

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 144 255 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**04.12.2002 Patentblatt 2002/49**

(51) Int Cl.7: **B65D 51/16**, B65D 41/04

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP99/06000**

(21) Anmeldenummer: **99944411.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 00/015505 (23.03.2000 Gazette 2000/12)**

(22) Anmeldetag: **16.08.1999**

(54) **VERSCHLUSSKAPPE**

CLOSURE CAP

BOUCHON DE FERMETURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

• **PFEFFERKORN, Georg**  
**D-79588 Egringen (DE)**

(30) Priorität: **14.09.1998 EP 98810913**

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**  
**Hepp, Wenger & Ryffel AG,**  
**Friedtalweg 5**  
**9500 Wil (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.10.2001 Patentblatt 2001/42**

(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentinhaber: **Crown Cork & Seal Technologies  
Corporation**  
**Alsip, IL 60803 (US)**

**EP-A- 0 370 272**

**GB-A- 1 083 149**

**US-A- 3 114 467**

**US-A- 5 785 196**

(72) Erfinder:

• **BÖSL, Udo**

**D-79591 Eimeldingen (DE)**

### Bemerkungen:

Derzeit sind die WIPO-Publikationsdaten A3 nicht  
verfügbar.

**EP 1 144 255 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

**[0002]** Verschlusskappen aus Kunststoff werden in einer Vielzahl zum Verschliessen von Behältern verwendet. Zum Erzielen einer ausreichenden Dichtwirkung ist es bekannt, eine Dichteinlage aus einem weichen Material auf die Innenseite des Kappenbodens zu legen. Damit der äussere obere Rand des zu verschliessenden Behälters ausreichend abdichtet wird, ist es beispielsweise aus der EP 55 916 bekannt, im Bereich des Übergangs zwischen dem Kappenboden und der Kappenschürze einen umlaufenden Anpresswulst vorzusehen, welcher die Dichtscheibe gegen den Rand der Behältermündung presst. Mit einer solchen Konstruktion werden sehr gute Dichtergebnisse erzielt.

**[0003]** Wenn solche Verschlüsse in Kombination mit einem Behälter verwendet werden, in dem sich im Verlaufe der Zeit ein erhöhter Innendruck aufbauen kann, kann die gute Dichteigenschaft zu gewissen Problemen führen. Wenn sich der Innendruck im Behälter beispielsweise durch Erwärmung oder durch Gärung des Inhalts erhöht, besteht aufgrund der guten Dichtung das Risiko, dass der Behälter zerspringt.

**[0004]** Die EP 370 272 entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 schlägt deshalb vor, den umlaufenden Wulst mit segmentartigen Unterbrechungen zu versehen. Im Bereich dieser Unterbrechungen kann die Dichteinlage nach aussen gedrückt werden. Dabei kann Gas entweichen und der Innendruck abgebaut werden.

**[0005]** Die Verschlusskappe gemäss EP 370 272 ist aber mit dem Nachteil behaftet, dass im Bereich der segmentartigen Unterbrechung die Dichtwirkung auch bei normalem Innendruck nicht mehr optimal ist. Dabei besteht die Gefahr von Leckagen unter Normalbedingungen.

**[0006]** Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also eine Verschlusskappe zu schaffen, welche eine ausreichende Dichtung der Behältermündung bei Normalbedingungen erlaubt, und welche den Abbau eines erhöhten Innendruckes trotzdem erlaubt.

**[0007]** Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einer Verschlusskappe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Die Verschlusskappe für einen Behälter besteht im wesentlichen aus einem Kappenboden und einer Kappenschürze. Die Kappenschürze ist mit inneren Rückhalteelementen versehen, welche mit äusseren Rückhaltmitteln an der Mündung des Behälters in Eingriff bringbar sind. Die Verschlusskappe weist ausserdem eine Dichtscheibe auf, die wenigstens teilweise am Kappenboden liegt, und die gegen die Mündung des Behälters anpressbar ist. Die Verschlusskappe ist ausserdem mit einem Wulst im Übergangsbereich zwischen dem Kappenboden und der Kappenschürze versehen.

