



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 688 036 A5

⑤ Int. Cl.⁶: B 65 D 041/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 01999/94

⑦③ Inhaber:
Crown Cork AG, Römerstrasse 83,
4153 Reinach BL (CH)

⑳ Anmeldungsdatum: 23.06.1994

⑦② Erfinder:
Dreyer, Lino, St-Louis (FR)
Pitman, Kelvin, Bubendorf (CH)

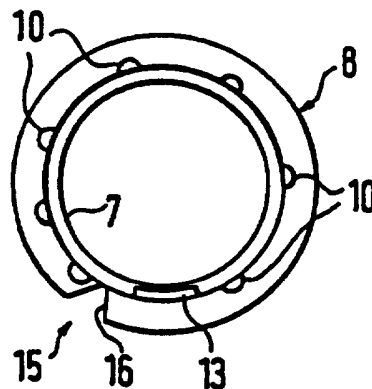
㉔ Patent erteilt: 30.04.1997

⑦④ Vertreter:
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Marktgasse 18,
9500 Wil SG (CH)

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.04.1997

⑤④ **Garantieverschluss und Verfahren zu seiner Herstellung.**

⑤⑦ Ein Garantieverschluss aus Kunststoff weist eine Verschlusskappe (2) und ein Garantiebänd (3) auf. Verschlusskappe und Garantiebänd sind z.B. im Spritzgussverfahren oder im Compression Molding vorgeformt. Dabei ist eine vertikale Sollreisslinie (15) vorgesehen. Ausserdem ist ein Vorsprung (13) zum dauerhaften Verbinden des Garantiebänds (8) mit der Verschlusskappe (2) radial nach innen vorstehend an der Verschlusskappe angeformt. Ausserdem sind Verbindungsstege (10) im Bereich einer horizontalen Sollreisslinie angebracht. Die horizontale Sollreisslinie selbst weist zwischen den Verbindungsstegen (10) in den Kunststoff eingeschnittene Durchbrechungen auf.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Garantieverschluss, der mindestens teilweise aus Kunststoff besteht, zum Verschliessen einer Behälteröffnung sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Garantieverschlusses.

Garantieverschlüsse aus Kunststoff oder aus Metall mit einem Kunststoff-Abschnitt und mit einem abtrennbaren Garantieband haben sich vor allem in der Getränkeindustrie durchgesetzt.

Der Verschluss wird durch ein Gewinde, einen Bajonett-Verschluss oder durch eine Schnappanordnung auf dem Behälter in seiner Schliessposition befestigt. Das Garantieband wird gleichzeitig formschüssig mit entsprechenden Vorsprüngen am Behälterhals so in Eingriff gebracht, dass der Verschluss möglichst nicht mehr ohne Zerstörung des Garantieband vom Behälterhals entfernt werden kann.

Unter Zerstörung des Garantiebands ist dabei das wenigstens teilweise Abtrennen des Garantiebands oder von einzelnen Garantieband-Abschnitten von der Verschlusskappe und/oder das Auftrennen des Garantiebands entlang etwa vertikaler Sollreisslinien in einen oder mehrere Abschnitte zu verstehen. Dabei ist also das Garantieband z.B. entlang einer etwa horizontalen Trennlinie, die auch z.B. analog US-Patent 4 579 241 gewellt verlaufen kann, von der Verschlusskappe entlang einer Sollreisslinie trennbar. Die Sollreisslinie wird dabei durch eine Schwächungszone zwischen Garantieband und Verschlusskappe gebildet, die entweder als leicht reissende Materialschwächung ausgebildet sein kann, oder die einen Schlitz, also eine vollständige Trennung zwischen Garantieband und Verschlusskappe aufweist, der durch Verbindungsstege überbrückt ist. Diese Verbindungsstege reissen beim erstmaligen Öffnen. Die etwa vertikale Sollreisslinie dient dem Zweck, das Garantieband in Einzelabschnitte zu unterteilen und so das erstmalige Öffnen anzuzeigen. Vor allem kann durch die vertikale Sollreisslinie bewirkt werden, dass die einzelnen Abschnitte des Garantiebands nach dem Öffnen an der Verschlusskappe bleiben. Dazu können dauerhafte Verbindungsstege vorgesehen werden, deren Querschnitt grösser ist als die beim Öffnen reissenden Verbindungsstege. Auch die vertikale Sollreisslinie kann aus einer einfachen Materialschwächung und/oder aus einer Unterbrechung des Garantiebands bestehen, die durch Sollbruchstege überbrückt wird. Bei derartigen Garantieverschlüssen hat es sich z.B. gemäss US-Patent 4 904 435 oder EP-Patent 224 649 in letzter Zeit durchgesetzt, Schraubkappe und Garantieband einstückig im Spritzgussverfahren oder durch Compression Molding oder auf andere Weise zu fertigen und die horizontale und die vertikale Sollreisslinie nachträglich durch ein Schneidwerkzeug anzubringen. Ein ähnliches Verfahren ist auch aus dem US-Patent 3 673 761 bekannt. Das Anbringen der Sollreisslinie kann statt mit rotierenden Schneidwerkzeugen auch mittels Messern oder beheizten Anpressbacken oder Schneidbacken vorgenommen werden.

