



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **89810311.4**

 Int. Cl.4: **B 65 D 41/34**

 Anmeldetag: **26.04.89**

 Priorität: **16.05.88 CH 1839/88**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.89 Patentblatt 89/47

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

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

 Erfinder: **Breuer, Hans-Werner**
Seewenstrasse 304
CH-4249 Himmelried (CH)

Stibai, Werner R.F.
Im Saliel
CH-7203 Trimmis (CH)

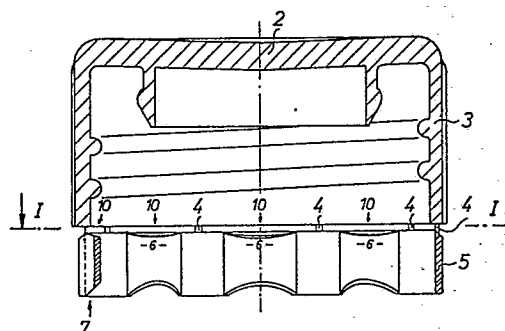
Bartl, Franz Thomas
Mooshagweg 33
CH-4123 Allschwil (CH)

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

 **Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial.**

 Eine Verschlusskappe (1) aus Kunststoff weist ein Garantieband (5) auf, das hinter korrespondierenden Vorsprüngen (8) an einem Behälterhals (9) einrastet. Das Garantieband (5) ist durch abreissbare Verbindungsstege (4) mit der Verschlusskappe (1) verbunden. Die Wand des Garantiebandes verläuft in radial nach innen gerichteten Einbuchtungen (6), deren obere Begrenzungsflächen die Rastkanten (10) bilden, mit denen das Garantieband an dem Vorsprung (8) am Behälterhals (9) einrastet.

Fig. 1



Beschreibung

Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial

Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Derartige Verschlusskappen sind zum Verschliessen von Behältern, vor allem zum Verschliessen von Getränkeflaschen in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt und gebräuchlich. Das Garantiebändchen derartiger Verschlusskappen ist dabei so ausgebildet, dass es beim erstmaligen Aufsetzen der Verschlusskappe auf einem Behälter, z.B. eine Flasche mit Vorsprüngen an der Flasche derart formschlüssig in Eingriff gelangt, dass das Garantiebändchen beim Abschrauben der Verschlusskappe von den Vorsprüngen gehalten und dadurch vom Körper der Verschlusskappe getrennt wird. Das Trennen bzw. Abreißen des Garantiebändchens zeigt also an, ob ein solcher Behälter bereits einmal geöffnet wurde und dient somit dem Konsumentenschutz.

Derartige Verschlusskappen können auf verschiedene Weise mit dem Behälterhals formschlüssig verbunden werden. So sind z.B. Verschlusskappen bekannt, die über einen Wulst am Behälterhals geschnappt werden. Am meisten gebräuchlich sind jedoch Schraubkappen, die vor allem bei Getränkeflaschen im Einsatz sind. Aus der DE-A1-28 19 947 oder der EP-A1-12 082 sind zwei Ausführungsformen derartiger Schraubverschlüsse bekannt. Dabei sind an der Innenseite des Garantiebändchens Vorsprünge vorgesehen, die beim Aufschrauben der Verschlusskappe über einen Wulst an der Getränkeflasche geschnappt werden. Bei der DE-A1-28 19 947 werden diese Vorsprünge durch nach innen gerichtete Aussparungen aus der Wand des Garantiebändchens gebildet. Bei der EP-A1-12 082 sind an der Innenseite des Garantiebändchens radial nach innen gerichtete, im Querschnitt etwa parallelogrammförmige Vorsprünge angeformt.