Der Wulst dient zum Anpressen der Dichtscheibe an die obere, äussere Kante der Mündung des Behälters. Der Wulst ist ausserdem durch wenigstens eine, segmentartige Unterbrechung in mehrere Blöcke geteilt. Wenn der Innendruck im Behälter steigt, kann die Dichtscheibe im Bereich der Unterbrechungen radial nach aussen gedrängt werden, wodurch ein Abbau des Innendruckes ermöglicht wird. Selbstverständlich kann die Dichtscheibe auch ringförmig ausgebildet werden.

**[0009]** Die Verschlusskappe ist aufgrund des Lüftungsverhaltens vor allem für CO<sub>2</sub>-haltige Getränke, Fruchtsäfte und Heissabfüllungen besonders geeignet.

**[0010]** Gemäss der vorliegenden Erfindung ist der Kappenboden auf seiner Innenseite mit wenigstens einer radial nach aussen verlaufenden Rippe versehen. Die Rippe erstreckt sich radial wenigstens über einen Dichtabschnitt an der Innenseite der Kopfplatte. Mit Dichtabschnitt wird hier und im folgenden ein Abschnitt der Innenseite der Kopfplatte verstanden, mittels welchem die Dichtscheibe gegen die Mündung des zu verschliessenden Behälters, insbesondere gegen die Stirnseite anpressbar ist. Die Rippe an der Innenseite des Kappenbodens ist in Umfangsrichtung gesehen benachbart zu den Unterbrechungen zwischen den einzelnen Blöcken des Wulstes zum Anpressen der Dichtscheibe angeordnet.

**[0011]** Die Anordnung der radialen Rippen, benachbart zu den Unterbrechungen führt zu einer zuverlässigen Abdichtung und gewährleistet trotzdem einen Gasablass bei erhöhtem Innendruck. Bei Normaldruck wird die Dichtscheibe im Bereich der radialen Rippe gegen die Behältermündung angepresst. Auch im Bereich der Unterbrechung zwischen den Blöcken des Wulstes ist damit eine gute Abdichtung gewährleistet. Wenn jedoch der Innendruck im Behälter steigt, wird der Kappenboden aufgrund des erhöhten Innendruckes angehoben (sogenanntes Doming). Dabei werden die radialen Rippen druckentlastet. Die Dichtwirkung der Dichtscheibe im Bereich der Unterbrechungen zwischen den Blöcken des Wulstes wird damit verringert. Der Überdruck kann also im Bereich der Rippe und der Aussparung besonders gut entweichen.

**[0012]** Bevorzugt werden mehrere Unterbrechungen im Wulst angeordnet, so dass sich mehrere Blöcke bilden. Zu jeder Unterbrechung wird vorteilhaft wenigstens eine radiale Rippe radial fluchtend angeordnet. Dies führt zu einer besonders gleichmässigen Entlüftungsfunktion. Es ist aber auch denkbar, mehrere radiale Rippen zu jeder Unterbrechung anzuordnen. Bei mehreren Rippen wird zusätzlich zwischen den Rippen ein Entlüftungskanal gebildet, in welchen die Dichtscheibe verdrängt werden kann.

**[0013]** Bevorzugt ist die Winkelausdehnung der Rippen kleiner als die Winkelausdehnung der Unterbrechungen gewählt. Damit werden zwischen der äusseren Begrenzungslinie der Rippe und der Aussparung zwischen den Blöcken, zusätzlich Kanäle zum Entlüften gebildet. Bei erhöhtem Innendruck kann die Dichtscheibe

in diese Kanäle verdrängt werden.