Die Verbindungsstege der horizontalen Sollreisslinie können z.B. dadurch erzeugt werden, dass an einzelnen Umfangspositionen die Trennung zwischen Verschlusskappe und Garantieband nicht oder nicht vollständig vorgenommen wird, wie dies z.B. aus dem US-Patent 3 673 761 oder 4 904 435 bekannt ist. Alternativ können auch im Bereich der Sollreisslinie auf der Innenseite der Verschlusskappe Vorsprünge vorgesehen werden, wie dies z.B. aus der EP-PS 224 649 oder der W0-92/03 349 bekannt ist. In diesem Fall kann die Wand der Verschlusskappe vollständig durchtrennt werden und die (unzertrennten) Vorsprünge dienen sodann als Verbindungsstege.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass vor allem im Hinblick auf die Massenproduktion und die kurzen Bearbeitungszeiten bei der Herstellung oder Bearbeitung derartiger Verschlusskappen Probleme beim Trennvorgang auftreten können. Dies resultiert vor allem daraus, dass im Hinblick auf die Abreiss-eigenschaften des Garantiebands beim erstmaligen Öffnen eine möglichst exakte Plazierung der Sollbruchstege, der dauerhaften Verbindung zwischen Garantieband und Schraubkappe sowie der vertikalen Sollreisslinie gefordert wird. Dazu müsste bei dem bekannten Verfahren die Verschlusskappe vor dem Trenn- oder Schneidverfahren genau positioniert werden, um vor allem die vertikale Sollreisslinie und den oder die dauerhaften Verbindungsstege relativ zum Gewindeanfang der Verschlusskappe auszurichten.

Ausserdem hat sich gezeigt, dass das Anbringen einer oder mehrerer vertikaler Sollreisslinien vor allem bei Schneidverfahren problematisch ist. Bei diesem Verfahren rotiert die Schraubkappe relativ zum Schneidwerkzeug mit hoher Geschwindigkeit, so dass der vertikale Schnitt nur unter grossen Problemen anzubringen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Garantieverschlüsse der vorstehend beschriebenen Art zu verbessern und insbesondere die Konfiguration und das Anbringen der Sollreisslinien und/oder der abreissbaren und/oder der dauerhaften Verbindungsstege zu optimieren.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe in erster Linie gemäss Kennzeichen der Patentansprüche gelöst.

Auf optimal einfache Weise wird erfindungsgemäss die Relativlage von vertikaler Sollbruchlinie und Verbindungsanordnung zwischen Verschlusskappe und Behälter, also insbesondere die Relativlage von vertikaler Sollreisslinie und Gewindeanfang dadurch fixiert, dass die vertikale Sollreisslinie ebenso wie das Gewinde beim Herstellen des Verschlusses vorgeformt und nicht erst durch das Trennverfahren erzeugt wird. Auf diese Weise wird die kritische Position der vertikalen Sollreisslinie vorbestimmt, während die horizontale Sollreisslinie ohne Positionierung nach bekannten Trennverfahren in der Kappenwand angebracht werden kann. Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn auch eine dauerhafte Verbindungsstelle zwischen Garantieband und Verschlusskappe, die beim Trennen der Sollreisslinie nicht abgerissen wird, ebenfalls bereits am Rohling vorgefertigt wird. Dadurch wird sowohl

die Relativlage zwischen vertikaler Sollreisslinie und festem Verbindungssteg als auch zum Gewindeanfang auf optimal einfache Weise fixiert. Zudem können sowohl die vertikale Sollreisslinie als auch der feste Verbindungssteg durch Vorformung viel einfacher erzeugt werden, als durch den Schneidvorgang.