Auch aus den US-A-4,588,100, 4,595,110, 4,565,295 und 4,550,845 sind derartige Schraubverschlüsse mit Garantiebändchen bekannt, die mechanisch mit Vorsprüngen oder mit einem Wulst am Behälterhals in Eingriff gebracht werden.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass vor allem beim erstmaligen Aufschrauben der Verschlusskappen in der Abfüllstrasse Probleme auftreten können. Derartige moderne Abfüllstrassen laufen heute mit Geschwindigkeiten von über 50'000 Flaschen pro Stunde. Dies bedeutet, dass die Verschlusskappen mit hoher Geschwindigkeit auf die Flaschen aufgeschraubt werden müssen. Die Vorsprünge am Garantiebändchen, welche mit ihren Rastkanten mit entsprechenden Vorsprüngen der Behälter bzw. Flaschen in Eingriff gebracht werden müssen, dürfen also dem Aufweiten keinen zu grossen Widerstand entgegensetzen. Dies ist jedoch vor allem deshalb problematisch, weil das Garantiebändchen selbst bei den bekannten Verschlusskappen zylindrisch ausgebildet ist und selbst nur geringfügig gedehnt werden kann. Dementsprechend muss das Garantiebändchen mit einem derart grossen Innendurchmesser versehen sein, dass die radial nach innen

ragenden Vorsprünge beim Aufsetzen durch den Vorsprung an der Behältermündung relativ leicht nach aussen gebogen werden können, um unter die untere Kante des genannten Vorsprungs zu schnappen. Dies erfordert relativ flexibel ausgebildete Vorsprünge und grossen Innendurchmesser des Garantiebändchens. Dadurch besteht aber andererseits die Gefahr, dass aufgrund der Flexibilität der Vorsprünge diese beim vorsichtigen Abschrauben der Verschlusskappe sich in gleicher Weise deformieren und es zulassen, dass die Verschlusskappe vom Behälterhals entfernt wird, ohne dass das Garantiebändchen von der Verschlusskappe abgerissen wird. Aus den gegensätzlichen Ansprüchen von einfacher, leichter Aufsetzbarkeit, auch bei hohen Abfüllgeschwindigkeiten und fester formschlüssiger Verbindung nach dem Aufschrauben erwachsen also praktische Probleme.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine Verschlusskappe zu schaffen, die elastisch und ohne Gefahr der Zerstörung der Garantiesicherung auf die Behältermündung aufgesetzt werden kann und die andererseits nach dem Aufsetzen fest und formschlüssig mit der Behältermündung verbunden ist. Dies soll bei einfacher geometrischer Formgebung und mit möglichst geringem Materialaufwand erreicht werden. Erfindungsgemäss wird dies in erster Linie bei einer Verschlusskappe mit dem Kennzeichen von Patentanspruch 1 erreicht. In Abkehr vom Stand der Technik ist dabei also die Wand des Garantiebändchens selbst im Querschnitt nicht zylindrisch ausgebildet sondern mit nach innen gerichteten Einbuchtungen versehen. Diese Einbuchtungen erlauben beim erstmaligen Aufsetzen der Verschlusskappe eine Aufweitung des Garantiebändchens, da die Einbuchtungen lediglich radial nach aussen gedrückt werden müssen, um den freien Innendurchmesser des gesamten Garantiebändchens wesentlich zu vergrössern. Beim erfindungsgemässen Garantiebändchen werden dabei keinerlei Vorsprünge an der Innenwand des Garantiebändchens benötigt, da die oberen Begrenzungsflächen des Garantiebändchens selbst im Bereich der Einbuchtungen die Rastkanten bilden, welche unter entsprechende Vorsprünge am Behälterhals greifen. Durch entsprechende Auswahl des Kunststoffmaterials, der Wanddicke des Garantiebändchens und der geometrischen Form der Einbuchtungen lässt sich die Verschlusskappe dabei auf einfache Weise so optimieren, dass die Aufweitung, d.h. die Vergrösserung des freien Innendurchmessers des Garantiebändchens beim Aufsetzen der Verschlusskappe und beim Ueberstreifen über die Vorsprünge am Behälterhals einwandfrei erfolgen kann, ohne dass dabei die Verbindungselemente beschädigt werden. Dies lässt sich dadurch unterstützen, dass das Garantiebändchen im Bereich der Unterkanten der Einbuchtungen schräg zur Mittelachse der Verschlusskappe hin geneigt verläuft. Ein Winkel von etwa 45° hat sich dabei als besonders vorteilhaft erwiesen.

