

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 81810033.1

(51) Int. Cl.³: **B 67 B 3/20**
B 67 B 3/22, B 65 D 41/04

(22) Anmeldetag: 06.02.81

(30) Priorität: 21.02.80 DE 3006481

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.81 Patentblatt 81/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Albert Obrist AG**
Römerstrasse 83
CH-4153 Reinach(CH)

(72) Erfinder: **Aichinger, Dietmar**
Bielstrasse 2
CH-4153 Reinach(CH)

(72) Erfinder: **Breuer, Hans-Werner**
Försterwaidweg 24
CH-4710 Balsthal(CH)

(72) Erfinder: **Obrist, Albert**
Liebrütti 23
CH-4303 Kaiseraugst(CH)

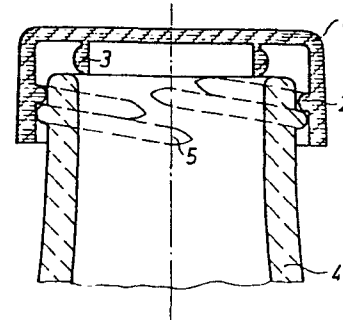
(74) Vertreter: **Hepp, Dieter**
Hepp & Partner AG Buebenloostrasse 22
CH-9500 Wil(CH)

(54) Verfahren zum Verschliessen einer Behältermündung und Schraubkappe zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Eine mit Schraubgewinde versehene Behälteröffnung wird mit einer Schraubkappe aus elastischem Kunststoff-Material derart verschlossen, dass die Schraubkappe zunächst auf die Behältermündung aufgebracht und dort vorpositioniert wird. Die Vorpositionier-Stellung entspricht dabei der Winkel-Endstellung der Schraubkappe in verschlossenem Zustand. Nach der Vorpositionierung wird die Schraubkappe sodann vertikal über die Gewindegänge der Behältermündung geschnappt.

Um bei der Vorpositionierung die korrekte Winkel-Endstellung zu erreichen, weist die Schraubkappe einen Anschlag auf, der beim Verdrehen der Schraubkappe während des Vorpositionierens in Eingriff gelangt. Bei Schraubkappen mit Innendichtung ist dabei vorteilhaft letztere als Anschlag ausgebildet.

Fig. 1



Albert Obrist AG, Reinach, Schweiz

Verfahren zum Verschliessen einer Behältermündung und
Schraubkappe zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verschliessen einer mit Schraubgewinde versehenen Behältermündung mit einer Schraubkappe aus elastischem Kunststoffmaterial mit entsprechendem Gewinde, sowie eine Schraubkappe mit Gewinde zum Verschliessen einer Behältermündung und eine Verschlussanordnung zum Verschliessen einer Behältermündung.

Schraubkappen und Verfahren zum Verschliessen von Behältermündungen, insbesondere Flaschenmündungen, sind in Vielzahl bekannt und gebräuchlich. Dabei wird in der Regel die Schraubkappe auf die Behältermündung aufgelegt und anschliessend durch einen Aufschraubkopf mit vorbestimmbarem Drehmoment aufgeschraubt. Derartige Schraubverschlüsse sind z.B. in den deutschen Patentanmeldungen P 25 29 289 und P 28 11 741 des Anmelders beschrieben. Aufschraubköpfe zum Verschliessen von Behältern mit derartigen Schraubkappen sind z.B. aus der deutschen Patentanmeldung P 28 52 150.8 des Anmelders ersichtlich.