Die vertikale Sollreisslinie kann dabei als Schwächungszone und/oder als vollständige Unterbrechung mit einem oder mehreren abreissbaren Verbindungsstegen ausgebildet sein. Ersichtlicherweise lässt sich die Erfindung besonders vorteilhaft bei Kunststoffverschlüssen realisieren, die z.B. im Spritzgussverfahren oder im Compression Molding Verfahren hergestellt sind. Daneben ist selbstverständlich auch ein Einsatz bei Mehrkomponenten-Verschlüssen möglich, bei denen z.B. ein Teil der Verschlusskappe aus Metall und lediglich das Garantiband und der angrenzende Wandabschnitt aus Kunststoff gefertigt ist. Die Erfindung ist auch nicht auf Schraubverschlüsse beschränkt, sondern lässt sich auch bei Schnappverschlüssen, Verschlüssen mit Bajonett-Verschluss und dergleichen einsetzen.

In der Praxis lassen sich die Verbindungsstege der horizontalen Sollreisslinie besonders einfach erzeugen, wenn die Kappenwand durch ein entsprechend geformtes Werkzeug geschnitten und dabei Materialbrücken ausgespart werden, welche dann die Verbindungsstege zwischen Garantiband und Verschlusskappe bilden.

Die Verbindungsstege lassen sich auch dadurch erzeugen, dass die Verschlusskappe im Bereich der horizontalen Sollreisslinie nur partiell, d.h. in Segmenten durchtrennt ist, und dass die verbleibenden Materialstege in voller Stärke der Kappenwand als Verbindungsstege dienen.

Je nach Verschlusskonstruktion kann es vorgesehen sein, das Garantiband mit einer oder mit mehreren vertikalen Sollreisslinien zu versehen, um beim erstmaligen Öffnen das Garantiband in entsprechend viele Einzelteile zu zerstören. Dementsprechend können an der Innenseite der Verschlusskappe im Bereich der Sollreisslinie unterschiedlich verstärkte Vorsprünge vorgesehen sein, welche die dauerhafte Verbindung dieser Garantiband-Abschnitte mit der Verschlusskappe sichern. In jedem Fall lässt sich dadurch die genaue Position dieser Verbindungs- oder Anwachsstellen zuverlässig vorherbestimmen, weil die Vorsprünge nicht beim Trennvorgang, sondern beim ursprünglichen Herstellungsprozess des Verschlusskappen-Rohlings erzeugt werden.

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

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine Behälteröffnung mit einem Garantieverschluss mit den Merkmalen der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 1,

Fig. 3 den Rohling des Garantieverschlusses gemäss Fig. 1 und 2 bei der Erzeugung der horizontalen Sollreisslinie,

Fig. 4 den Garantieverschluss gemäss Fig. 1 nach dem Öffnen,

Fig. 5 bis 8 abgewandelte Ausführungsbeispiele der Erfindung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Gemäss Fig. 1 weist ein Garantieverschluss 1 eine Verschlusskappe 2 auf, die mittels eines Gewindes 3 auf dem Hals 4 eines Behälters 5 aufgeschraubt ist. Am Hals 5 des Behälters ist ein wulstartiges Rückhalte-Element 6 vorgesehen, an dem ein ringförmiger Vorsprung 7 eines Garantiebands 8 formschlüssig angreift. Wie auch aus Fig. 2 und 4 ersichtlich ist, sind im Bereich einer Sollreisslinie 9 Verbindungsstege 10 vorgesehen, durch welche das Garantiband 8 mit der Verschlusskappe 2 verbunden ist. Die Sollreisslinie 9 verläuft etwa horizontal. Wie in Fig. 3 schematisch dargestellt ist, wird an einem Verschluss-Rohling 2a durch eine Schneidanordnung 11 im Bereich der Sollreisslinien 9 ein Schnitt erzeugt, der am Verschluss-Rohling 2a eine Trennung zwischen Garantiband 8 und Verschlusskappe 2 bewirkt. Während des Trennvorgangs wird der Verschluss-Rohling 2a durch eine nicht dargestellte Antriebseinrichtung mit hoher Geschwindigkeit um die eigene Achse gedreht und dabei an der Schneidanordnung 11 entlang bewegt. Die Schneidanordnung 11 ist mit einer Reihe von Einkerbungen 12 versehen. Dementsprechend wird beim Schneidvorgang die Wand des Verschluss-Rohlings 2a nur segmentweise voll durchtrennt, weil aufgrund der Einkerbungen 12 Materialbrücken stehen bleiben, welche die Verbindungsstege 10 bilden, wie dies aus Fig. 2 besonders deutlich ersichtlich ist. Auf der Innenseite der Verschlusskappe 2 bzw. des Verschluss-Rohlings 2a ist im Bereich der Sollreisslinie ein radial nach innen weisender Vorsprung 13 vorgesehen. Die Schneid-Tiefe der Schneidanordnung 11 ist derart eingestellt, dass zwar die Wand der Verschlusskappe 2 durchtrennt wird, der Vorsprung 13 jedoch nicht durchgeschnitten wird. Der Vorsprung 13 ist wesentlich breiter und reissfester ausgebildet, als die Verbindungsstege 10. Dementsprechend reisst er beim Öffnen der Verschlusskappe 2 nicht, sondern hält das Garantiband 8 dauerhaft mit der Verschlusskappe 2 verbunden, wie dies besonders deutlich aus Fig. 4 ersichtlich ist. In Umfangsrichtung neben dem Vorsprung 13 ist eine vertikale Sollreisslinie 15 vorgesehen, in welcher eine Einkerbung und damit eine Schwächungszone 16 im Garantiband besteht.