Gleichzeitig lässt sich aber durch entsprechende Ausbildung der oberen Begrenzungsfläche der Einbuchtungen als Rastkanten sicherstellen, dass diese fest hinter die Vorsprünge am Behälterhals schnappen, dass also das Garantiebänd beim erstmaligen Öffnen der Verschlusskappe fest am Behälterhals klemmt und die Verbindungselemente zwischen Verschlusskappe und Garantiebänd zuverlässig reissen. Besonders zuverlässig und einfach herstellbar sind dabei Garantiebänder, die im Querschnitt etwa kreisförmig und gewellt verlaufen.

In der Praxis lässt sich besonders guter Halt des Garantiebänds über den Vorsprüngen des Behälterhalses erreichen, wenn das Garantiebänd in einen oberen und einen unteren Abschnitt unterteilt ist, wobei die Innenwand des oberen Abschnittes etwa zylindrisch ausgebildet ist und wobei der untere Abschnitt mit den radial nach innen gerichteten Einbuchtungen versehen ist und jeweils zwischen Einbuchtungen mit dem oberen Abschnitt eine Einheit bildet. Der untere Abschnitt lässt sich dabei in der vorstehend beschriebenen Weise radial nach aussen aufweiten und über entsprechende Vorsprünge am Behälterhals schnappen. Der obere Abschnitt verleiht dem Garantiebänd zusätzliche Stabilität und umgibt die entsprechenden Vorsprünge am Behälterhals, ohne mit ihnen form- oder kraftschlüssig in Eingriff zu gelangen.

Anstelle der gewählten Querschnittsform des Garantiebänds, lassen sich die Einbuchtungen auch so ausbilden, dass sie zwei einen Winkel einschliessende Seitenwände aufweisen. Auch können die Einbuchtungen aus zwei nach innen gerichteten Seitenwänden bestehen, die durch eine dritte innere Seitenwand miteinander verbunden sind. In jedem Fall lässt sich das Garantiebänd selbst durch Strecken der Einbuchtungen radial nach aussen aufweiten, was ein vorteilhaftes Aufsetzverhalten auch bei schnellem Aufdrehen des Verschlusses auf dem Behälter garantiert. Durch die entsprechende Konfiguration der Einbuchtungen lässt sich je nach Ausbildung des Vorsprungs am Behälterhals die formschlüssige Haftung und damit das Abschraubverhalten optimieren. Je nach Form des Vorsprungs am Behälterhals kann die Rastkante leicht geneigt sein, ohne dass dadurch die formschlüssige Verbindung der Schraubkappe mit dem Behälter beeinträchtigt wird. Vor allem bei der Herstellung der Verschlusskappen im Spritzgussverfahren mit Werkzeugen, welche die Verschlusskappe in Axialrichtung ausstossen, ist eine derartige Abschrägung der Rastkante von Vorteil. Besonders gute Ergebnisse lassen sich dabei erzielen, wenn die Rastkante unter einem Winkel von etwa 70° zur Längsachse der Verschlusskappe hin geneigt ist.

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

Figur 1 die schematische Darstellung einer Verschlusskappe im Querschnitt durch ihr Mittelachse,

Figur 2 einen Schnitt durch das Garantiebänd der Verschlusskappe gemäss Figur 1 längs der Linie I-I,

Figur 3 einen Schnitt durch ein abgewandel-

tes Ausführungsbeispiel einer Verschlusskappe,

Figur 4 die teilweise Darstellung eines Schnitts längs der Linie II-II in Figur 3,

Figur 5 die ausschnittsweise Darstellung einer Verschlusskappe mit eingerastetem Garantiebänd auf einem Behälter im Schnitt und

Figur 6-8 verschiedene Querschnittsformen von Garantiebändern mit den Merkmalen der Erfindung.

Gemäss Figur 1 und 2 weist eine Verschlusskappe 1 einen scheibenförmigen Kappenboden 2 auf, welcher in einen zylindrischen Kappenmantel 3 übergeht. Der Kappenmantel 3 ist an seinem unteren Rand mittels abreissbaren Verbindungsstegen 4 mit einem Garantiebänd 5 verbunden. Die Verschlusskappe ist dabei in bekannter Weise einstückig aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestellt.

