



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **93810766.1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **B65D 41/34, B26F 1/20**

22 Anmeldetag : **03.11.93**

30 Priorität : **06.11.92 US 973035**

72 Erfinder : **Anderson, Jimmy L.**  
**14621 Benefice Ridge**  
**Chesterfield, Virginia 23832 (US)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**11.05.94 Patentblatt 94/19**

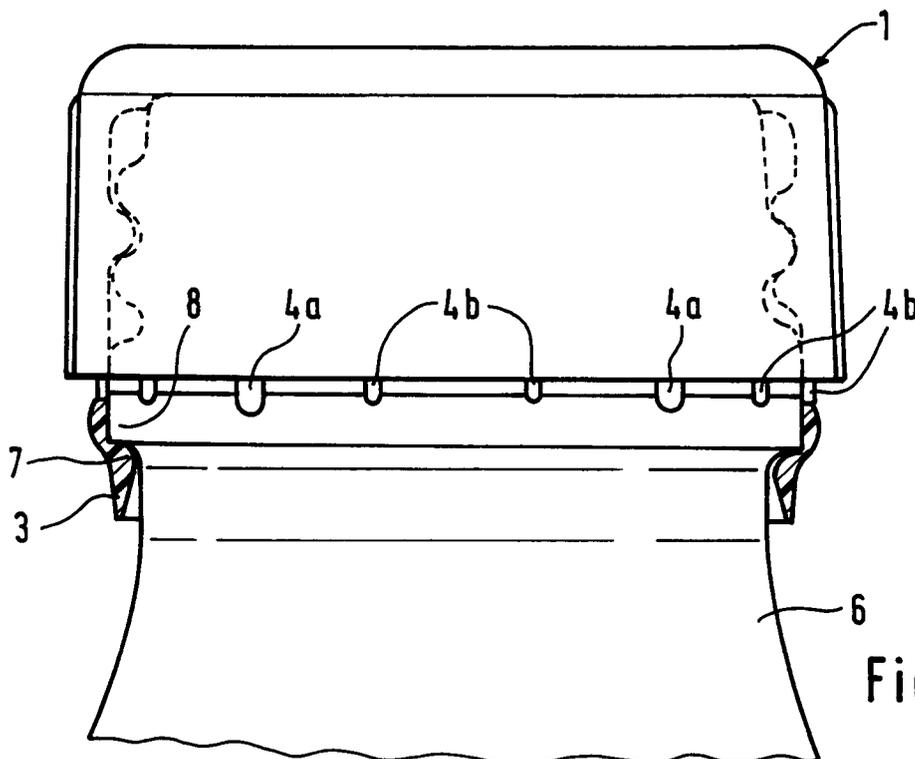
74 Vertreter : **Hepp, Dieter et al**  
**Hepp, Wenger & Ryffel AG, Marktgasse 18**  
**CH-9500 Wil (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI**

71 Anmelder : **Crown Cork & Seal Company, Inc.**  
**9300 Ashton Road P.O. Box 6208**  
**Philadelphia, Pa. 19136 (US)**

54 **Garantieverschluss und Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Garantieverschlusses.**

57 Ein Garantieverschluss (1) aus Kunststoff weist eine Verschlusskappe (2) und ein Garantiebänd (3) auf, das formschlüssig mit dem Hals (6) eines Behälters in Eingriff bringbar ist. Das Garantiebänd (3) ist mit Verbindungsstegen (4) mit der Verschlusskappe (2) verbunden. Dabei sind Primär-Verbindungsstege (4a) und Sekundär-Verbindungsstege (4b) vorgesehen. Die Sekundär-Verbindungsstege (4b) sind so dimensioniert, dass sie bei Zugbeanspruchung wesentlich leichter reissen und zerstört werden, als die Primär-Verbindungsstege (4a).