In der Praxis haben sich diese Schraubkappen ausserordentlich gut bewährt. Insbesondere sind sie in bestimmten Anwendungsgebieten den aus der US-PS 3,223,269 (H.W. Williams) bekannten "Snap-On" closures überlegen. Diese weisen nämlich Gewinde mit einer Steigung auf, welche sich von der Flaschengewindesteigung unterscheidet. Dadurch ist einerseits kein flächiger, sondern nur ein punktueller Gewindekontakt erreichbar und andererseits wird ein Verkanten der Kappe auf dem Behälterhals wahrscheinlich. Ausserdem ist dabei die Eindringtiefe der Innendichtung in den Flaschenhals zufällig, sodass die Innenwand des Flaschenhalses über einen relativ weiten Bereich als Dichtpartie ausgebildet sein muss. Ausserdem macht dies den Einsatz von sogenannten Kopfdichtungen unmöglich, die am Kappenboden angeordnet sind und mit dem Mündungsrand der Behälteröffnung zusammenwirken. Besonders bei CO₂-haltigen Getränken sind derartige Dichtungen, zumindest als Zusatzdichtung, vorteilhaft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Aufschraubverfahren, sowie die Schraubkappen noch weiter dadurch zu verbessern, dass der Aufschraubvorgang vereinfacht wird, dass technisch einfachere und weniger Serviceanforderung stellende Aufsetzwerkzeuge verwendet werden können und dass der Verschliessvorgang in einer wesentlich kürzeren Zeitspanne abgeschlossen werden kann und dass der Einsatz von Kopf- oder Mündungsranddichtungen möglich ist.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe in erster Linie dadurch gelöst, dass die Schraubkappe zunächst in einer Vorpositionierung auf die Behältermündung gebracht wird, welche der Winkel-Endstellung der Schraubkappe relativ zur Behältermündung bei verschlossenem Behälter entspricht, und dass sodann die Schraubkappe vertikal über die Gewindegänge der Behältermündung geschnappt und in die Endstellung gepresst wird.

Die meisten im Handel befindlichen Behälter und Schraubkappen sind genormt. (Z.B. MC- oder MCA-Norm, etc.). Dementsprechend sind Schraubkappen und Behältertermündungen der gleichen Norm (oder auch in speziell angepasster Form) allgemein erhältlich. Dabei lässt sich dann ohne weiteres bestimmen, in welcher Winkelposition die Schraubkappe fest auf der Behältertermündung sitzt und sowohl Schraubkappen-Dichtung, als auch Gewinde fest im Eingriff sind. Durch das Aufbringen der Schraubkappe in der Vorpositionierstellung befindet sich diese bereits in einer Position auf der Behältertermündung, welche der Entstellung entspricht. Dadurch lässt sich dann der Schliessvorgang durch einfachen Vertikaldruck beenden, ohne dass die Schraubkappe verdreht werden müsste oder dass ein exakt dimensioniertes Drehmoment anzulegen wäre. Dies ist ein wesentlicher Vorteil der Erfindung, wobei auch noch die Freihaltung des Behälterhalses von Drehmoment-Belastungen ins Gewicht fällt.

Die Positionierung der Schraubkappe kann durch mechanisches Abtasten der beiden Gewinde erfolgen. Auch ist es denkbar, eine Markierung an der Behältertermündung und an der Schraubkappe anzubringen, die dann z.B. auf elektrooptischem oder elektromagnetischem Weg abgetastet und zur Positionierung verwendet wird. Die Vorpositionierung kann dabei bereits in der üblicherweise Verwendung findenden Schraubkappen-Zufuhreinrichtung erfolgen. Besonders vorteilhaft lässt sich die Erfindung jedoch realisieren, wenn die Schraubkappe zunächst auf die Behältertermündung ohne jede Positionierung aufgelegt und sodann in die Vorpositionierstellung gedreht wird. Das Verdrehen kann dabei ohne Anlegen eines grösseren Drehmoments erfolgen. Durch das Positionieren auf der Behältertermündung kann ebenfalls bei der Vorpositionierung unmittelbar die Relativlage von Behältertermündung und Schraubkappe gemeinsam bestimmt werden.

Besonders vorteilhaft lässt sich das erfindungsgemässe Verfahren durchführen, wenn die Schraubkappe einen elastischen, an der Behältermündung angreifenden und durch Anlegen eines Verschlussdrucks überwindbaren Anschlag aufweist, welcher derart dimensioniert ist, dass sich das Schraubgewinde in der Anschlagstellung teilweise im Eingriff befindet und wenn die Anschlagstellung der Vorpositionierstellung entspricht. Durch die Anordnung des Anschlags an der Schraubkappe werden ersichtlicherweise aufwendige Vorpositioniereinrichtungen überflüssig und es ist auch nicht erforderlich, wenn auch ohne weiteres möglich, die Behältermündung speziell anzupassen. Der Anschlag stellt dabei eine einfache Sperre dar, welche die Schraubkappe auf der Behältermündung gegen weiteres Verdrehen sichert und derart in der Vorpositionierstellung hält, dass durch Anlegen eines Vertikaldrucks die Gewindegänge der Schraubkappe über die Gewindegänge an der Behältermündung geschnappt werden können, wobei der Verschlussvorgang abgeschlossen wird.