Das Garantiebänd 5 ist gemäss Figur 2 kreisförmig gewellt ausgebildet. D.h., dass das Garantiebänd im Querschnitt abschnittsweise etwa kreisförmig verläuft und dazwischen mit nach innen gerichteten Einbuchtungen 6 verläuft. Die Unterkante des Garantiebänds ist mit einer zur Mittelachse der Verschlusskappe hin verlaufenden Abschrägung 7 versehen. Wie in Figur 2 durch Pfeile angedeutet, lässt sich das Garantiebänd 5 aufweiten, d.h. im Durchmesser vergrössern, sobald auf die Einbuchtungen 6 eine nach aussen gerichtete Kraft ausgeübt wird. Dies geschieht beim Aufsetzen des Garantiebänds auf eine Behältermündung, wenn das Garantiebänd mit der Abschrägung 7 auf entsprechende Vorsprünge an der Behältermündung aufläuft.

In Figur 3 ist schematisch die Aussenkonfiguration einer Flasche mit einem derartigen Vorsprung 8 angedeutet, der vom Behälterhals 9 ringförmig nach aussen absteht. Die oberen Begrenzungsflächen der Einbuchtungen 6 dienen dabei als Rastkanten 10, die unter die Vorsprünge 8 des Behälterhalses einrasten. Das Garantiebänd 5 wird auf diese Weise derart formschlüssig mit den Vorsprüngen 8 am Behälterhals 9 verbunden, dass beim Abschrauben das Garantiebänd 5 fest am Behälterhals 9 hält, so dass die Verbindungsstege 4 reissen und das erstmalige Öffnen des Behälters anzeigen. Beim erstmaligen Aufschrauben der Verschlusskappe 1 auf den Behälterhals 9 wird dagegen das Garantiebänd 5 aufgeweitet, was vor allem durch die Abschrägungen 7 unterstützt wird. Die Rastkanten 10 sind dagegen unter einem relativ flachen Winkel geneigt, so dass beim Abschrauben der Verschlusskappe eine Aufweitung des Garantiebändes 5 vermieden wird.

Figur 3 zeigt im übrigen ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei welchem das Garantiebänd 5 in einen oberen Abschnitt A und einen unteren Abschnitt B unterteilt ist. Der obere Abschnitt A des Garantiebänds 5 verläuft dabei zylindrisch, wie dies von herkömmlichen Garantiebändern bekannt ist. Der untere Abschnitt B verläuft dagegen analog dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2 gewellt und ist mit Einbuchtungen 6 versehen. Zwischen den Einbuchtungen 6 verläuft auch der untere Abschnitt B des Garantiebänds 5

zylindrisch; in diesem Bereich ist er mit dem oberen Abschnitt A verbunden. Die oberen Begrenzungsflächen der Einbuchtungen 6 bilden Rastkanten 10, welche die Vorsprünge 8 am Behälterhals 9 untergreifen. Analog dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1 lässt sich dabei das Garantiebänd 5 beim erstmaligen Aufsetzen der Verschlusskappe 1 auf den Behälterhals 9 im Bereich der Einbuchtungen radial nach aussen aufweiten. Wie aus Figur 3 und Figur 5 ersichtlich ist, ist der Winkel α der Rastkante 10 mit einer relativ schwachen Neigung von ca. 70° bezogen auf die Mittelachse der Verschlusskappe versehen. Die Rastkante 10 verspreizt sich also fest hinter dem Vorsprung 8. Dagegen ist die Abschrägung 7 an der unteren Begrenzungsfläche der Einbuchtungen 6 mit einem relativ steilen Winkel β von 45° ausgebildet. Diese Abschrägung 7 bewirkt, dass die Einbuchtungen 6 nach oben gewölbt und schräg nach innen geneigt verlaufen, wodurch das Aufweiten des Garantiebänds 5 beim Aufschrauben auf den Behälterhals 9 erleichtert wird. Der Winkel von 45° hat sich dabei als Optimum für viele Anwendungsfälle ergeben. In der Praxis hat sich aber auch gezeigt, dass Grenzwerte des Winkels β von 30° bis 60° noch zu gutem Aufschraubverhalten einerseits und ausreichender Stabilität des durch die Abschrägung verkürzten Garantiebänds andererseits führen.