**Fig. 2**

Die Erfindung betrifft einen Garantieverschluss sowie ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Garantieverschlusses. Garantieverschlüsse zum Verschliessen von Behältern sind in Vielzahl bekannt und gebräuchlich. In der Regel ist ein derartiger Verschluss mit einem Garantieband versehen, welches durch eine Anzahl von Verbindungsstegen mit dem Verschluss trennbar verbunden ist. Das Garantieband wird dabei

5 mittels eines Rückhalte-Elements, meistens eines vorstehenden Wulstes, einer Hinterschneidung, einzelnen Nocken, mit dem Behälterhals in Eingriff gebracht. Zusätzliche Fixierung lässt sich z.B. auch durch Warm-Schrumpfen erreichen. Auch ist es bekannt, Kombinationen verschieden geformter Rückhalte-Elemente vorzusehen. Das Garantieband kann dabei z.B. bei Einweg-Getränkeflaschen so ausgebildet sein, dass es vollständig von der Verschlusskappe getrennt wird und am Flaschenhals bleibt. Andererseits ist es auch z.B. aus

10 der US-PS-5,074,425 bekannt, das Garantieband mit festen Verbindungsstegen zu versehen, durch welche es am Garantieverschluss gehalten wird, nachdem die abreissbaren Verbindungsstege durchtrennt wurden. Derartige Garantiebänder sind deshalb meistens mit einer oder mehreren vertikalen Sollreisslinien versehen.

Beim erstmaligen Öffnen wird das Garantieband wenigstens vorübergehend am Flaschenhals zurückgehalten, so dass beim Öffnen des Verschlusses die Verbindungsstege reissen und das Öffnen anzeigen.

15 Derartige Verschlüsse können einstückig im Kunststoff-Spritzgussverfahren zusammen mit dem Garantieband hergestellt werden. Es ist aber auch bekannt, an Verschluss-Rohlingen nachträglich eine Schwächungslinie zwischen der Verschluss-Kappe und dem Garantieband anzubringen. Derartige Vorrichtungen und Verfahren sind aus der US-PS-3,673,761 (Leitz/CIBA-Geigy AG), der DE-OS-14 82 603 (Teillac/ALCA S.A.) oder der US-PS-4,895,265 (LUC et al./The West Co.) bekannt.

20 Bei diesen Verschlüssen wird die Schwächungslinie mittels eines Schneidwerkzeugs vor oder nach dem Aufsetzen des Verschluss-Rohlings auf einen Behälter angebracht. Als Schneidwerkzeug kann ein Messer, eine erhitzte Schneide oder auch ein rotierendes, kreissägeartiges Schneidwerkzeug dienen. Die Materialschwächung kann dabei an einem erwärmten Verschluss-Rohling oder auch am kalten Material angebracht werden. Art des Schneidwerkzeugs und Verfahrensparameter, insbesondere auch Schneidtemperatur, hängen

25 ersichtlicherweise von der Art des verwendeten Kunststoffes, der Grösse und der Art der Schwächungslinie, der Geschwindigkeit des Verfahrens etc., ab. Auch Laser-Schneidwerkzeuge sind bei solchen Verfahren einsetzbar.

Andererseits sind auch Garantieverschlüsse aus Metall bekannt, bei denen nachträglich ein Garantie-Element befestigt wird. Das Garantie-Element ist dabei in der Regel ringförmig mit einem ersten Halte-Abschnitt

30 ausgebildet, mit welchem es formschlüssig mit der Verschlusskappe in Verbindung gebracht werden kann. Der Halte-Abschnitt - und damit die Verschlusskappe - ist mittels Verbindungsstegen mit dem Garantieband verbunden.

Es sind auch noch andere Methoden zur Herstellung von Garantieverschlüssen, wie z.B. Compressionmolding, Zweikomponenten-Spritzgiessen und dergleichen bekannt.

35 Eine Schwierigkeit bei derartigen Verschlüssen besteht darin, dass die Verbindungsstege einerseits so stabil ausgebildet sein müssen, dass sie weder bei der Entformung aus einem Werkzeug, noch beim Lagern, Manipulieren oder beim Aufsetzen des Verschlusses auf einen Behälter zerstört oder beschädigt werden. Andererseits sollen sie aber zuverlässig möglichst bei jeder geringfügigen Manipulation, jedenfalls beim erstmaligen Öffnen oder einem Öffnungsversuch, reissen oder brechen. Aus der US-PS-4,322,009 (Mumford/Owens-Illinois Inc.) ist deshalb z.B. ein Garantieverschluss bekannt, dessen Verbindungsstege gleicher Dicke und Dimension so erzeugt werden, dass Garantieband und Garantieverschluss nur durch einen engen Spalt voneinander getrennt sind und beim Aufschrauben miteinander in Kontakt kommen können.

