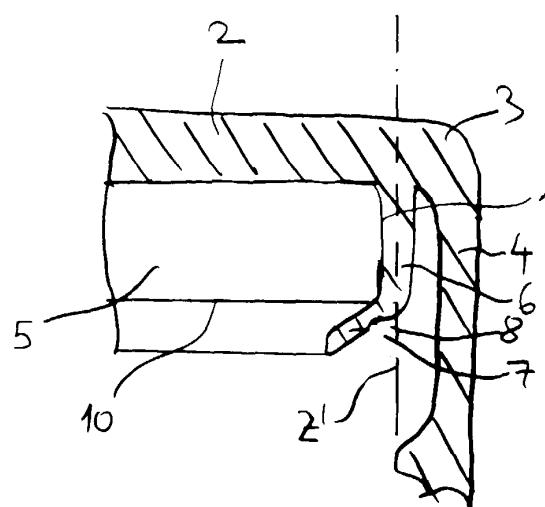
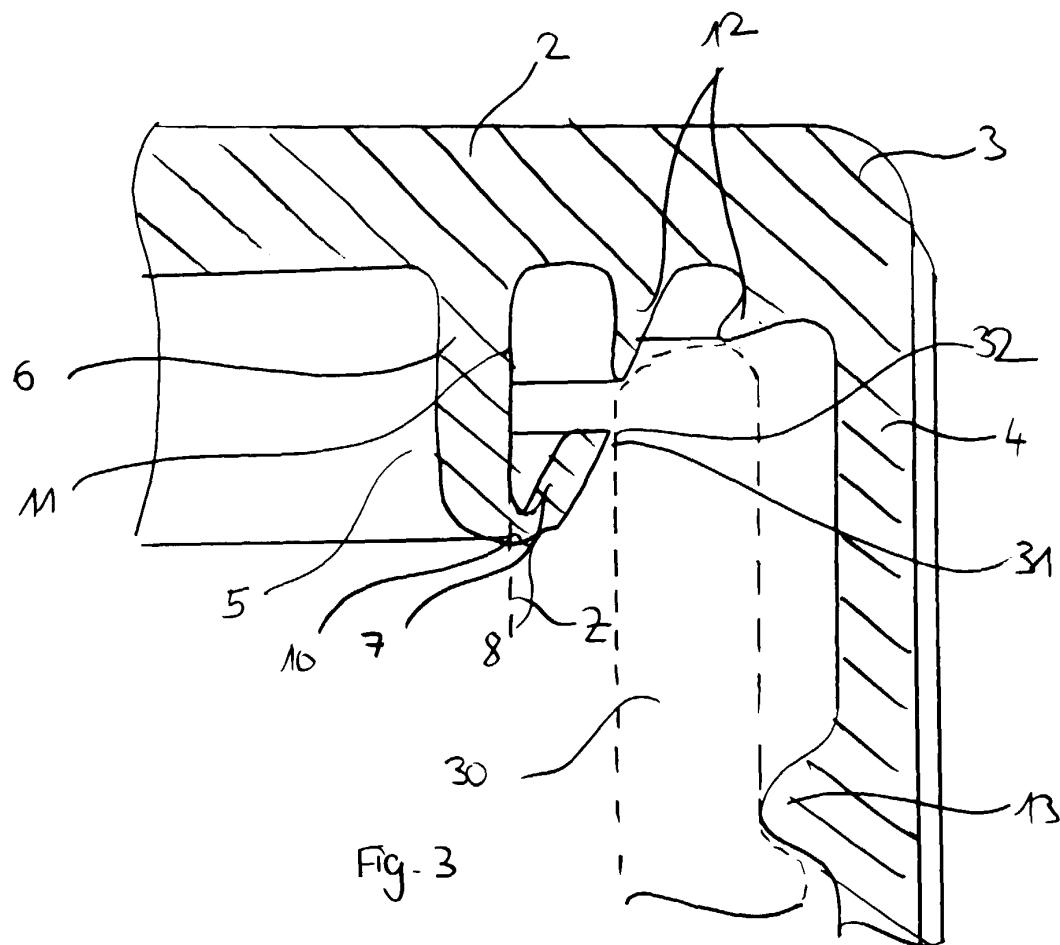


Fig. 2



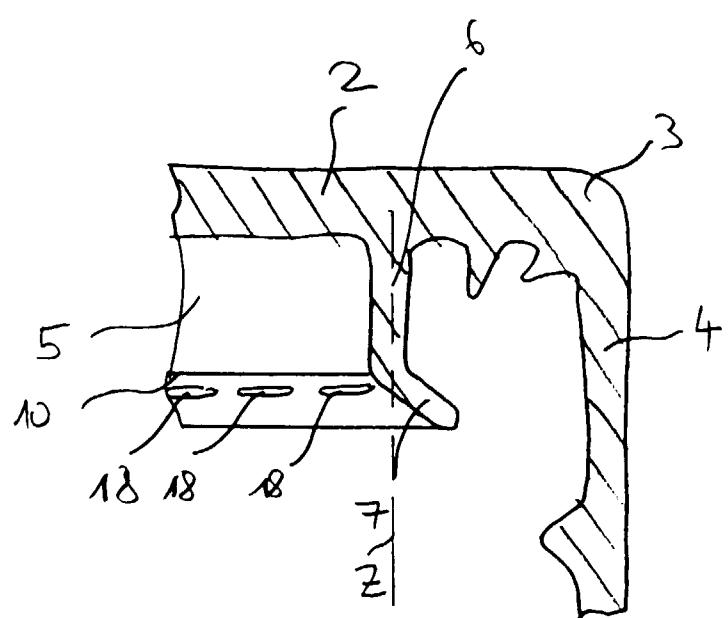


Fig. 6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI7)
X	DE 44 01 751 A (ALCOA) 8. Juni 1995 (1995-06-08) * Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 29; Abbildungen 7,8 *	1-3,5-7, 9,10 8	865D41/04
Y	US 5 836 464 A (DRUITT) 17. November 1998 (1998-11-17) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	8	
A	-----	4	
Y	-----	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEWERTE (Int.CI7)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29. März 2000	Newell, P	
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichttechnische Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0936

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

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

29-03-2000

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4401751	A	08-06-1995		KEINE		
US 5836464	A	17-11-1998		US 5638972 A AT 110674 T AU 627746 B AU 3773789 A WO 8912584 A BG 61227 B CA 1322187 A DE 68917938 D DE 68917938 T DK 298490 A EP 0481981 A FI 91955 B HK 41995 A HU 56782 A, B JP 8009391 B JP 4506649 T KR 9613293 B NO 300367 B NZ 229579 A RO 108332 A SG 23295 G RU 2033373 C US 5423444 A		17-06-1997 15-09-1994 03-09-1992 12-01-1990 28-12-1989 31-03-1997 14-09-1993 06-10-1994 12-01-1995 15-02-1991 29-04-1992 31-05-1994 31-03-1995 28-10-1991 31-01-1996 19-11-1992 02-10-1996 20-05-1997 25-02-1992 28-04-1994 18-08-1995 20-04-1997 13-06-1995