Besonders vorteilhaft lässt sich die erfindungsgemässe Schraubkappe realisieren, wenn der Anschlag durch eine beim Verschiessen mit dem Flaschenhals in Eingriff kommende Dichtpartie gebildet ist. Auf diese Weise kann mit entsprechender Dimensionierung die bei vielen Schraubkappen sowieso vorhandene Dichtpartie zusätzlich als Anschlag verwendet werden, sodass sich die erfindungsgemässe Schraubkappe ohne zusätzliche Massnahmen oder Elemente realisieren lässt. Besonders gute Zentrierung und Anpassung der Dichtpartie an die Anschlagfunktion lässt sich erreichen, wenn die Dichtpartie eine an der Innenwand des Behälterhalses anliegende Innendichtung ist.

Besonders zuverlässig lässt sich die Schraubkappe auf der Flasche plazieren und zentrieren, wenn eine Schraubkappe mit mehrgängigem Innengewinde verwendet wird.

Ersichtlicherweise werden der technische Fortschritt und der erfinderische Inhalt des Anmeldungsgegenstands sowohl durch die neuen Einzelmerkmale, als auch insbesondere durch Kombination und Unterkombination der Verwendung findenden Merkmale gewährleistet.

Die Erfindung ist im folgenden in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung einer Schraubkappe auf einem Behälterhals mit den Merkmalen der Erfindung,

Fig. 2 die Schraubkappe gemäss Fig. 1 in Vorpositionierung,

Fig. 3 die Schraubkappe gemäss Fig. 1 und 2 in unaufgesetzter Stellung, sowie in Schließstellung,

Fig. 4 eine Schraubkappe mit abgewandeltem Anschlag und mit einer Kopf- oder Mündungsranddichtung,

Fig. 5 die schematische Darstellung einer Verschlusslinie zum Aufsetzen der Schraubkappe gemäss Fig. 1 bis 4,

Fig. 6 eine Schraubkappe mit abgewandeltem Anschlag im Teilschnitt, und

Fig. 7 eine Darstellung der Schraubkappe gemäss Fig. 6 von der Schraubkappenöffnung her gesehen.

Gemäss Fig. 1 bis 3 weist eine Schraubkappe 1 ein Innengewinde 2, sowie eine ringförmige Innendichtung 3 auf. Nach dem Auflegen auf eine Behältermündung 4 liegen die Gänge des Innenge-

01
02
03
04 windes 2 auf den Gängen eines Aussengewindes 5 an der Behälter-
05 mündung auf. Durch leichtes Verdrehen der Schraubkappe 1 in die
06 Schliessrichtung kommt das Innengewinde 2 mit dem Aussengewinde
07 5 teilweise in Eingriff und liegt an einem Druckpunkt 6 am An-
08 fang der beiden Gewinde an. Ein weiteres Aufschrauben der
09 Schraubkappe 1 auf die Behältermündung 4 ist jetzt nicht mehr
10 möglich, weil die Innendichtung 3 zum gleichen Zeitpunkt am In-
11 nenrand 7 der Behältermündung elastisch anliegt. Damit ist die
12 Schraubkappe 1 auf der Behältermündung 4 in einer Vorpositio-
13 nierstellung fixiert (Fig. 3), in welcher die Schraubkappe 1 in
14 ihrer Winkel-Relativlage zur Behältermündung 4 bereits jene
15 Winkel-Endstellung einnimmt, welche der Endstellung nach voll-
16 ständigem Aufschrauben der Schraubkappe 1 entsprechen würde.
17 Durch Anlegen eines Vertikaldrucks lässt sich nun der elasti-
18 sche Widerstand der am Innenrand 7 anliegenden Innendichtung 2
19 überwinden, wobei letztere in die Behältermündung 4 gepresst
20 wird und gleichzeitig die Gänge des Aussengewindes 5 über die
21 Gänge des Innengewindes 2 gepresst werden. Die Behältermündung
22 4 ist somit durch die Schraubkappe 1 verschlossen, ohne dass
23 ein anderes Drehmoment angelegt wurde, als das geringe für die
24 Vorpositionierung erforderliche Moment. Die Elastizität bekann-
25 ter Kunststoffe, wie sie bereits heute für Schraubkappen ver-
26 wendet werden, lässt das "Ueberschnappen" des Innengewindes 2
27 über das Aussengewinde 5 ohne weiteres zu.