Die Aussenwand des oberen Abschnittes A des Garantiebänds 5 läuft dabei konisch zum Kappenmantel 3 zu, so dass sie im Querschnitt gemäss Figur 5 mit der Innenwand des Kappenmantels 3 ein spitzwinkliges Dreieck bilden. Beim Ausstossen aus radial nicht öffnenden Spritzgusswerkzeugen lässt sich also einerseits der Kern des Werkzeuges, der die Innenseite von Kappenmantel 3 und Garantiebänd 5 formt, aus dem Verschluss 1 herausziehen, wobei die Kernvorsprünge über die abgeschrägten Rastkanten 10 schnappen und die Einbuchtungen 6 nach aussen aufweiten. Um dies zu ermöglichen, muss lediglich das äussere Formteil im Bereich des Abschnittes B das Garantiebänd 5 freigegeben haben. Die Aussenwand des Garantiebänds 5 im Bereich des Abschnittes A lässt sich aufgrund der konischen Formgebung sodann ebenfalls durch Ausstossen ohne radial öffnendes äusseres Formteil entformen. Ein solches Entformungsprinzip ist z.B. in der US-A-4,526,282 beschrieben.

Figur 6 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Garantiebänd 5 mit Einbuchtungen 6 versehen ist, welche je zwei unter einem Winkel zueinander verlaufende Seitenwände 6a, 6b aufweisen. Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 bestehen die Einbuchtungen 6 aus etwa gleich langen Seitenwänden 6a, 6b, die einen stumpfen Winkel einschliessen. Bei beiden Ausführungsbeispielen lässt sich das Garantiebänd 5 in der im Zusammenhang mit Figur 1 und 3 beschriebenen Weise leicht radial nach aussen aufweiten.

Figur 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem die Einbuchtungen 6 zwei Seitenwände 6a, 6b sowie eine dritte innere Seitenwand 6c aufweisen. Die Seitenwand 6c verläuft dabei im Querschnitt kreisförmig, wie das Garantiebänd 5 im äusseren Bereich. Diese Ausführungsform ist gekennzeichnet

durch besonders gutes Rastverhalten auf dem Behälterhals. Trotzdem lässt sich auch dabei durch radial nach aussen gerichtete Kraft beim erstmaligen Aufschrauben der Verschlusskappe der Innendurchmesser des Garantiebänds aufweiten, wobei die Seitenwände 6a, 6b entsprechend gebogen werden.

In den Ausführungsbeispielen sind die Abschrägungen 7 der Einbuchtungen 6, die Rastkante 10 und die Aussenwand im Bereich des Abschnittes A im Querschnitt geradlinig dargestellt. Selbstverständlich sind dabei als "Abschrägung" auch leicht konkav oder konvex (d.h. gekrümmt) ausgebildete Querschnittsformen zu verstehen.

Patentansprüche

1. Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial, die dazu bestimmt ist, zum Verschliessen einer Behältermündung (9) formschlüssig mit dieser in Verbindung gebracht zu werden, wobei die Kappe (1) einen Kappenboden (2) und einen etwa zylindrischen Kappenmantel (3) aufweist, an dessen unterem Rand ein Garantiebänd (5) mittels Verbindungselementen (4) abreissbar befestigt ist, welches dazu bestimmt ist, bei auf dem Behälter befestigter Kappe wenigstens einen Vorsprung an der Behältermündung (9) zu untergreifen und das zu diesem Zweck eine Anzahl von radial nach innen gerichteten Rastkanten (10) aufweist, welche den freien Innendurchmesser im Bereich des Garantiebänds (5) verkleinern und die über den Umfang des Garantiebänds (5) im Abstand voneinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand des Garantiebänds von der zylindrischen Querschnittsform der Verschlusskappe (1) abweichend in radial nach innen gerichteten Einbuchtungen (6) verläuft, wobei die oberen Begrenzungsflächen des Garantiebänds (5) im Bereich der Einbuchtungen die Rastkanten (10) bilden.

2. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Garantiebänd (5) in einen oberen und einen unteren Abschnitt (A bzw. B) unterteilt ist, wobei die Innenwand des oberen Abschnittes (A) etwa zylindrisch ausgebildet ist und wobei der untere Abschnitt (B) von einer etwa zylindrischen Grundform ausgehend mit den radial nach innen gerichteten Einbuchtungen (6) versehen ist und jeweils zwischen zwei der Einbuchtungen mit dem oberen Abschnitt (A) eine Einheit bildet.