40

Aus der US-PS-5,074,425 (Wüstman et al./Crown Cork AG) ist ein Garantieverschluss bekannt, bei welchem die Verbindungsstege an einer der Aufreiss-Position zugewandten Seite geschwächt sind.

45 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Garantieverschlüsse, insbesondere die verschiedenen, vorstehend beschriebenen Arten von Garantieverschlüssen so zu verbessern, dass Verbindungsstege geschaffen werden, die einerseits empfindlich und bei einem Manipulationsversuch leicht beschädigbar sind und die andererseits stabil beim Lagern und Entformen sind.

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

50 Durch die Anordnung von Primär- und Sekundär-Verbindungsstegen mit unterschiedlicher Belastbarkeit wird insgesamt eine für die Herstellung, Lagerung und Manipulation ausreichend feste Verbindung zwischen Garantieband und Verschlusskappe gewährleistet. Beim Öffnen des Behälters und bei einer Belastung der Verbindungsstege auf Zug werden jedoch die schwächeren Verbindungsstege praktisch sofort zerstört. Vor allem wenn die Sekundär-Verbindungsstege dünneren Querschnitt oder jedenfalls dünneren Minimalquerschnitt aufweisen als die Primär-Verbindungsstege, lassen Sie nur eine geringfügige Materialdehnung zu, bevor sie brechen. Die Sekundär-Verbindungsstege werden auch beim unbefugten Manipulieren leichter zerstört, als die Primär-Verbindungsstege. Sobald jedoch die Sekundär-Verbindungsstege zerstört sind, müssen die Primär-Verbindungsstege beim Öffnen des Behälters die gesamte Zug-Beanspruchung aufnehmen, so dass sie in der

55

Folge ebenfalls reissen. Die Erfindung sieht dabei vor, dass im Zwischenraum zwischen Primär-Verbindungsstegen ein Sekundär-Verbindungssteg, vorzugsweise jedoch zwei bis vier Sekundär-Verbindungsstege angeordnet sind, welche bei Zugbeanspruchung die Last mit den Primär-Verbindungsstegen teilen und nach dem Reissen die Gesamtlast auf die Primär-Verbindungsstege verlagern.

5 Gute Lastverteilung lässt sich auch erreichen, wenn jeweils abwechselnd Zwischenräume zwischen Primär-Verbindungsstegen mit Sekundär-Verbindungsstegen bzw. mit keinen Sekundär-Verbindungsstegen versehen sind.

Die unterschiedliche Belastbarkeit von Sekundär-Verbindungsstegen und Primär-Verbindungsstegen lässt sich vor allem durch unterschiedliche Materialdicke und/oder durch Schwächungszonen in den Verbindungsstegen verwirklichen. So können z.B. die Sekundär-Verbindungsstege durch Einschnitte oder Materialverjüngungen geschwächt werden und die Primär-Verbindungsstege bei im übrigen gleicher Materialdicke ungeschwächt ausgebildet werden. Andererseits ist es auch denkbar, sowohl die Sekundär-Verbindungsstege als auch die Primär-Verbindungsstege mit Materialschwächungen zu versehen, wobei die Sekundär-Verbindungsstege stärker geschwächt werden, als die Primär-Verbindungsstege.

15 Verfahrensmässig lässt sich die Erfindung besonders einfach realisieren, wenn an einem Verschluss-Rohling mit zylindrischem Wandabschnitt und Kappenboden an vorbestimmbaren Umfangsbereichen Schwächungszonen angebracht werden, wobei unterschiedliche Schwächungszonen zu Primär-Verbindungsstegen und Sekundär-Verbindungsstegen führen, die unterschiedliche Materialfestigkeit aufweisen. So lassen sich z.B. Verbindungsstege durch Materialschnitte im zylindrischen Wandabschnitt erzeugen, wobei die Materialstärke der verbleibenden Verbindungsstege durch die Schnitt-Tiefe variierbar ist.

Derartige Materialschwächungen lassen sich besonders vorteilhaft durch eine Trennvorrichtung mit einer Schneide anbringen, in welcher unterschiedlich geformte Aussparungen zum Formen der Primär- und der Sekundär-Verbindungsstege vorgesehen sind. Die Schneide kann dabei in bekannter Weise beheizt werden.