28
29 Fig. 4 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei welchem
30 keine Innendichtung, sondern nur eine stirnseitig an der Behäl-
31 termündung 4 angreifende Kopfdichtung 8 vorgesehen ist. Als An-
32 schlag dienen hier zwei Vorsprünge 9 zwischen benachbarten Ge-
33 windegängen 10 und 11. Die Vorsprünge 9 sind aus dem gleichen
34 Kunststoff, wie die Schraubkappe 1 ausgebildet und verhindern
35 ein freies Eindringen der Gegengewindegänge 12 der Behältermün-
36 dung 4. Beim Anlegen eines leichten Drehmoments an die Schraub-
37 kappe 1 wird deshalb die Schraubkappe durch die gestrichelt
38 dargestellten Gegengewindegänge 12 in der Vorpositionierstel-

lung fixiert, worauf durch Anlegen eines vertikalen Drucks analog Fig. 3 der Verschliessvorgang abgeschlossen werden kann. Alternativ ist selbstverständlich auch ein Aufschrauben der Schraubkappe 1 gemäss Fig. 4 möglich, sofern ein etwas erhöhtes Drehmoment angelegt wird, welches den Widerstand der Vorsprünge 9 überwindet, sodass die Gegengewindegänge 12 der Behältermündung 4 zwischen den Gewindegängen 10 und 11 passieren können. Durch entsprechende Dimensionierung und Materialwahl lässt sich der Widerstand der Vorsprünge 9 ohne weiteres einstellen. Zum Verschliessen von unter Innendruck oder Vakuum stehenden Behältern kann man vorteilhaft sowohl eine Innendichtung 3 (Fig. 1), als auch die Kopfdichtung 2 vorsehen, um die Dichtwirkung bei Lagerung zu verbessern. Dabei treten dann die Vorteile der Erfindung besonders zu Tage, da durch die Vorpositionierung ein derart sicheres Anliegen der Gewindegänge 10 und 11 an den Gegengewindegängen 12 sichergestellt wird, dass die Funktion der Kopfdichtung 8 voll gewährleistet bleibt.

Fig. 5 zeigt schematisch, wie die Schraubkappen 1 auf eine Vielzahl von Behältern 13 in einer Füllstrasse aufgesetzt werden können. Die Behälter 13 laufen dabei in bekannter Weise auf einem Förderband 14, welches im Takt eines Schraubkappen-Aufsetzkopfs 15 weiterbewegt wird. Dabei werden zunächst von einem Magazin 16 die einzelnen Schraubkappen 1 auf die Behälter 13 aufgelegt. Beim weiteren Vorschub werden die Behältermündungen derart nahe an einem Friktionsarm 17 vorbeigeführt, dass dieser mit den Schraubkappen 1 in Berührung kommt. Der Reibungskoeffizient des Friktionsarms 17 ist dabei derart gewählt, dass beim Vorschub der Behälter 13 die Schraubkappen 1 leicht im Uhrzeigersinn verdreht werden, bis die Drehbewegung durch den Eingriff des Anschlags (Innendichtung 3, bzw. Vorsprünge 9) unterbrochen wird. Die Schraubkappen 1 befinden sich damit in der Vorpositionierstellung. Beim weiteren Vorschub der Behälter 13 auf dem Förderband 14 rutschen die Schraubkappen 1 am Friktionsarm 17 entlang, ohne dass eine weitere Drehbewegung statt-

findet. Die Vorpositionierung erfolgt damit auf einfachste Weise und ohne dass es dazu einer aufwendigen Anordnung bedürfte.