3. Verschlusskappe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Garantiebänd (5) im Querschnitt etwa kreisförmig gewellt verläuft.

4. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbuchtungen (6) jeweils einen Winkel einschliessende Seitenwände (6a, 6b) aufweisen.

5. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbuchtungen (6) jeweils zwei radial nach innen gerichtete Seitenwände (6a, 6b) aufwei-

sen, welche durch eine dritte mittlere Seitenwand (6c) miteinander verbunden sind.

6. Verschlusskappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterkante der Einbuchtungen (6) mit einer zur Mittelachse der Verschlusskappe (1) geneigten Abschrägung (7) versehen sind.

7. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschrägungen (7) der Einbuchtungen unter einem Winkel von etwa 45° zur Längsachse der Verschlusskappe geneigt sind.

8. Verschlusskappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastkante (10) zur Kappenöffnung hin geneigt verläuft.

9. Verschlusskappe nach Anspruch 8, da-

durch gekennzeichnet, dass die Rastkante (10) unter einem Winkel von etwa 70° zur Längsachse der Verschlusskappe (1) hin geneigt ist.

10. Verschlusskappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Kappenmantel (3) zugeordnete obere Begrenzungsfläche des Garantiebandes (5) in den Bereichen neben den Einbuchtungen (6) nach aussen abgeschrägt verläuft.

11. Verschlusskappe nach Anspruch 2 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenseite des oberen Abschnittes (A) des Garantiebandes (5) zum Kappenmantel (3) hin etwa derart konisch zuläuft, dass sie im Querschnitt mit der Innenwand des Garantiebandes ein spitzwinkliges Dreieck bildet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

