



(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
01.09.93 Patentblatt 93/35

(51) Int. Cl.⁵ : **B65D 41/04**

(21) Anmeldenummer : **90903756.6**

(22) Anmeldetag : **09.03.90**

(86) Internationale Anmeldenummer :
PCT/CH90/00060

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 90/10581 20.09.90 Gazette 90/22

(54) **SCHRAUBKAPPE AUS KUNSTSTOFFMATERIAL.**

(30) Priorität : **17.05.89 CH 1841/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.03.91 Patentblatt 91/10

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
01.09.93 Patentblatt 93/35

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

(56) Entgegenhaltungen :
WO-A-84/00505
FR-A- 2 569 661
US-A- 3 435 978

(73) Patentinhaber : **Crown Cork AG**
Römerstrasse 83
CH-4153 Reinach (CH)

(72) Erfinder : **BARTL, Franz Thomas**
Mooshagweg 33
CH-4123 Allschwil (CH)
Erfinder : **BREUER, Hans-Werner**
Gartenstrasse 12
CH-4242 Laufen (CH)

(74) Vertreter : **Wenger, René et al**
Hepp, Wenger & Partner AG Marktgasse 18
CH-9500 Wil (CH)

EP 0 414 860 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schraubkappe aus Kunststoffmaterial gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Eine derartige Schraubkappe ist aus FR-A-2 569 661 vorbekannt. Derartige Schraubkappen werden im Spritzgiessverfahren in sehr grossen Stückzahlen hergestellt und dienen zum Verschliessen von Behältern unterschiedlichster Art. Vor allem im Bereich der Erfrischungsgetränke haben sich Schraubkappen aus Kunststoffmaterial durchgesetzt. Dabei werden die Schraubkappen in rasch laufenden Abfüllstrasse automatisch auf die gefüllten Flaschen aufgeschraubt.

Ein Problem bei bekannten Schraubkappen besteht darin, dass sie mit einem bestimmten Drehmoment aufgeschraubt werden müssen, um einen dichten Verschluss zu gewährleisten. Die Aufschraubbewegung wird dabei in der Regel dadurch begrenzt, dass die Flaschenmündung am Kappenboden ansteht. Dabei besteht jedoch die Gefahr, dass die Kappe mit einem zu grossen Drehmoment aufgeschraubt wird, so dass sie anschliessend von Hand fast nicht mehr abgeschraubt werden kann. Auch ein Ueberdrehen der Gewindegänge kann in bestimmten Fällen eintreten, da die Flaschenmündungen vor allem bei Glasflaschen grosse Toleranzschwankungen aufweisen.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die Schraubkappen der eingangs genannten Art so auszubilden, dass die Aufschraubbewegung nicht mehr oder nicht mehr ausschliesslich durch den Kappenboden begrenzt wird, und dass ein Aufschrauben der Kappe auf die Behältermündung mit einem zu grossen Drehmoment verhindert wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Schraubkappe gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

Das im Bereich der Schraubenlinie des Behälter-Aussengewindes angeordnete Bremsselement bewirkt eine Blockierung des Aufschraubvorgangs, ohne dass dabei die Behältermündung mit dem vollen Drehmoment am Kappenboden aufläuft. Beim Auflaufen des Aussengewindes auf das Bremsselement werden die Aufschraubkräfte in eine radiale Kraftkomponente umgewandelt, da das Aussengewinde bestrebt ist, das Bremsselement zu überwinden und damit radial nach aussen zu verdrängen.

Je nach der Ausgestaltung des Bremsselements und nach den elastizitätseigenschaften des Materials kann der Stillstand der Schraubkappe mit einer Verzögerung herbeigeführt werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Bremsselement eine Auflaufflanke aufweist, die etwa parallel zur Mittelachse der Kappe verläuft. Ausserdem kann die Auflaufflanke zu einer durch die Mittelachse der Kappe verlaufenden Ebene geneigt sein. Die Auflaufflanke ist dann wie eine Rampe ausgebildet, auf der das Aussengewinde mit zunehmender radialer Spannung aufläuft.

Das Bremsselement kann in den Gewindegang des Innengewindes integriert sein, oder es kann vom Gewindegang des Innengewindes getrennt ausgebildet sein. Das Bremsselement kann auch einen als Gewindeflanke für das Innengewinde ausgebildeten Wandabschnitt aufweisen. Auf diese Weise erhält das Bremsselement noch eine zusätzliche Funktion. Diese Funktion kann noch erweitert werden, wenn die Schraubkappe nahe am Kappenboden eine oder mehrere Stützrippen zum Festhalten einer eingelegten Dichtungsscheibe aufweist, und wenn das Bremsselement einen Wandabschnitt aufweist, der in der Ebene der Stützrippen verläuft. Dadurch liegt ein Teil der Dichtungsscheibe auf dem Bremsselement auf.