Sobald die Behälter 13 unter den Schraubkappen-Aufsetzkopf 15 gelangen, wird der Vorschub des Förderbands 14 kurz unterbrochen und ein Stempel 18 bringt die Schraubkappe 1 durch Vertikaldruck in die endgültige Aufschraubposition auf dem Behälter 13.

Fig. 6 und 7 zeigen eine Schraubkappe 1, bei der als Anschlag eine Mehrzahl von Zungen 19 vorgesehen sind, welche etwa horizontal in die Kappenöffnung ragen. Beim Aufschrauben der Schraubkappe 1 auf eine Behältertermündung 4 mit Aussengewinde 5 (Fig. 1) liegen die Zungen 19 zunächst auf der Oberkante der Behältertermündung 4 auf und fixieren die Schraubkappe 1 in der Vorpositionierstellung. Durch Anlegen eines vertikalen Schliessdrucks, bzw. durch Ueberwinden des elastischen Widerstands der Zunge 19 lässt sich dann die Schraubkappe 1 vollständig auf die Behältertermündung 4 aufbringen.

Ersichtlicherweise lassen sich als Anschlag für die Vorpositionierung die verschiedensten Gestaltungen von Dichtungspartien oder auch separaten Vorsprüngen finden, ohne dass dadurch der Gedanke der Erfindung verlassen würde. Erfindungsgemäss ist es selbstverständlich auch möglich, den Anschlag z.B. in Form von Vorsprüngen analog der Vorsprünge 9 (Fig. 4) am Aussengewinde der Behältertermündung 4 vorzusehen oder auch entsprechende Zungen oder andere mechanische Anschläge an der Behältertermündung anzuordnen. Dies ist dem Fachmann ersichtlicherweise ohne weiteres geläufig und stellt eine kinematische Vertauschung der erfindungsgemäss an der Schraubkappe vorgesehenen Anordnung eines oder mehrerer Anschläge dar. Die Anordnung der Anschläge an der Schraubkappe ist jedoch besonders vorteilhaft, weil dadurch ohne Aenderung der standardisierten Behältertermündungen das erfindungsgemässe Verfahren realisiert werden kann.

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

PATENTANSPRUECHE

1. Verfahren zum Verschliessen einer mit Schraubgewinde versehenen Behältertermündung mit einer Schraubkappe aus elastischem Kunststoff-Material mit entsprechendem Gewinde,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schraubkappe zunächst in einer Vorpositionierstellung auf die Behältertermündung aufgebracht wird, welche der Winkel-Endstellung der Schraubkappe relativ zur Behältertermündung bei verschlossenem Behälter entspricht, und dass sodann die Schraubkappe vertikal über die Gewindegänge der Behältertermündung geschnappt und in die Endstellung gepresst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schraubkappe zunächst auf die Behältertermündung gelegt und sodann in die Vorpositionierstellung gedreht wird.

3. Schraubkappe mit Gewinde zum Verschliessen einer Behälter-
mündung mit Schraubgewinde nach dem Verfahren gemäss An-
spruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Schraubkappe (1) einen elastischen und durch Anle-
gen eines Verschliessdrucks überwindbaren, an der Behälter-
mündung (4) angreifenden Anschlag (Innendichtung 3, Vor-
sprünge 9), aufweist, welcher derart dimensioniert ist, dass
sich das Schraubgewinde (2) in der Anschlagstellung teilwei-
se im Eingriff befindet, und dass die Anschlagstellung der
Vorpositionierstellung entspricht.
4. Schraubkappe nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass der Anschlag durch eine beim Ver-
schliessen mit dem Flaschenhals in Eingriff kommende Dicht-
partie (Innendichtung 3) gebildet ist.
5. Schraubkappe nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Dichtpartie eine an der Innen-
wand des Behälterhalses anliegende Innendichtung (3) ist.
6. Verwendung einer Schraubkappe mit mehrgängigem Innengewinde
und eines entsprechenden Behälters mit mehrgängigem Aussen-
gewinde zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder
Anspruch 2.
7. Verschlussanordnung zur Durchführung des Verfahrens nach An-
spruch 1; bestehend aus einer Schraubkappe mit Innengewinde
und einem am Behälterhals vorgesehenen Aussengewinde, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass an der
Schraubkappe und/oder am Behälterhals ein elastischer, dem
Aufdrehen der Schraubkappe entgegenwirkender und durch Anle-
gen eines Verschliessdrucks überwindbarer Anschlag vorgese-
hen ist, welcher derart dimensioniert ist, dass sich das
Schraubgewinde in der Anschlagstellung nur teilweise im Ein-
griff befindet, und dass die Anschlagstellung der Vorposi-
tionierstellung entspricht.