**[0014]** Bevorzugt wird die Verschlusskappe mit 3 bis 10 Unterbrechungen, 3 bis 10 Blöcken und 3 bis 10 radialen Wulsten versehen. Dieser Wert entspricht einem optimalen Kompromiss zwischen Dichte- und Entlüftungseigenschaften.

**[0015]** Die Unterbrechungen erstrecken sich vorteilhaft über einen Winkel von etwa 5° bis 30°.

**[0016]** Zum Erhöhen der Anpressung der Dichtscheibe kann zusätzlich eine umlaufende Rippe am Kappenboden vorgesehen werden, die eine geringere Dicke aufweist als die Radialrippe.

**[0017]** Die Erfindung wird im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert.

**[0018]** Es zeigen:

Fig. 1 Perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer erfindungsgemässen Verschlusskappe;

Fig. 2 Untenansicht einer Verschlusskappe ohne Dichtscheibe, und

Fig. 3 Querschnitt durch einen Ausschnitt einer erfindungsgemässen Verschlusskappe.

**[0019]** In Fig. 1 ist ein Ausschnitt einer Verschlusskappe 1 perspektivisch und aufgeschnitten dargestellt. Die Verschlusskappe 1 besteht im wesentlichen aus einem Kappenboden 2 und einer Kappenschürze 3. Die Kappenschürze 3 stösst in einem Übergangsbereich 7 mit dem Kappenboden 2 zusammen. An der Innenseite der Kappenschürze 3 ist ein Schraubgewinde 4 zum Befestigen der Verschlusskappe 1 auf einem Behälter 20 (siehe Fig. 3) angebracht. Im Übergangsbereich 7 ist ein umlaufender Wulst 6 angeordnet. Der Wulst 6 dient zum Anpressen einer flexiblen Dichtscheibe 5 (in Fig. 1 nicht gezeigt, siehe Fig. 3) an die Mündung des Behälters 20. Der Wulst 6 ist durch segmentartige Unterbrechungen 8 in einzelne Blöcke 9 unterteilt.

**[0020]** An der Innenseite 10 des Kappenbodens 2 sind sich radial nach aussen erstreckende Rippen 11 angeordnet. Die Rippen 11 erstrecken sich radial bis etwa in den Bereich der Unterbrechungen 8. Wesentlich ist dabei, dass sich die Dichtrippen 11 wenigstens über einen Dichtabschnitt 12 erstrecken. Der Dichtabschnitt wird durch denjenigen Bereich definiert, in welchem eine Dichtscheibe 5 durch Einwirken des Kappenbodens 10 bzw. der Dichtrippen 11 gegen die Mündung des Behälters 20 anpressbar ist.

**[0021]** In Fig. 2 ist die Verschlusskappe aus Fig. 1 von unten her gezeigt. Zur Vereinfachung der Darstellung ist die Dichtscheibe 5 ebenfalls nicht dargestellt. Eine Vielzahl von einzelnen Blöcken 9 sind im Übergangsbereich 7 zwischen dem Kappenboden 2 und der Kappenschürze 3 angeordnet. Die einzelnen Blöcke 9 sind durch Unterbrechungen 8 voneinander getrennt. Zu jeder Unterbrechung 8 ist eine sich radial nach aussen erstreckende Rippe 11 vorgesehen. Die Rippen 11, die Blöcke 9 und die Unterbrechungen 8 sind gleichmässig

in Umfangsrichtung über die Innenseite 10 des Kappenbodens 2 verteilt.

**[0022]** Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt einer erfindungsgemässen Verschlusskappe 1 im Querschnitt. Die Verschlusskappe 1 wird mit der Kappenschürze 3 auf dem Hals eines Behälters 20 mittels eines Schraubgewindes 4 gehalten. Eine Dichtscheibe 5 ist in die Verschlusskappe 1 eingelegt. Die Dichtscheibe 5 berührt im wesentlichen die Innenseite 10 des Kappenbodens 2. Die Dichtscheibe 5 wird durch Einwirkung der Innenseite 10 des Kappenbodens 2 gegen den oberen Mündungsrand des Behälters 10 gedrückt. Ein umlaufender Wulst 6 drückt die Dichtscheibe 5 gegen den oberen äusseren Rand 21 der Behältermündung. Der umlaufende Wulst 6 ist im Übergangsbereich 7 zwischen den Kappenboden 2 und der Kappenschürze 3 angeordnet. Der Wulst 6 weist Unterbrechungen 8 auf.