Wie in Fig. 3 angedeutet, ist die Schwächungszone 16 bereits am Verschluss-Rohling 2a vorgesehen, d.h. während des Spritzgussverfahrens geformt. Damit ist die Positionierung der vertikalen Sollreisslinie 15 relativ zum Gewindeanfang 3a (Fig. 4) sowie zum Vorsprung 13, der die feste Verbindung zwischen Garantiband und Verschlusskappe 2 bewirkt, einfach durch entsprechende Formgebung des Spritzgusswerkzeugs vorherbestimmbar. Damit lässt sich das Abreiss-Verhalten des Garantiebands beim Öffnen optimieren. Ausserdem ist die Schneidanordnung 11 nur zur Anbringung der horizontalen Sollreisslinie 9 ausgebildet.

Bei Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 5 sind zwei

Vorsprünge 13 zur dauerhaften Verbindung der Garantieband-Abschnitte 8 mit der Verschlusskappe 2 vorgesehen. Neben den Vorsprüngen 13 ist jeweils eine vertikale Sollreisslinie 15 in Form einer Einkerbung analog Fig. 2 vorgesehen.

Fig. 6 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei welchem die Verbindungsstege 10 in voller Stärke der Wand des Garantiebands 8 ausgebildet sind. Beim Trennvorgang werden also nur Segmente der Wand des Verschluss-Rohlings zwischen den Verbindungsstegen 10 durchschnitten.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 7 und 8 sind fünf vertikale Sollreisslinien 15 sowie fünf Vorsprünge 13 zum dauerhaften Verbinden des Garantiebands 8 bzw. der verschiedenen Abschnitte des Garantiebands 8 mit der Verschlusskappe 2 vorgesehen. Wie aus Fig. 8 ersichtlich wird, stehen die einzelnen Abschnitte des Garantiebands 8 nach dem erstmaligen Öffnen deutlich sichtbar ab und werden durch die Vorsprünge 13 gehalten. Der Trennvorgang durch eine Schneidanordnung analog Fig. 3 erfordert bei diesem Ausführungsbeispiel ein vollständiges Durchtrennen der Kappenwand im Bereich der horizontalen Sollreisslinie 9.

Patentansprüche

1. Garantieverchluss, der mindestens teilweise aus Kunststoff besteht, zum Verschliessen einer Behälteröffnung, bestehend aus einer Verschlusskappe (2), die formschlüssig auf einem Hals (4) des Behälters (5) anbringbar ist, einem Garantieband (8), das mit wenigstens einem Rückhalte-Element (7, 8a) mit dem Hals (4) der Behälteröffnung in Eingriff bringbar ist, einer Anzahl von Verbindungsstegen (10, 10a, 13), welche die Verschlusskappe (2) im Bereich einer etwa horizontalen Sollreisslinie (9) mit dem Garantieband (8) verbinden, wenigstens einer etwa vertikal, d.h. etwa parallel zur Längsachse der Verschlusskappe (2) verlaufenden Sollreisslinie (15), welche dazu bestimmt ist, beim erstmaligen Öffnen des Garantieverchlusses (1) zu reissen und das Garantieband (8) zu teilen, wobei das Garantieband (8) und wenigstens der benachbarte Abschnitt der Verschlusskappe (2) einstückig aus Kunststoff geformt sind, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Sollreisslinie (15) in Gestalt einer Schwächung des Garantiebandes (8) in dieses eingeformt ist und dass die horizontale Sollreisslinie (9) zwischen den Verbindungsstegen (10, 10a, 13) in den Kunststoff eingeschnittene Durchbrechungen aufweist.

2. Garantieverchluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Sollreisslinie (15) wenigstens eine Schwächungszone (16) und/oder wenigstens einen abreissbaren Verbindungssteg (15a) aufweist.

3. Garantieverchluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von den Verbindungsstegen (10, 10a, 13) zwischen Verschlusskappe (2) und Garantieband (8) wenigstens ein Teil beim erstmaligen Öffnen des Garantieverchlusses (1) abreissbar ist.

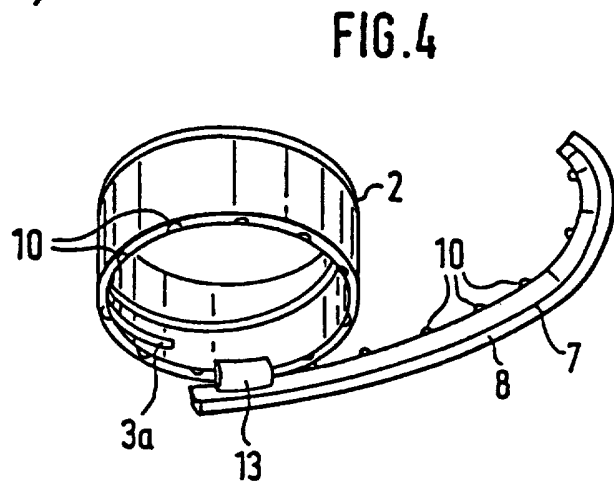
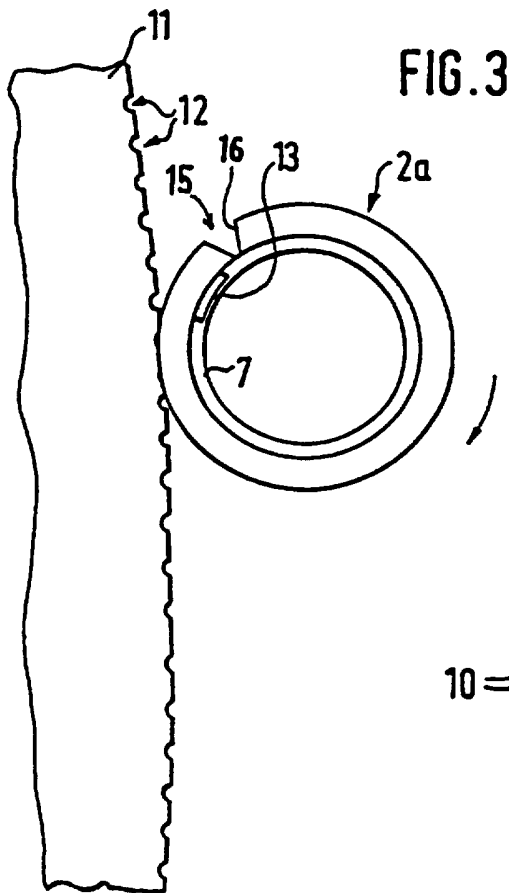
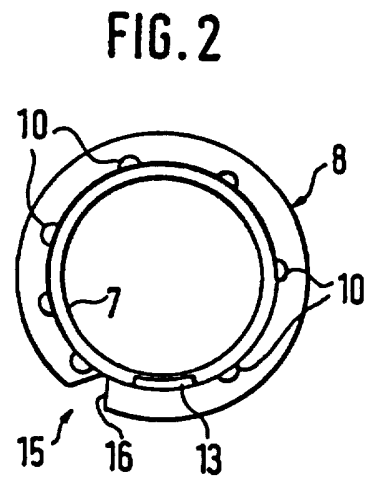
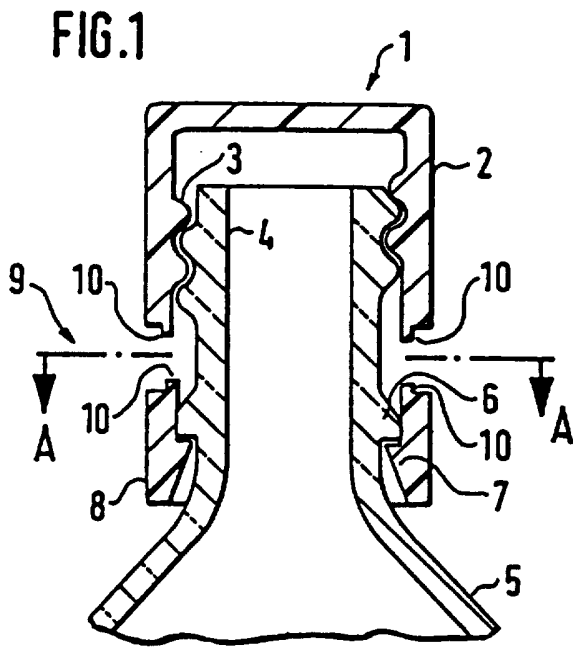
4. Garantieverchluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich der horizontalen Sollreisslinie (9) wenigstens ein radial nach innen weisender Vorsprung (13) zum festen Verbinden von Garantieband (8) und Verschlusskappe (2) nach dem Reissen von Verbindungsstegen (10, 10a) vorgesehen ist.