1/3

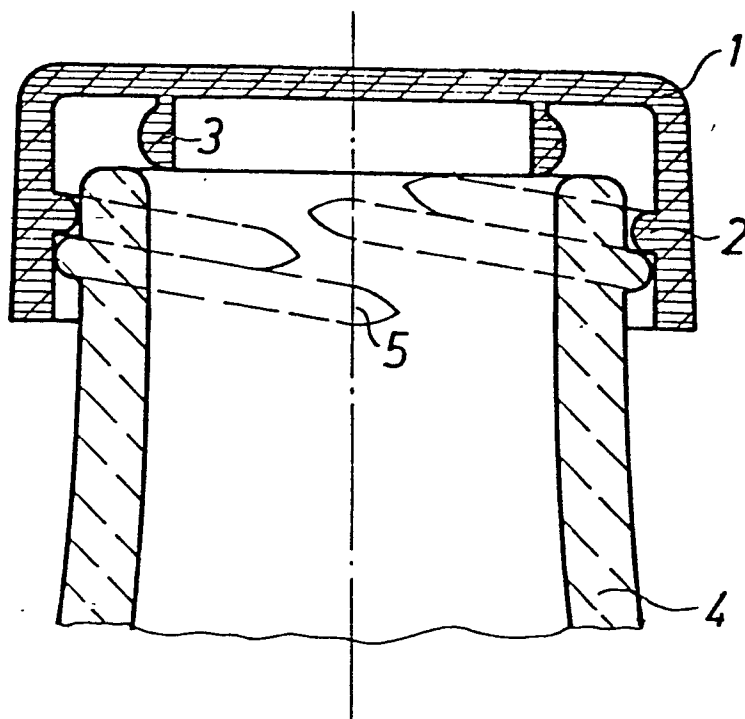
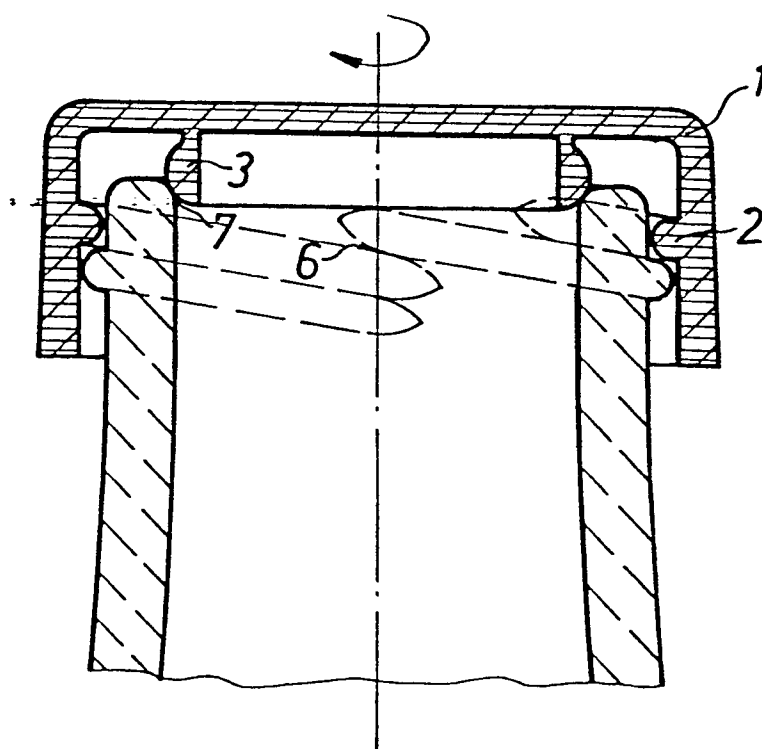
Fig. 1*Fig. 2*