**[0023]** Ausserdem ist an der Innenseite 10 des Kappenbodens 2 eine sich radial von innen nach aussen erstreckende Rippe 11 vorgesehen. Die Rippe 11 drückt die Dichtscheibe 5 gezielt gegen den oberen Rand der Behältermündung des Behälters 20. Die Rippe 11 erstreckt sich wenigstens über einen Dichtabschnitt 12. Im Dichtabschnitt 12 wird die Dichtscheibe 5 gegen die Behältermündung angepresst.

**[0024]** Wie in Fig. 2 gezeigt, ist zu jeder Unterbrechung 8 zwischen zwei Blöcken 9 eine radiale Rippe 11 angeordnet. Bei normalem Innendruck wird die Dichtscheibe 5 ausser im Bereich der Unterbrechungen 8, durch die Blöcke 9 gegen die obere äussere Kante 21 des Behälters gedrückt und dichtet dabei ab. Im Bereich der Unterbrechungen 8 wird die Dichtscheibe 5 nicht gegen den äusseren Rand gedrückt. Mittels der Rippen 11 wird aber die Dichtscheibe 5 gegen die Oberkante der Behältermündung angepresst. Wenn der Druck im Behälter steigt, wird der Kappenboden 2 in Pfeilrichtung R nach oben gewölbt (sog. "Doming"). Beim Doming wird die Dichtscheibe 5 zwar durch die Blöcke 9 immer noch dichtend gegen den äusseren oberen Rand der Behältermündung angepresst. Die Rippen 11 führen aber zu einer Druckentlastung der Dichtscheibe 5 im Bereich der Unterbrechungen 8. Dadurch wird ein Pfad zum Entlüften gebildet. Das Gas im Inneren des mit der Verschlusskappe 1 verschlossenen Behälters kann zwischen den einzelnen Blöcken 9 durch die Unterbrechungen 8 entweichen. In Fig. 3 ist schematisch eine Unterbrechung 8 dargestellt. Die Blöcke 9 sind mit gestrichelten Linien dargestellt. Der Pfeil v zeigt den Weg an, durch welchen der Gasabbau erfolgt.

## Patentansprüche

1. Verschlusskappe (1) für einen Behälter (20), mit einem Kappenboden (2) und einer Kappenschürze (3) mit inneren Rückhalteelementen (4), welche mit äusseren Rückhalteelementen (4) an der Mündung des Behälters (20) in Eingriff bringbar sind,

mit einer Dichtscheibe (5), die wenigstens teilweise am Kappenboden (2) anliegt und mit einem Wulst (6) im Übergangsbereich (7) zwischen dem Kappenboden (2) und der Kappenschürze (3) zum Anpressen der Dichtscheibe (5) an die obere, äussere Kante (21) der Mündung des Behälters (20),

wobei der Wulst (6) durch wenigstens eine segmentartige Unterbrechung (8) unterteilt, d.h. vorzugsweise in mehrere Blöcke (9) geteilt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (10) des Kappenbodens (2) wenigstens eine radial nach aussen verlaufende Rippe (11) aufweist, welche sich radial wenigstens über einen Dichtabschnitt (12) an der Innenseite (10) des Kappenbodens (2) erstreckt, wobei die Rippe (11) in Umfangsrichtung gesehen benachbart zu einer Unterbrechung (8) angeordnet ist.

2. Verschlusskappe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Unterbrechungen (8) angeordnet sind, und dass zu jeder Unterbrechung (8) wenigstens eine Rippe (11) radial fluchtend angeordnet ist.