Die erwähnten Mehrfachfunktionen des Bremsselements können besonders einfach dadurch erreicht werden, dass es in der Draufsicht die Form eines Keils aufweist, der sich über einen Sektor von wenigstens 90° erstreckt. An der Schmalseite des Keils ist dabei die Auflaufflanke angeordnet, die eine bestimmte Minimalbreite haben muss, damit auch bei Toleranzschwankungen der Gewindeanfang des Aussengewindes immer auf das Bremsselement aufläuft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Schraubkappe,
- Figur 2 einen Querschnitt durch die auf eine Behältermündung aufgeschraubte Schraubkappe gemäss Figur 1,
- Figur 3 einen Teilquerschnitt durch die Verschlussanordnung gemäss Figur 2,
- Figur 4 eine Abwicklung der Kappeninnenwand in etwas verkleinertem Massstab,
- Figuren 5 und 6 Draufsichten auf abgewandelte Ausführungsbeispiele von Bremsselementen,
- Figur 7 ein als umlaufende Rippe ausgebildetes Bremsselement,
- Figur 8 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel an einer Kappe mit einem abreissbaren Garanti band, und
- Figur 9 einen Schnitt durch die Ebene I-I gemäss Figur 8.

In Figur 1 ist eine Schraubkappe 1 dargestellt, die im wesentlichen aus einem Kappenboden 2 und einer sich daran anschliessenden, etwa zylindrischen Kappenwand 3 besteht. Im Uebergangsbereich 5 zwischen Kappenboden 2 und Kappenwand 3 ist die Schraubkappe abgerundet. Auf der Innenseite der Kappenwand 3

ist das Innengewinde 4 angeordnet, das ca. $1\frac{1}{2}$ Gewindegänge aufweist. Diese sind durch Entlüftungsschlitze 11 unterbrochen, die beim Abschrauben der Kappe einen raschen Druckabbau bewirken, wenn im Behälter ein Ueberdruck herrscht.

Nahe am Kappenboden 2 bzw. am Uebergangsbereich 5 sind an der Kappenwand 3 Stützrippen 13 angeordnet. Diese Stützrippen dienen dazu, eine Dichtungsscheibe 12 aus elastischem Material festzuhalten. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, wird diese Dichtungsscheibe bei aufgeschraubter Kappe nach oben geschoben, wobei sie sich dichtend um den Mündungsbereich legt.

Am Gewindeende 7 des Innengewindes 4 ist ein Bremsselement 15 angeordnet, das etwas weniger tief ausgebildet ist als die Flanken des Innengewindes 4. Wie Figur 4 zeigt, ist das Bremsselement in der Draufsicht als langgestreckter Keil ausgebildet. es ist nicht mit dem Gewindeende 7 verbunden, sondern beginnt unmittelbar nach einem Entlüftungsschlitz 11. Das Bremsselement erstreckt sich über den Sektor von A bis B über etwas mehr als 180° .

Das Bremsselement hat eine Auflaufflanke 16, die zu einer durch die Mittelachse der Kappe verlaufenden Ebene in einem Winkel Alpha geneigt ist, wie aus Figur 3 hervorgeht. Die Auflaufflanke verläuft im übrigen jedoch parallel zur Mittelachse, so dass beim Auflaufen des Gewindeanfangs 10 eine radiale Kraftkomponente in Pfeilrichtung X gebildet wird.

Das Bremsselement weist einen Wandabschnitt 14 auf, der im Steigungswinkel des Innengewindes 4 geneigt ist und der praktisch die Funktion einer Gewindeflanke erfüllt. Andererseits hat das Bremsselement auch noch einen Wandabschnitt 15, der in der Ebene der Stützrippen 13 liegt. Dadurch bildet der Wandabschnitt 15 eine Fortsetzung der Stützrippen 13, auf denen die Dichtungsscheibe 12 aufliegt. Die Stützrippen 13 sind an den Entlüftungsschlitzen 11 unterbrochen, um einen optimalen Druckabbau zu gewährleisten. es wäre aber auch denkbar, eine einzige, zusammenhängende Stützrippe anzuordnen.

Das in Figur 4 dargestellte keilförmige Bremsselement 6 hat ersichtlicherweise eine Mehrfachfunktion, indem es als Anschlag für das Aussengewinde, als Gewindeflanke und als Stützscheitel für die Dichtungsscheibe dient. Diese Konfiguration ist auch spritzgießtechnisch und werkzeugtechnisch besonders vorteilhaft und lässt sich leicht entformen.