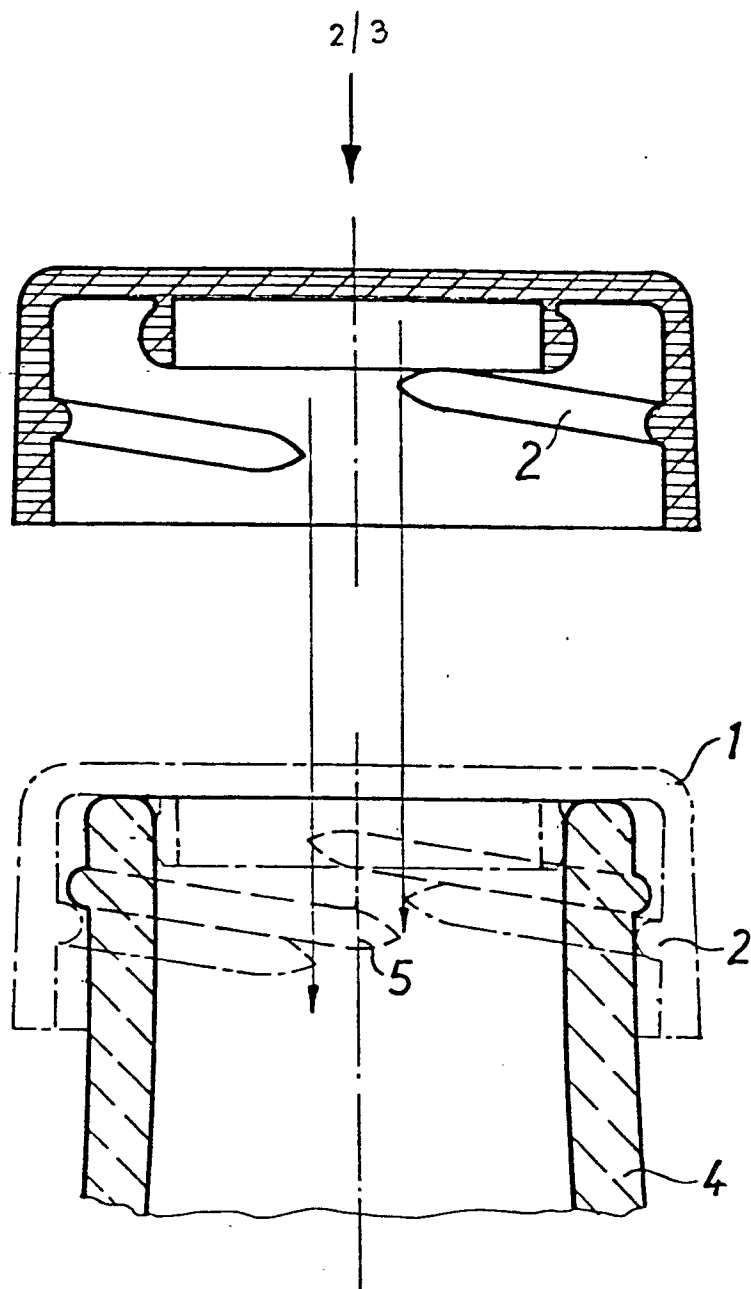
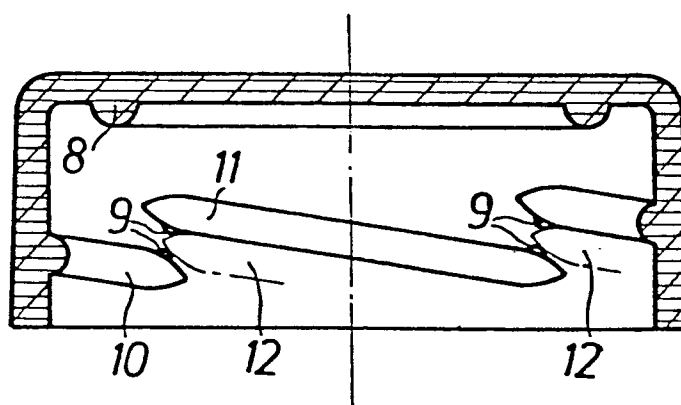
Fig. 3*Fig. 4*