3. Verschlusskappe (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkelausdehnung der Rippe (11) kleiner als die Winkelausdehnung der Unterbrechung (8) ist.

4. Verschlusskappe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe drei bis zehn Unterbrechungen (8), drei bis zehn Blöcke (9) und drei bis zehn radiale Rippen (11) aufweist.

5. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterbrechungen sich über einen Winkelbereich von 5° bis 30° erstrecken.

## Claims

1. Sealing cap (1) for a container (20), having a cap base (2) and a cap skirt (3) with internal retaining members (4) which can be brought into engagement with external retaining members (4) on the mouth of the container (20), having a sealing disk (5) which bears at least partially against the cap base (2) and having a flange (6) in the transition zone (7) between the cap base (2) and the cap skirt (3) for pressing the sealing disk (5) against the top outer rim (21) of the mouth of the container (20), the flange (6) being divided by at least one segment-like break (8), i.e. preferably into a plurality of blocks (9), **characterised in that** the inside face

(10) of the cap base (2) has at least one radially outwardly running rib (11) which extends radially at least over one sealing section (12) on the inside face (10) of the cap base (2), the rib (11) being arranged adjacent to a break (8) when viewed in the circumferential direction.

2. Sealing cap (1) according to claim 1, **characterised in that** a plurality of breaks (8) are disposed, and that arranged radially in alignment with each break (8) is at least one rib (11).
3. Sealing cap (1) according to either of claims 1 and 2, **characterised in that** the angular dimension of the rib (11) is less than the angular dimension of the break (8).
4. Sealing cap (1) according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the sealing cap incorporates three to ten breaks (8), three to ten blocks (9) and three to ten radial ribs (11).
5. Sealing cap according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the breaks extend over an angular range of 5° to 30°.

## Revendications

1. Couvercle (1) pour un récipient (20), comprenant un fond (2) et une jupe (3) pourvue d'éléments de retenue intérieurs (4) qui sont aptes à venir en prise avec des éléments de retenue extérieurs prévus sur le goulot du récipient (20), une plaque d'étanchéité (5) qui est appliquée au moins partiellement contre le fond (2), et un renflement (6) dans la zone de transition (7) entre le fond (2) et la jupe (3), pour presser la plaque d'étanchéité (5) contre le bord extérieur supérieur (21) du goulot du récipient (20), étant précisé que le renflement (6) est divisé par au moins une interruption en forme de segment (8), de préférence en plusieurs blocs (9), **caractérisé en ce que** le côté intérieur (10) du fond de couvercle (2) comporte au moins une nervure (11) qui s'étend radialement vers l'extérieur et qui s'étend radialement au moins sur une section d'étanchéité (12), sur le côté intérieur (10) du fond (2), la nervure (11) étant disposée près d'une interruption (8), si on considère le sens circonférenciel.
2. Couvercle (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs interruptions (8) sont prévues et **en ce que** pour chaque interruption (8) est disposée, dans l'alignement radial, au moins une nervure (11).
3. Couvercle (1) selon la revendication 1 ou 2, **carac-**

**térisé en ce que** l'extension angulaire de la nervure (11) est inférieure à celle de l'interruption (8).

4. Couvercle (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte trois à dix interruptions (8), trois à dix blocs (9) et trois à dix nervures radiales (11). 5
5. Couvercle (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les interruptions s'étendent sur une zone angulaire de 5° à 30°. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