Ersichtlicherweise muss das Bremsselement 6 nicht zwingend die im Ausführungsbeispiel gezeigte Keilform aufweisen. Bei Verschlusskappen mit alternativen Dichtungssystemen kann ohne weiteres auch der Wandabschnitt 15 wegfallen bzw. eine andere Relativlage einnehmen. Die Konfiguration des Bremsselements muss in jedem Fall so sein, dass es immer im Bereich der Schraubenlinie für das Aussengewinde liegt.

Die Figuren 5 und 6 zeigen alternative Konfigurationen von Bremsselementen. Die radiale Tiefe kann dabei etwa gleich sein wie beim Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 bis 4.

Gemäss Figur 5 ist das Bremsselement 6 einstückig mit dem Gewindeende 7 des Innengewindes verbunden und erstreckt sich wie eine Fahne in die Schraubenlinie des Aussengewindes. Der Gewindeanfang 10 des Aussengewindes läuft ebenfalls frontal auf dem Bremsselement 6 auf. Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6 ist das Bremsselement 6 U-förmig ausgebildet und völlig separat angeordnet. Der untere Schenkel könnte aber theoretisch auch die Fortsetzung des Innengewindes bilden. Der Gewindeanfang 10 des Aussengewindes läuft hier nicht frontal, sondern an den beiden Flanken am Bremsselement auf.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 ist das Bremsselement 6 als Rippe ausgebildet, die sich über den gesamten Umfang der Kappenwand 3 oder auch nur über einen bestimmten Sektor erstrecken kann. Beim Aufschrauben läuft die Unterseite 17 der Rippe auf dem Anfang des Aussengewindes 9 auf. Im Gegensatz zur vorher beschriebenen, radial wirkenden Auflaufflanke 16 übt die Unterseite 17 eine axiale Bremskraft aus. Die Rippe könnte z.B. auch noch als Verstärkung des Uebergangsbereiches vom Kappenboden 2 zur Kappenwand 3 dienen.

Ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Schraubkappe ist in den Figuren 8 und 9 dargestellt. Anstelle einer eingelegten Dichtungsscheibe verfügt die Schraubkappe 1 am Kappenboden 2 über eine olivenförmige Innendichtung 21, die beim Aufschrauben in die Flaschenmündung hineingepresst wird. Am unteren Rand der Schraubkappe ist über abreissbare Stege ein Garantieband 18 angeordnet, das auf der Innenseite mit wenigstens einem Rückhalteelement versehen ist. An der Behältermündung 8 ist ein umlaufender Wulst 19 vorgesehen, unter dem das Rückhalteelement 20 beim erstmaligen Aufschrauben der Kappe einrastet. Beim erstmaligen Abschrauben der Kappe wird das Garantieband ganz oder teilweise vom unteren Kappenrand abgetrennt, so dass ein erstmaliges Öffnen angezeigt wird. Derartige Garantiebänder sind dem Fachmann bereits bekannt, wobei die Rückhalteelemente verschiedene Formen, wie z.B. Hocken, Zungen, Wulste usw. haben können.

Das Bremsselement 6 ist nun besonders vorteilhaft so angeordnet, dass seine Bremswirkung beim erstmaligen Aufschrauben der Kappe unmittelbar nach dem Einrasten des Rückhalteelementes 20 unter dem Wulst 19 einsetzt. Je nach der Beschaffenheit der Rückhalteelemente kann es nämlich für die Funktion des Garantiebandes bedeutsam sein, dass das Garantieband eine bestimmte Relativlage zum Wulst 19 nicht überschrei-

tet. Das Bremsselement 6 könnte aber auch derart angeordnet werden, dass die Bremswirkung bereits vor dem einrasten des Rückhalteelements einsetzt und dass beim Beenden des Bremsvorgangs, d.h. beim Stillstand der Schraubkappe, die einrastposition gerade erreicht wird.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 8 und 9 besteht das Bremsselement aus einer Rippe bzw. aus einer Verdickung im Uebergangsbereich 5 der Kappe. Die Rippe erstreckt sich über einen Winkel Beta von ca. 75°. Der innere Radius r der Rippe ist kleiner als die Hälfte des Durchmessers d des Aussengewindes 9. Damit läuft der Gewindeanfang 10 des Aussengewindes auf der Auflaufflanke 16 auf, drückt die Rippe 6 radial nach aussen und bewirkt durch die erhöhte Reibung nach einer bestimmten Bogenlänge den Stillstand der Schraubkappe.

Selbstverständlich könnte auch die Schraubkappe gemäss den Figuren 1 bis 3 mit einem Garantieband gemäss Figur 8 versehen werden.