Fig. 5

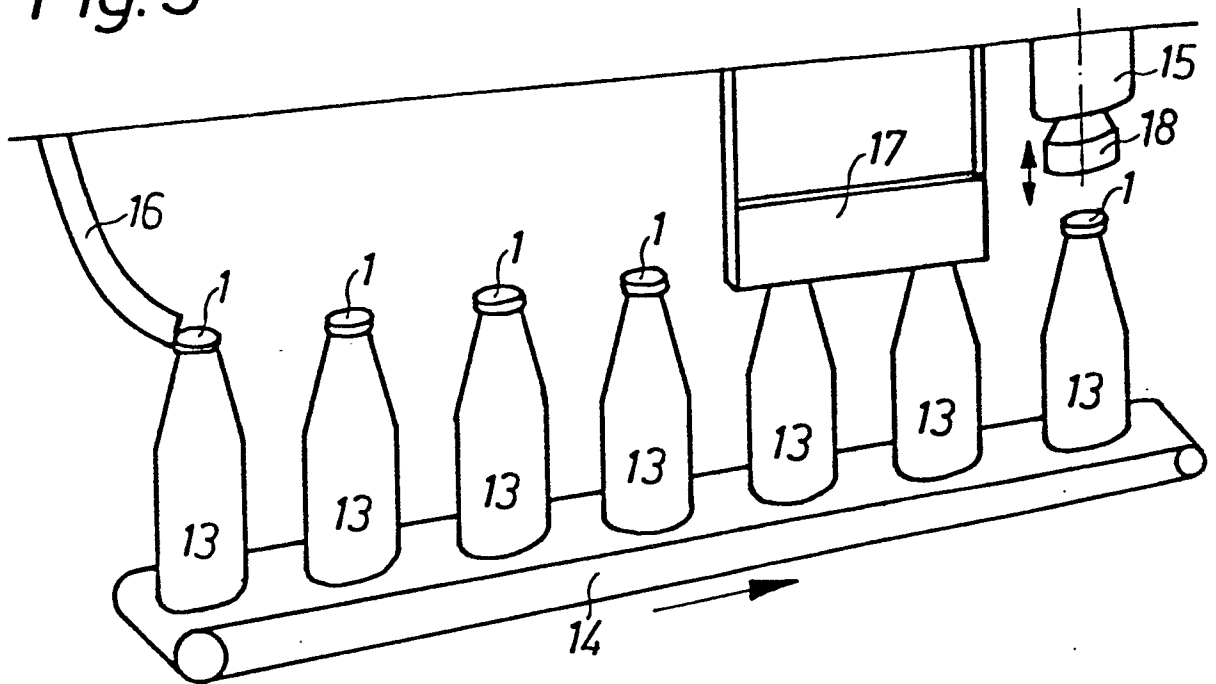


Fig. 6

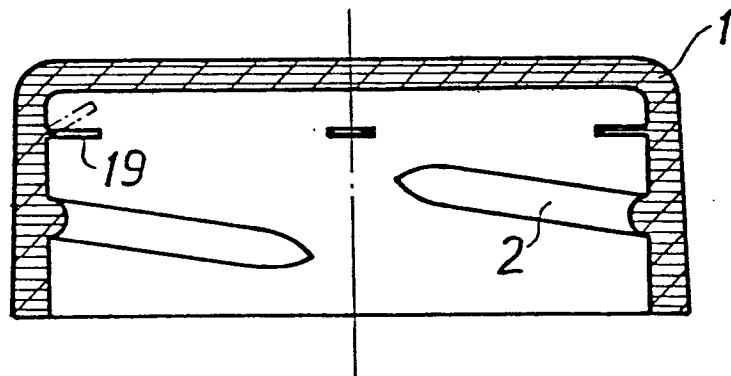


Fig. 7