25 Selbstverständlich lässt sich die Materialschwächung auch auf andere Weise, z.B. mittels Fräsen, durch beheizte Zangen oder durch Laser-Schneidgeräte erzeugen. Auch wäre es z.B. denkbar, Garantieverchlüsse mit identischen Verbindungsstegen im Spritzgussverfahren oder im Compression-molding-Verfahren herzustellen und nachträglich einzelne der Verbindungsstege zu schwächen, insbesondere einzuschneiden, um Sekundär-Verbindungsstege zu erzeugen. Alternativ wäre es auch denkbar, Verschlusskappe und Garantieband separat herzustellen und das Garantieband nachträglich im Bereich der Verbindungsstege mit der Verschlusskappe zu verbinden, z.B. formschlüssig einzurasten, zu verkleben oder auch die Verbindungsstege zu verschweissen.

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

35	Figur 1	eine Verschlusskappe mit den Merkmalen der Erfindung im Querschnitt,
	Figur 2	die Verschlusskappe gemäss Figur 1 in Ansicht beim Öffnen,
	Figur 3a	die Darstellung eines Teilschnitts längs der Linie A-A in Figur 1 in vergrössertem Massstab,
	Figur 3b	eine Seitenansicht der Darstellung gemäss Figur 3a,
40	Figuren 4 und 5	abgewandelte Ausführungsvarianten der Erfindung in einer Schnitt-Ebene analog Figur 3a,
	Figur 6a	einen Teilschnitt analog Figur 3a durch ein weiter abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Erfindung,
	Figur 6b	eine Seitenansicht der Darstellung gemäss Figur 6a,
45	Figuren 7a bis 7c	Darstellungen einer weiteren abgewandelten Variante von Verbindungsstegen,
	Figuren 8 und 9	die schematische Darstellung von Steganordnungen,
	Figur 10	eine schematische Darstellung einer Einrichtung zum Herstellen eines Garantieverchlusses, und
	Figur 11	die Darstellung des Schneiden-Verlaufs der Vorrichtung gemäss Figur 10 in vergrössertem Massstab.

50 Gemäss Figur 1 und 2 besteht ein im Spritzgussverfahren hergestellter Garantieverchluss 1 aus einer Verschlusskappe 2 und einem Garantieband 3. Das Garantieband 3 ist durch Verbindungsstege 4 mit der Verschlusskappe 2 verbunden. Die Schraubkappe 2 wird auf einen Behälter-Hals 6 geschraubt, wobei ein Wulst 7 des Garantiebands 3 formschlüssig über ein als Gegen-Wulst ausgebildetes Rückhalte-Element 8 am Behälter-Hals 6 schnappt. Die Verbindungsstege 4 sind als Primär-Verbindungsstege 4a und Sekundär-Verbindungsstege 4b ausgebildet. Wie aus Figur 2 und 3 hervorgeht, weisen die Primär-Verbindungsstege 4a einen wesentlich grösseren Durchmesser und damit grösseren Querschnitt auf, als die Sekundär-Verbindungsstege 4b. Dies bewirkt, dass beim Öffnen der Flasche zunächst die relativ dünnen und aufgrund des geringen Querschnitts kaum elastisch streckbaren Sekundär-Verbindungsstege 4b reissen, wodurch die auf die Primär-Ver-

bindungsstege 4a ausgeübte Kraft sprunghaft steigt und die Primär-Verbindungsstege 4a ebenfalls zu reissen beginnen. Auf die vor allem in Figur 2 und Figur 3b dargestellte Weise beginnt das Garantiebändchen zunächst an einer Stelle zu reissen. Mit fortschreitendem Reissen der Sekundär-Verbindungsstege 4b reissen auch alle Primär-Verbindungsstege 4a, so dass der Garantieverschluss 1 vom Behälter-Hals 6 getrennt werden kann.