Patentansprüche

1. Schraubkappe (1) aus Kunststoffmaterial mit einem Kappenboden (2) und einer sich daran anschliessenden, etwa zylindrischen Kappenwand (3) mit Innengewinde (4), zum Verschliessen einer Behältermündung (8) mit Aussengewinde (9), dadurch gekennzeichnet, dass an dem dem Kappenboden (2) zugewandten Ende (7) des Innengewindes (4) ein Bremsselement (6) an der Kappenwand (3) angeordnet ist, das wenigstens teilweise im Bereich der Schraubenlinie für das Aussengewinde (9) liegt.
2. Schraubkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) eine Auflaufflanke (16) aufweist, die etwa parallel zur Mittelachse der Kappe verläuft.
3. Schraubkappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) eine Auflaufflanke (16) aufweist, welche zu einer durch die Mittelachse der Kappe verlaufenden Ebene geneigt ist.
4. Schraubkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) in den Gewindegang des Innengewindes (4) integriert ist.
5. Schraubkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) vom Gewindegang des Innengewindes getrennt ausgebildet ist.
6. Schraubkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement einen als Gewindeflanke für das Innengewinde ausgebildeten Wandabschnitt (14) aufweist.
7. Schraubkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie nahe am Kappenboden (2) eine oder mehrere Stützrippen (13) zum Festhalten einer eingelegten Dichtungsscheibe (12) aufweist, und dass das Bremsselement (6) einen Wandabschnitt (15) aufweist, der in der Ebene der Stützrippen (13) verläuft.
8. Schraubkappe nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) in der Draufsicht die Form eines Keils aufweist, der sich über einen Sektor von wenigstens 90° erstreckt.
9. Schraubkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement (6) eine Rippe ist, die sich über wenigstens einen Sektor des Umfangsbereichs erstreckt und die so angeordnet ist, dass sie beim Aufschrauben der Kappe auf dem Gewindeanfang des Aussengewindes (9) aufläuft.
10. Schraubkappe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rippe über den gesamten Umfangsbereich der Kappenwand (3) erstreckt.
11. Schraubkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie an ihrem unteren Rand ein Garantieband (18) aufweist, das auf der Innenseite mit wenigstens einem Rückhalteelement versehen ist, mit dem bei aufgeschraubter Kappe ein ringförmiger Vorsprung an der Behältermündung untergreifbar ist, wobei das Bremsselement derart angeordnet ist, dass die Bremswirkung unmittelbar nach dem Einrasten des Rückhalteelements einsetzt.

Claims

1. A screw cap (1) of plastics material comprising a cap end portion (2) and a substantially cylindrical cap wall (3) which adjoins the cap end portion and which has an internal screwthread (4), for closing a container mouth (8) with an external screwthread (9), characterised in that arranged on the cap wall (3) at the end (7) of the internal screwthread (4) which is towards the cap end portion (2) is a braking element (6) which is at least partially disposed in the region of the helical line for the external screwthread (9).
2. A screw cap according to claim 1 characterised in that the braking element (6) has a run-on flank (16) which extends substantially parallel to the central axis of the cap.
3. A screw cap according to claim 1 or claim 2 characterised in that the braking element (6) has a run-on flank (16) which is inclined relative to a plane passing through the central axis of the cap.
4. A screw cap according to one of claims 1 to 3 characterised in that the braking element (6) is integrated into the thread portion of the internal screwthread (4).
5. A screw cap according to one of claims 1 to 3 characterised in that the braking element (6) is formed separately from the thread portion of the internal screwthread.
6. A screw cap according to one of claims 1 to 5 characterised in that the braking element has a wall portion (14) which is in the form of the thread flank for the internal screwthread.
7. A screw cap according to one of claims 1 to 6 characterised in that adjacent the cap end portion (2) it has one or more support ribs (13) for retaining an inserted sealing disc (12) and that the braking element (6) has a wall portion (15) which extends in the plane of the support ribs (13).
8. A screw cap according to claim 6 or claim 7 characterised in that in plan view the braking element (6) is in the shape of a wedge which extends over a sector of at least 90°.
9. A screw cap according to claim 1 characterised in that the braking element (6) is a rib which extends at least over a sector of the peripheral region and which is so arranged that when the cap is screwed on the rib runs on the beginning of the thread portion of the external screwthread (9).
10. A screw cap according to claim 9 characterised in that the rib extends over the entire peripheral region of the cap wall (3).
11. A screw cap according to one of claims 1 to 10 characterised in that at its lower end it has a guarantee strip (18) which is provided on its inward side with at least one retaining element which when the cap is screwed on can engage under an annular projection at the container mouth, wherein the braking element is so arranged that the braking effect begins immediately after the retaining element comes into engagement.