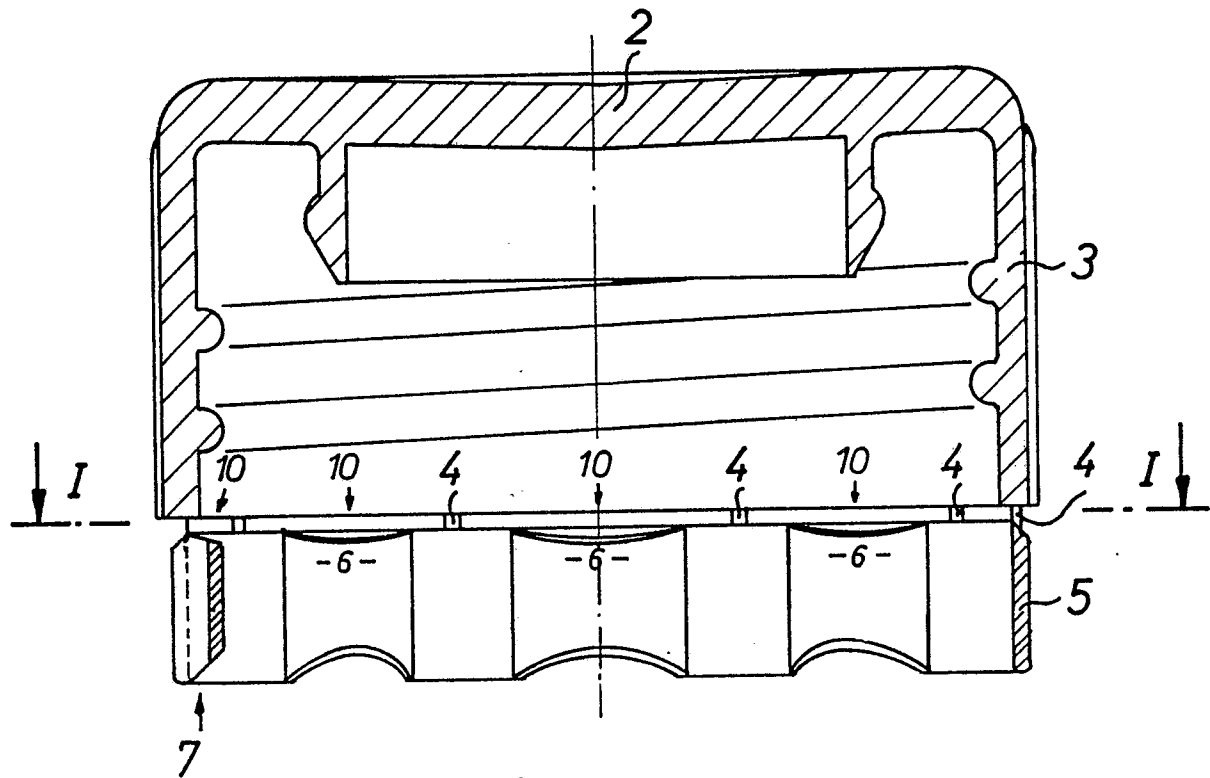


Fig. 2

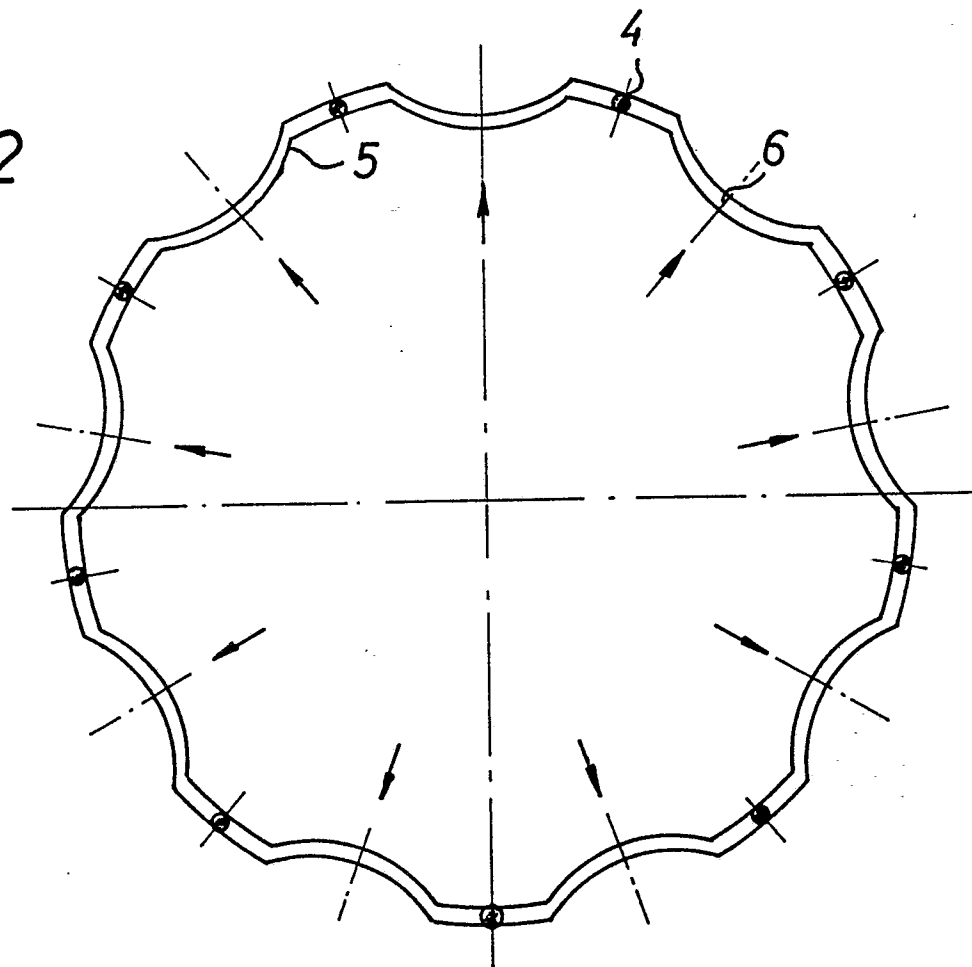


Fig. 3