5 Figur 4 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei welchem Primär-Verbindungsstege 4a sowie eine erste Anzahl von Sekundär-Verbindungsstegen 4b<sub>1</sub> und eine zweite Anzahl von Sekundär-Verbindungsstegen 4b<sub>2</sub> vorgesehen sind. Die Sekundär-Verbindungsstege 4b<sub>1</sub> sind dabei analog den Figuren 1 bis 3a und 3b wesentlich dünner und damit leichter durch Zugbeanspruchung zu zerstören, als die Primär-Verbindungsstege 4a. Die Sekundär-Verbindungsstege 4b<sub>2</sub> sind nochmals dünner ausgebildet, als die ersten Sekundär-Verbindungsstege 4b<sub>1</sub>. Damit lässt sich ein stufenweises Reissen der Verbindungsstege, beginnend bei den Verbindungsstegen 4b<sub>2</sub>, darauf folgend den Verbindungsstegen 4b<sub>1</sub> und schliesslich den Primär-Verbindungsstegen 4a erreichen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 ist ausserdem in bekannter Weise ein wesentlich stärkerer Befestigungs-Steg 9 vorgesehen, der beim Öffnen des Garantieverschlusses nicht reisst. Zusätzlich ist am Garantiebändchen 3 eine Sollbruchstelle 9a vorgesehen, an der das Garantiebändchen 3 vertikal aufreissen kann.

15 Figur 5 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei welchem die Sekundär-Verbindungsstege 4b sowohl einen kleineren Querschnitt als die Primär-Verbindungsstege 4a aufweisen, als auch durch Abschrägung einseitig geschwächt sind. Auf diese Weise lässt sich ein Reissen der Sekundär-Verbindungsstege von ihren geschwächten Flanken her steuern.

20 Die Figuren 6a und 6b zeigen ein Ausführungsbeispiel, bei welchem ein Primär-Verbindungssteg 4a im wesentlichen den gleichen Querschnitt aufweist, wie ein Sekundär-Verbindungssteg 4b. Beide Verbindungsstege 4a und 4b sind an spitz zulaufenden Flanken 15 geschwächt, so dass von dort her das seitliche Einreissen gefördert wird. Wie sich jedoch aus der Seitenansicht gemäss Figur 6b ergibt, ist der Sekundär-Verbindungssteg 4b zusätzlich durch eine Einkerbung 10 seitlich geschwächt, so dass er vor dem Primär-Verbindungssteg 4a reisst.

25 Die Figuren 7a bis 7c zeigen ein ähnliches Ausführungsbeispiel, bei welchem Primär-Verbindungsstege 4a und Sekundär-Verbindungsstege 4b im oberen Bereich etwa den gleichen Querschnitt aufweisen. Während jedoch der Primär-Verbindungssteg 4a ungeschwächt verläuft, ist auf der Aussenseite des Sekundär-Verbindungsstegs 4b eine als Kerbe 10 ausgebildete Schwächungszone vorgesehen. Figur 7c zeigt dabei schematisch den Schnitt längs der Linie A-A, in Figur 7a in vergrössertem Massstab, woraus der Verlauf der Kerbe 10 zu entnehmen ist.

30 Figur 8 zeigt eine Anordnung von Primär-Verbindungsstegen 4a und 4b, wobei jeweils abwechselnd in den Zwischenräumen zwischen den Primär-Verbindungsstegen 4a vier Sekundär-Verbindungsstege 4b vorgesehen sind. Die Primär-Verbindungsstege 4a sind etwa gleich dick wie die Wand des Garantiebändchens 3, wodurch sich sowohl bei Herstellung mit Spritzgusswerkzeugen, als auch bei nachträglichem Schneiden der Verschlüsse gute Herstellungseigenschaften ergeben. Die 4 Sekundär-Verbindungsstege 4b bewirken in der Gesamtheit eine deutliche Verbesserung der Verbindung zwischen Verschlusskappe 2 und Garantiebändchen 3. Durch ihren geringen Querschnitt ist jedoch sichergestellt, dass beim Öffnen des Verschlusses die Sekundär-Verbindungsstege relativ schnell reissen und damit die Gesamt-Belastung auf die Primär-Verbindungsstege 4a übergeben.

40 Figur 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem in jeden Zwischenraum zwischen je zwei Primär-Verbindungsstegen 4a drei Sekundär-Verbindungsstege 4b angeordnet sind, um das Garantiebändchen an seinem gesamten Umfang zu stabilisieren.