Revendications

1. Bouchon fileté (1) en matière plastique comprenant un fond (2) et, dans le prolongement de celui-ci, une paroi sensiblement cylindrique (3) pourvue d'un filetage intérieur (4), pour fermer une ouverture de récipient (8) pourvue d'un filetage extérieur (9), caractérisé en ce qu'il est prévu, à l'extrémité (7) du filetage intérieur (4) tournée vers le fond de bouchon (2), un élément de frein (6) disposé sur la paroi de bouchon (3), qui se trouve au moins en partie dans la zone de l'hélice prévue pour le filetage extérieur (9).
2. Bouchon fileté selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) comporte un flanc d'arrêt (16) qui s'étend sensiblement parallèlement à l'axe médian du bouchon.
3. Bouchon fileté selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) comporte un flanc d'arrêt (16) qui est incliné par rapport à un plan passant par l'axe médian du bouchon.
4. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) est intégré au filet du filetage intérieur (4).

5. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) est conçu séparément par rapport au filet du filetage intérieur.
- 5 6. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément de frein comporte une section de paroi (14) conçue comme un flanc de filetage pour le filetage intérieur.
7. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte, près du fond (2), une ou plusieurs nervures de support (13) destinées à bloquer une rondelle d'étanchéité (12) insérée, et en ce que l'élément de frein (6) comporte une section de paroi (15) qui s'étend dans le plan desdites nervures de support (13).
- 10 8. Bouchon fileté selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) présent, vu de dessus, la forme d'un coin qui s'étend sur un secteur d'au moins 90°.
- 15 9. Bouchon fileté selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de frein (6) est une nervure qui s'étend sur au moins un secteur de la zone de la circonférence et qui est disposé de manière à arriver sur le début du filetage extérieur (9) lors du vissage du bouchon.
10. Bouchon fileté selon la revendication 9, caractérisé en ce que la nervure s'étend sur toute la zone de la circonférence de la paroi (3) du bouchon.
- 20 11. Bouchon fileté selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte, sur son bord inférieur, une bande de garantie (18) qui est pourvue, sur sa face intérieure, d'au moins un élément de retenue avec lequel une partie saillante annulaire prévue sur l'ouverture du récipient est apte à venir en prise, quant le bouchon est vissé, étant précisé que l'élément de frein est disposé de telle sorte que l'action de freinage intervient juste après l'encliquetage de l'élément de retenue.
- 25