5. Verfahren zum Herstellen eines Garantieverchlusses mit Garantieband (8) nach Anspruch 1 aus einem Verschluss-Rohling (2a) aus Kunststoff, der einen etwa zylindrischen Wandabschnitt und einen Kappenboden aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verschluss-Rohling (2a) verwendet wird, der im Randbereich des das Garantieband (8) bildenden Wandabschnitts eine etwa vertikale Sollbruchlinie (15) aufweist, durch die beim erstmaligen Öffnen des Verschlusses das Garantieband (8) teilbar ist, dass zur Abgrenzung des Garantiebands (8) im Wandabschnitt an vorbestimmbaren Umfangsbereichen unterschiedliche Schwächungszonen angebracht werden, wobei erste Schwächungszonen vorgesehen sind, in welchen der Wandabschnitt vollständig durchtrennt wird, und dass zweite Schwächungszonen vorgesehen sind, in welchen ein beim Öffnen des Verschlusses trennbarer Verbindungssteg (10, 10a) ausgespart wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung als Schnitt mit variabler Tiefe im zylindrischen Wandabschnitt des Rohlings (2a) angebracht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rohling (2a) verwendet wird, welcher einen Vorsprung (13) aufweist, der die Sollreisslinie (9) überbrückt und als Verbindungssteg dient und dessen Materialstärke grösser ist als die Materialstärke der Verbindungsstege (10, 10a).



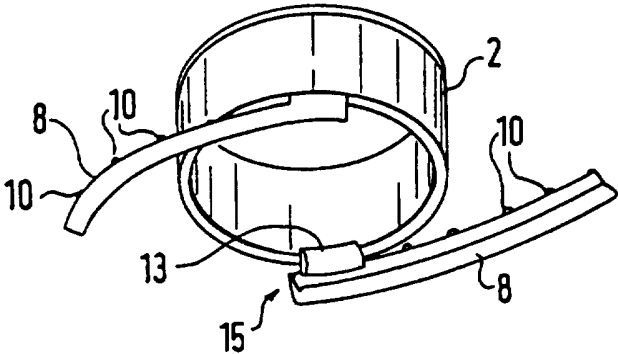


FIG. 5

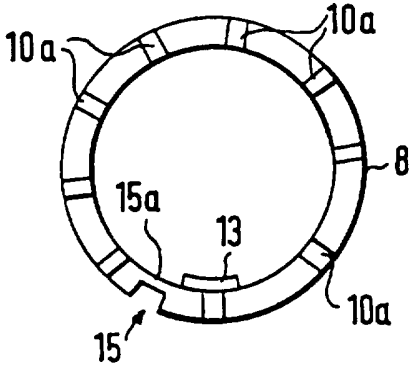


FIG. 6

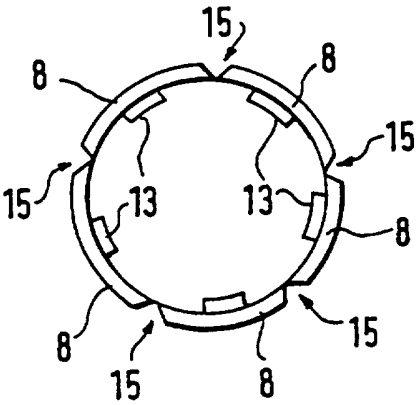


FIG. 7

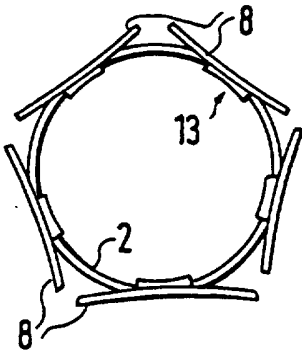


FIG. 8