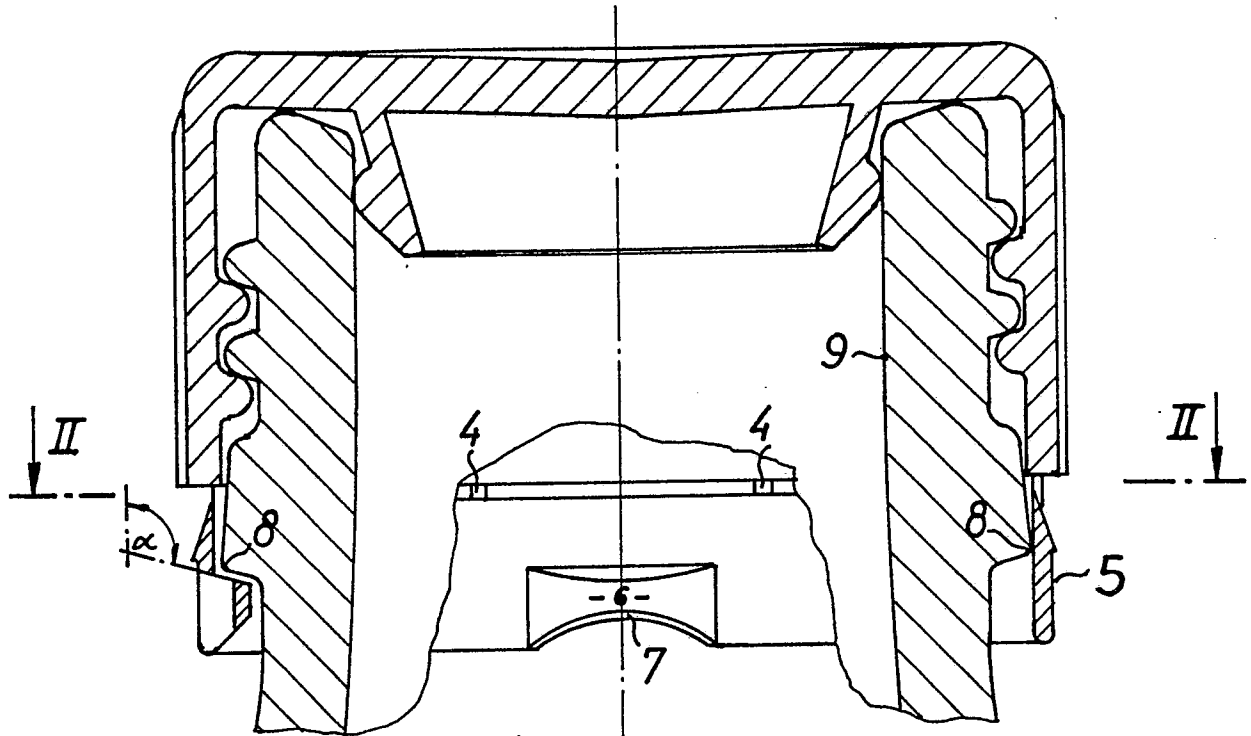


Fig. 4

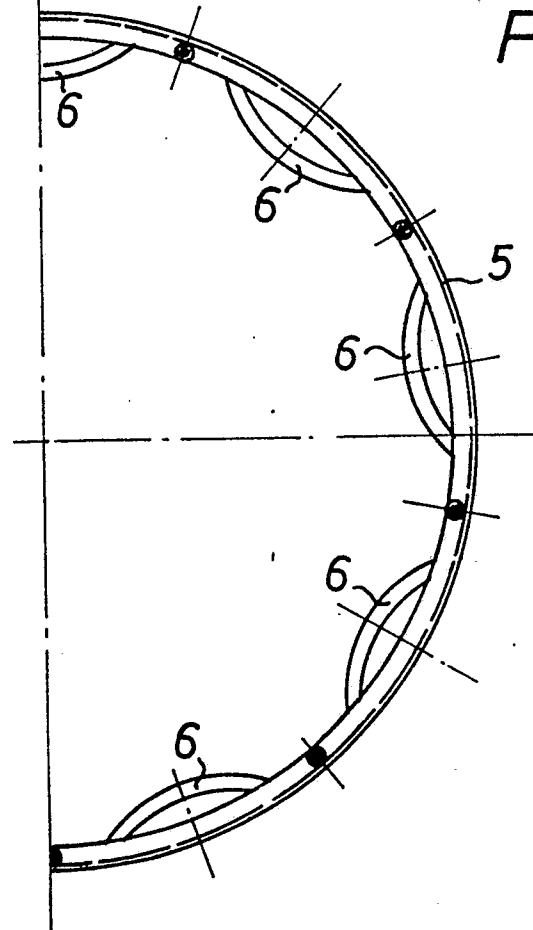


Fig. 5