30

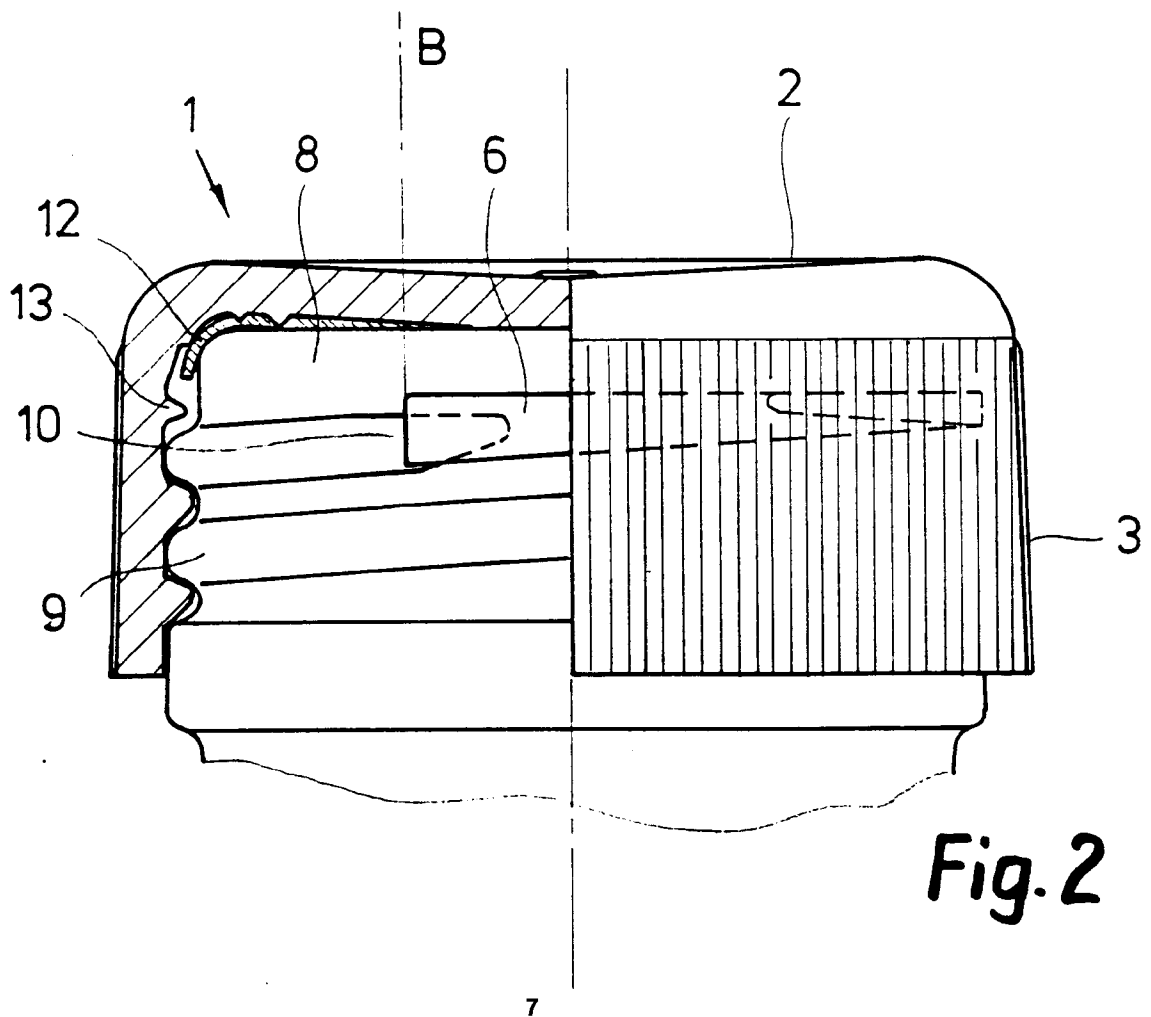
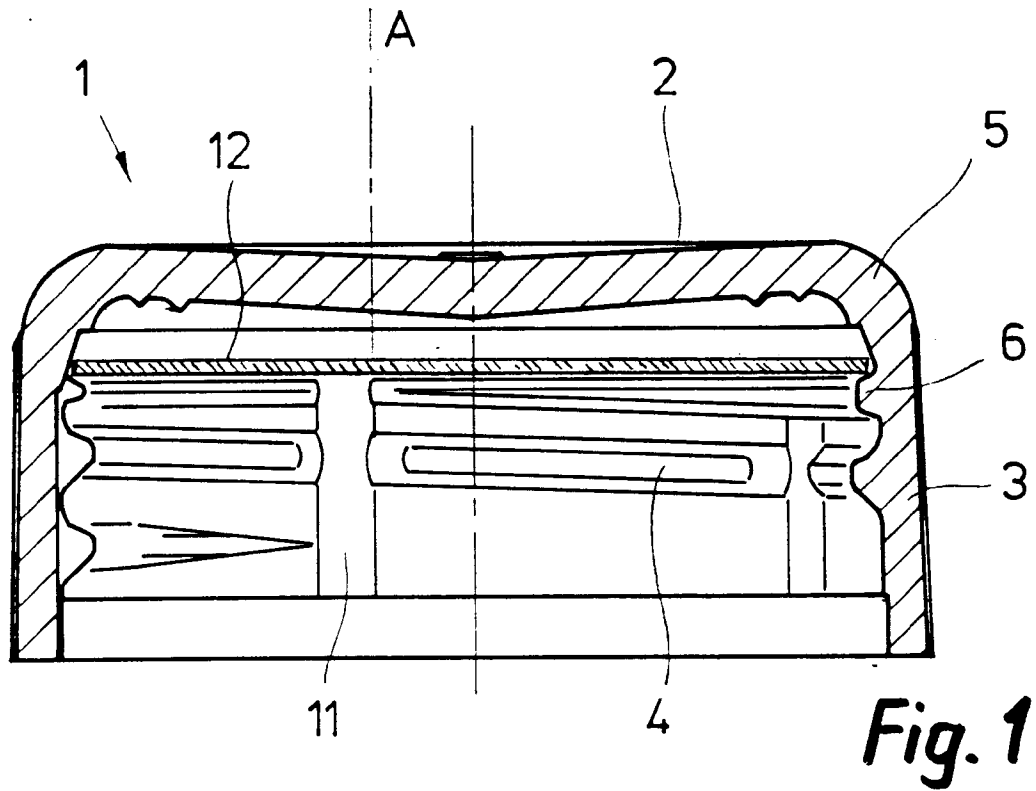
35