Die Figuren 10 und 11 zeigen schematisch, wie sich z.B. ein Verschluss gemäss Figur 9 aus einem Verschluss-Rohling 12 herstellen lässt. Am Verschluss-Rohling 12 greift dabei ein Schneidmesser 13 an, um die Verbindungsstege in der Konfiguration gemäss Figur 9 zu erzeugen. Der Rohling 12 wird durch eine nicht dargestellte Einrichtung am beheizten Schneidmesser 13 so abgerollt, dass das Schneidmesser 13 die Wand des Rohlings 12 durchschneidet. Lediglich im Bereich der Aussparungen 14 durchdringt das Schneidmesser 13 die Wand des Rohlings 12 nicht vollständig, so dass Stege 4a und 4b ausgespart bleiben.

50 Figur 11 zeigt die Vorderkante des Schneidmessers 13 in stark vergrösserter Darstellung. Daraus wird ersichtlich, dass am Schneidmesser 13 grössere Aussparungen 14a zur Erzeugung der Primär-Verbindungsstege sowie kleinere Aussparungen 14b zur Erzeugung der Sekundär-Verbindungsstege vorgesehen sind.

Selbstverständlich lassen sich durch entsprechende Formgebung der Aussparungen 14, 14a, 14b praktisch beliebige Stegformen und abgestufte Querschnittsformen ausbilden. Dabei können z.B. auch mehr als zwei unterschiedlich schwächere Sekundär-Verbindungsstege oder unterschiedliche Querschnittsformen einzelner Verbindungsstege erzeugt werden.

## Patentansprüche

1. Garantverschluss, vorzugsweise aus Kunststoff, zum Verschliessen einer Behälteröffnung, vorzugsweise mit Schraubgewinde, gekennzeichnet durch eine Verschlusskappe (2), die formschlüssig auf einem Hals (6) des Behälters anbringbar ist, ein Garantiband, das mit wenigstens einem Rückhalte-Element (7) mit dem Hals (6) der Behälteröffnung in Eingriff bringbar ist, eine Anzahl von Verbindungsstegen (4a, 4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>), welche die Verschlusskappe (2) mit dem Garantiband (3) verbinden und die beim erstmaligen Öffnen der Verschlusskappe (2) abreissbar sind, wobei Primär-Verbindungsstege (4a) und Sekundär-Verbindungsstege (4b; 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) vorgesehen sind und wobei die Primär-Verbindungsstege (4a) eine höhere Zug- oder Scherbeständigkeit aufweisen, als die schwächeren Sekundär-Verbindungsstege (4b; 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>).  
5
2. Garantverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen wenigstens zwei Primär-Verbindungsstegen (4a) ein Sekundär-Verbindungssteg (4b) vorgesehen ist.  
10
3. Garantverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Sekundär-Verbindungsstege (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) im Zwischenraum zwischen je zwei Primär-Verbindungsstegen (4a) vorgesehen sind.  
15
4. Garantverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass drei Sekundär-Verbindungsstege (4b; 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) im Zwischenraum zwischen wenigstens zwei Primär-Verbindungsstegen (4a) angeordnet sind.  
20
5. Garantverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass abwechselnd Zwischenräume mit wenigstens einem Sekundär-Verbindungssteg (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) und Zwischenräume ohne Sekundär-Verbindungssteg zwischen den Primär-Verbindungsstegen (4a) vorgesehen sind.  
25
6. Garantverschluss nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekundär-Verbindungsstege (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) geringeren Durchmesser oder Materialquerschnitt aufweisen, als die Primär-Verbindungsstege (4a).  
30
7. Garantverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sekundär-Verbindungsstege (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) jeweils wenigstens eine Schwächungszone (10, 15) aufweisen.  
35
8. Garantverschluss nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Primär-Verbindungsstege (4a) wenigstens eine Schwächungszone (10, 15) aufweisen.  
40
9. Garantverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Primär-Verbindungsstege (4a) und Sekundär-Verbindungsstege (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) jeweils wenigstens eine Schwächungszone (15, 10) aufweisen, und dass die Primär-Verbindungsstege weniger geschwächt sind, als die Sekundär-Verbindungsstege.  
45
10. Verfahren zum Herstellen eines Garantverschlusses (1) mit abtrennbarem Garantiband (3) aus einem Verschluss-Rohling (12) aus Kunststoff, der einen etwa zylindrischen Wandabschnitt und einen Kappenboden aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass im Wandabschnitt an vorbestimmbaren Umfangsbereichen unterschiedliche Schwächungszonen angebracht werden, wobei erste Schwächungszonen vorgesehen sind, in welchen der Wandabschnitt vollständig durchtrennt wird, zweite Schwächungszonen, in welchen ein Primär-Verbindungssteg (4a) ausgespart wird und dritte Schwächungszonen, in denen ein Sekundär-Verbindungssteg (4b, 4b<sub>1</sub>, 4b<sub>2</sub>) ausgespart wird und wobei die Primär-Verbindungsstege eine geringere Materialschwächung aufweisen, als die Sekundär-Verbindungsstege.  
50
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung als Schnitt variabler Tiefe im zylindrischen Wandabschnitt des Rohlings (12) angebracht wird.  
55
12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 10 oder 11, mit einer Halteeinrichtung zur Aufnahme des Kappen-Rohlings (12) und einer Trennvorrichtung zum Anbringen der Materialschwächung, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennvorrichtung eine Schneide aufweist, in welcher unterschiedlich geformte Aussparungen (14a, 14b) zum Formen der Primär- und der Sekundär-Verbindungsstege angeordnet sind.