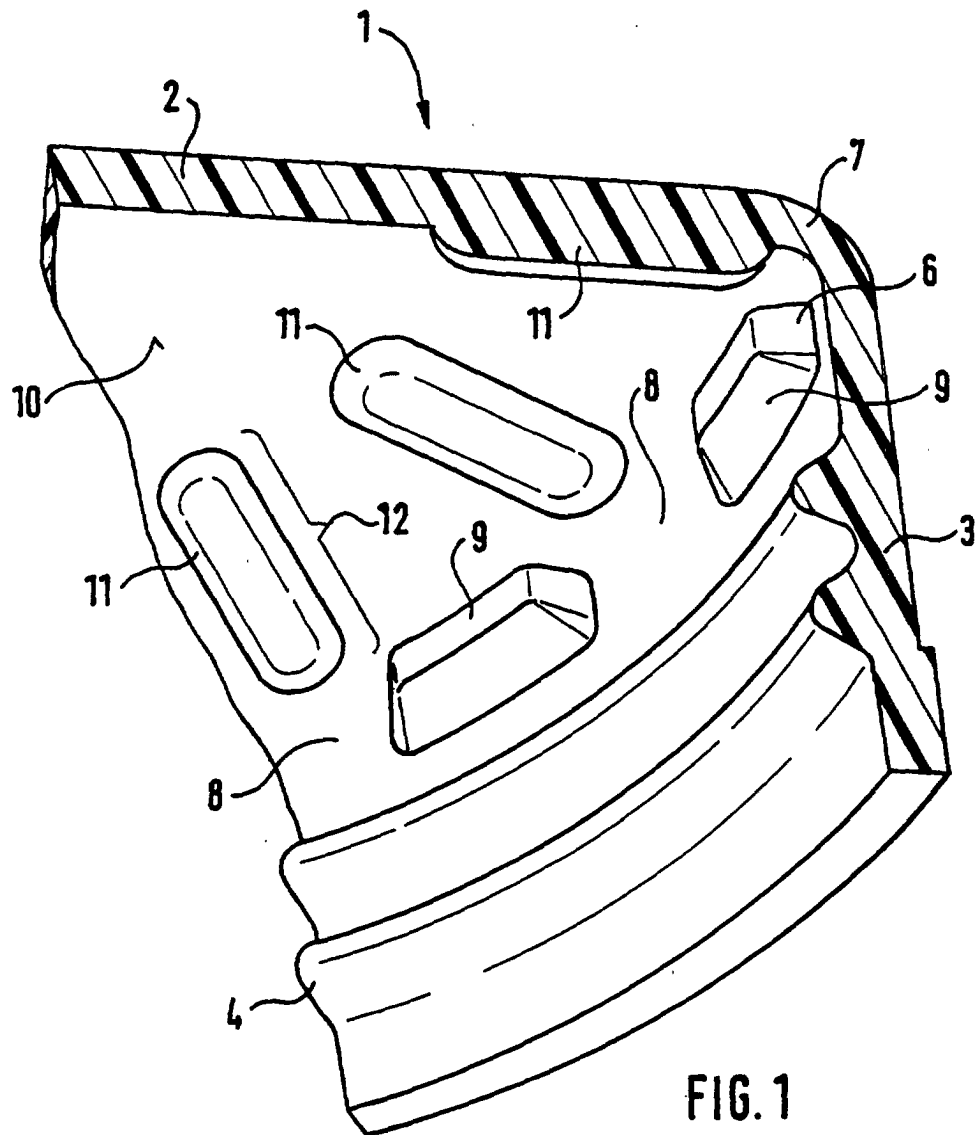


FIG. 1

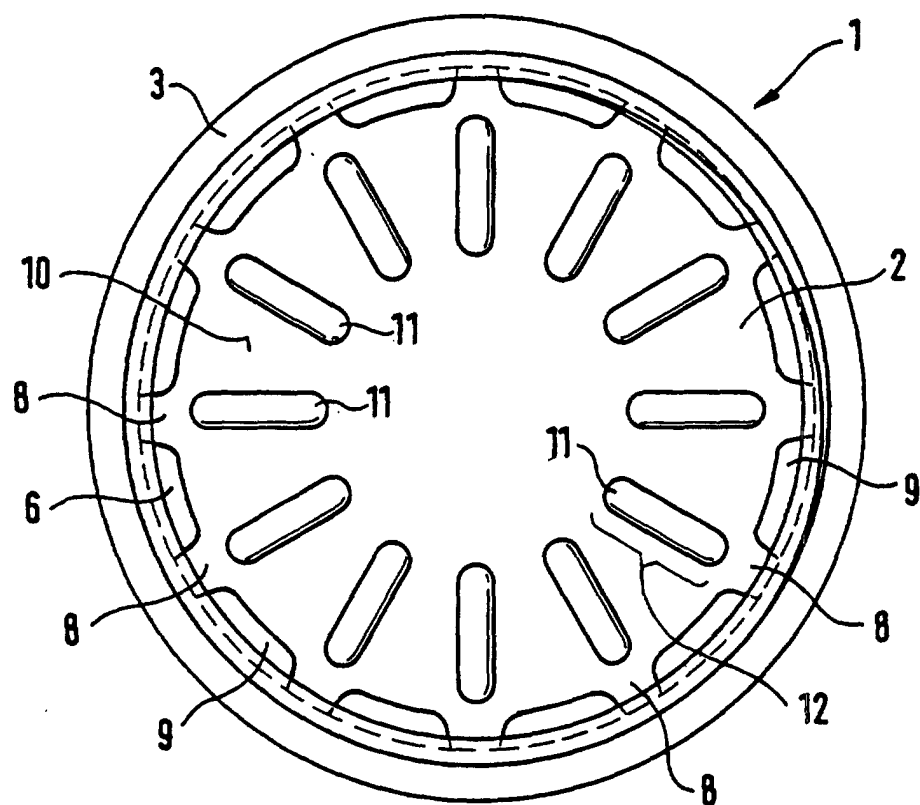