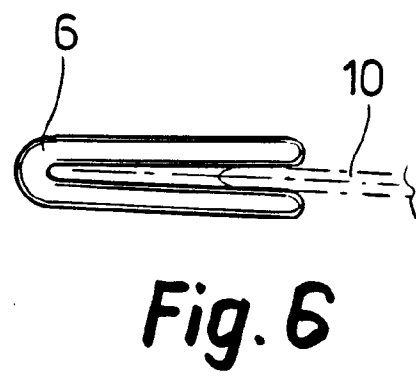
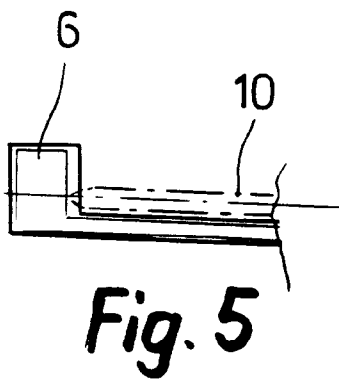
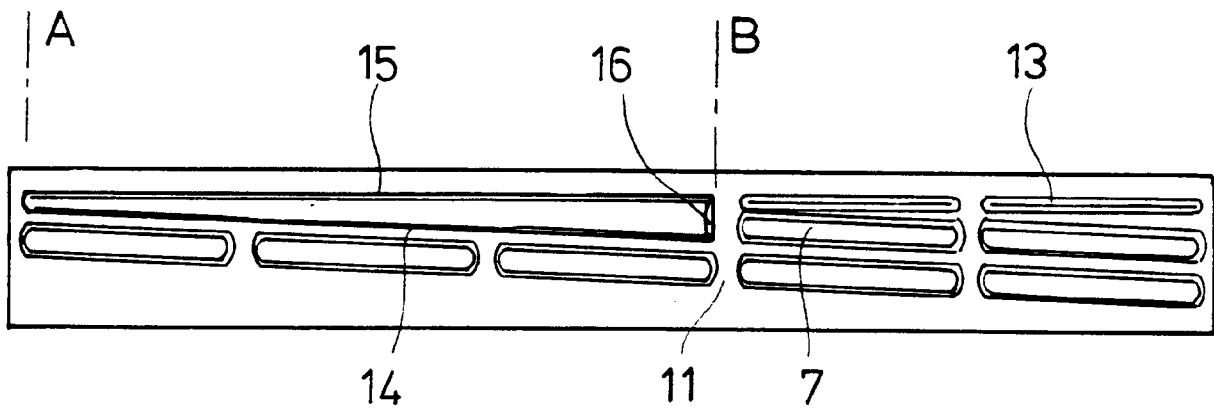
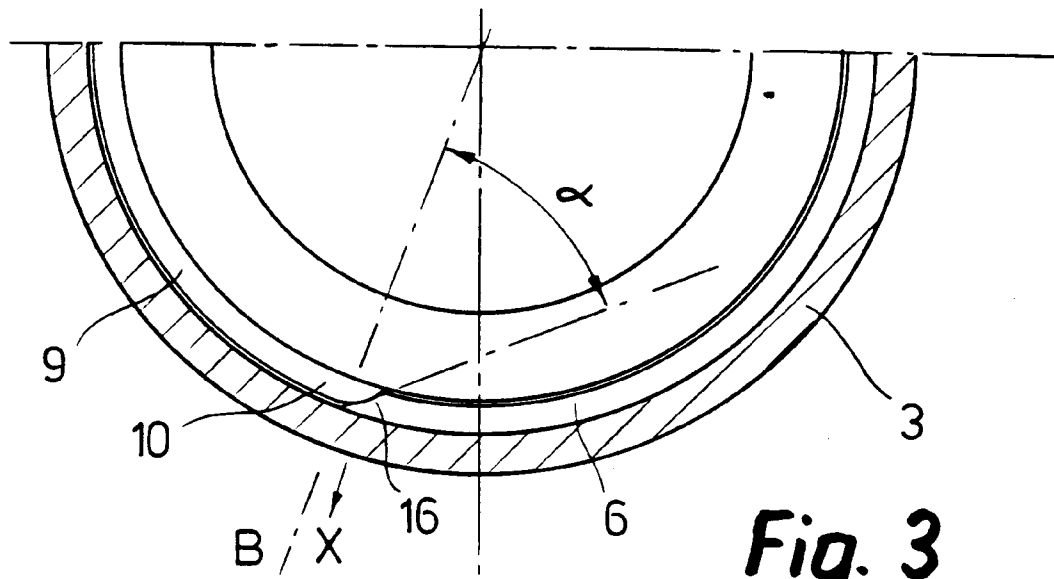
40

45

50

55





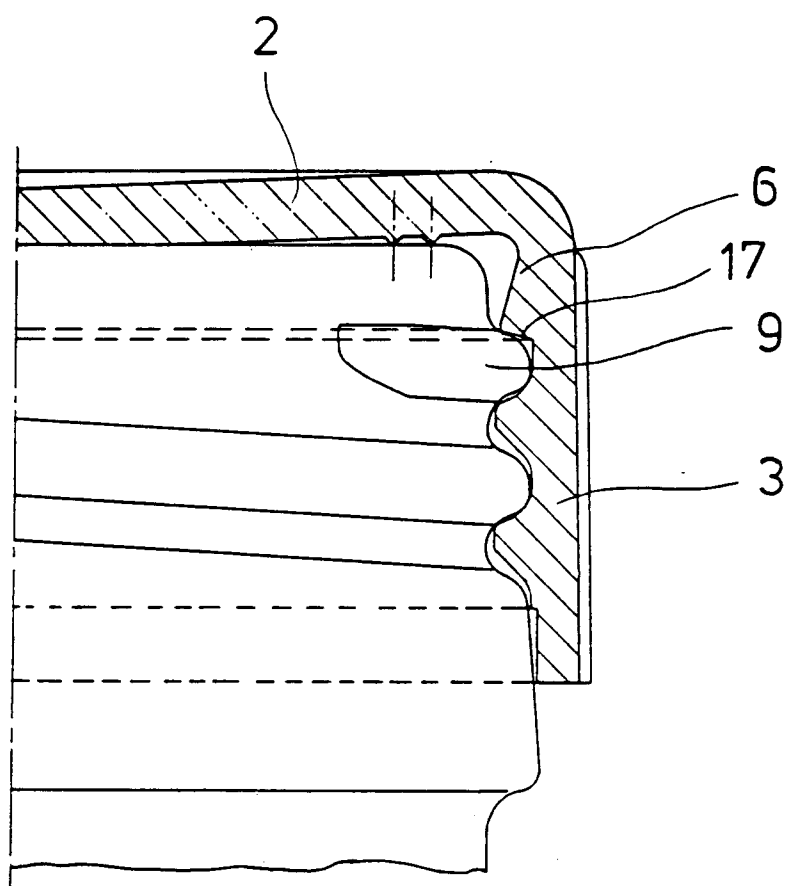


Fig. 7

Fig. 8

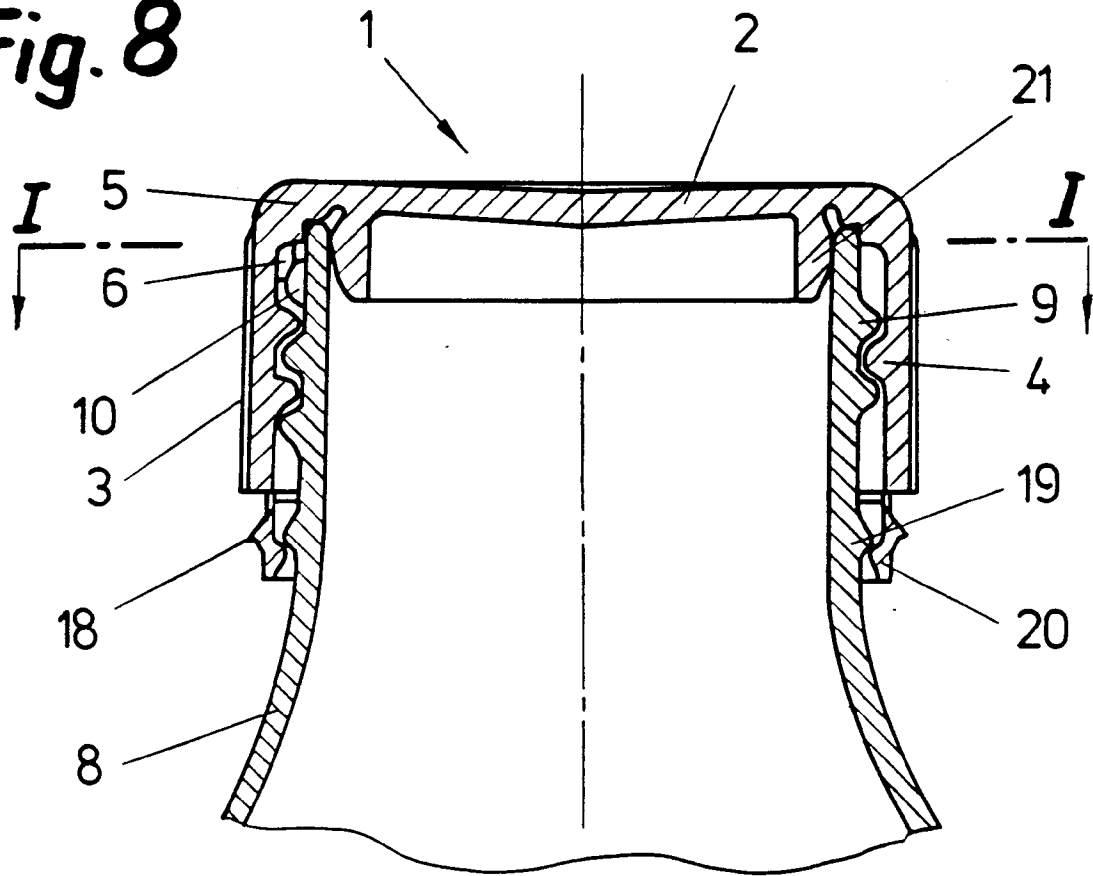


Fig. 9