FIG. 2

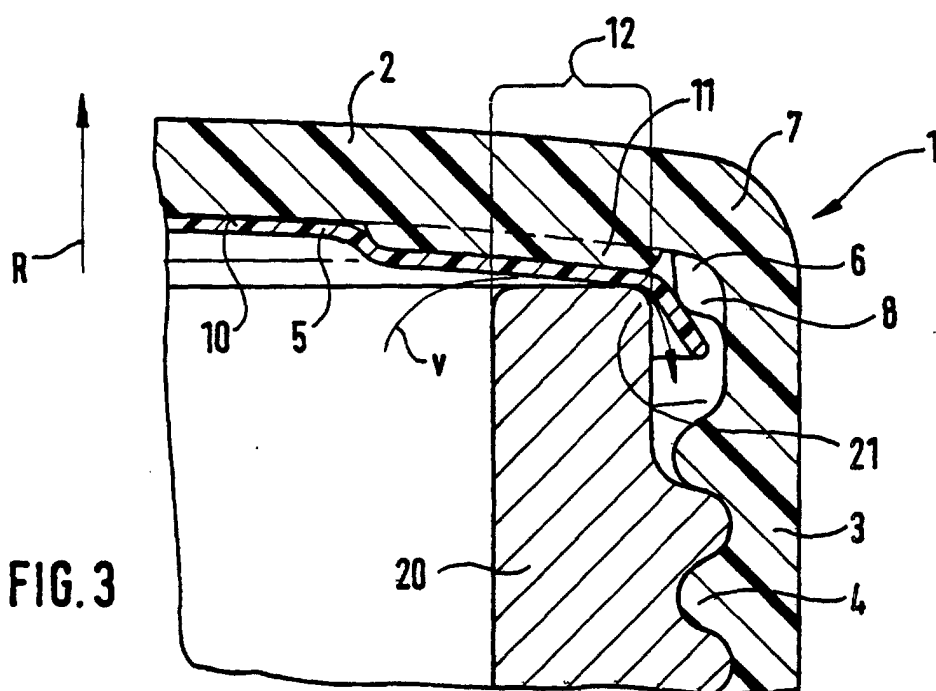


FIG. 3