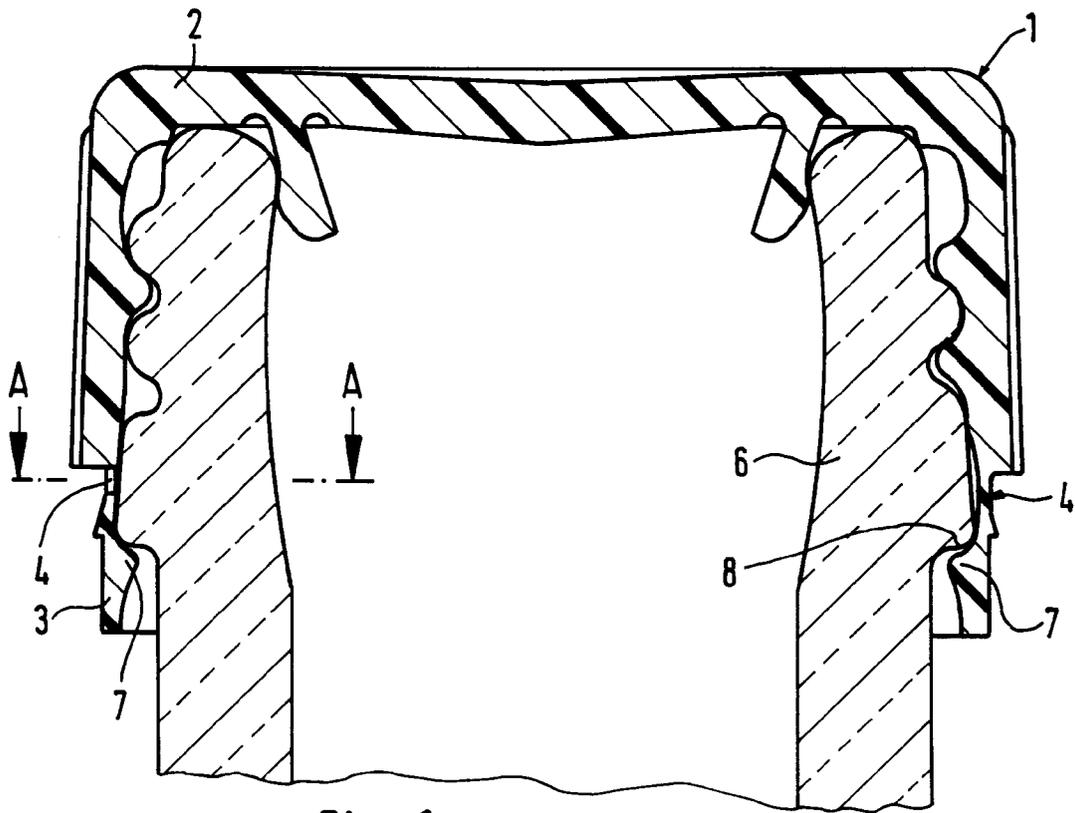


Fig. 1

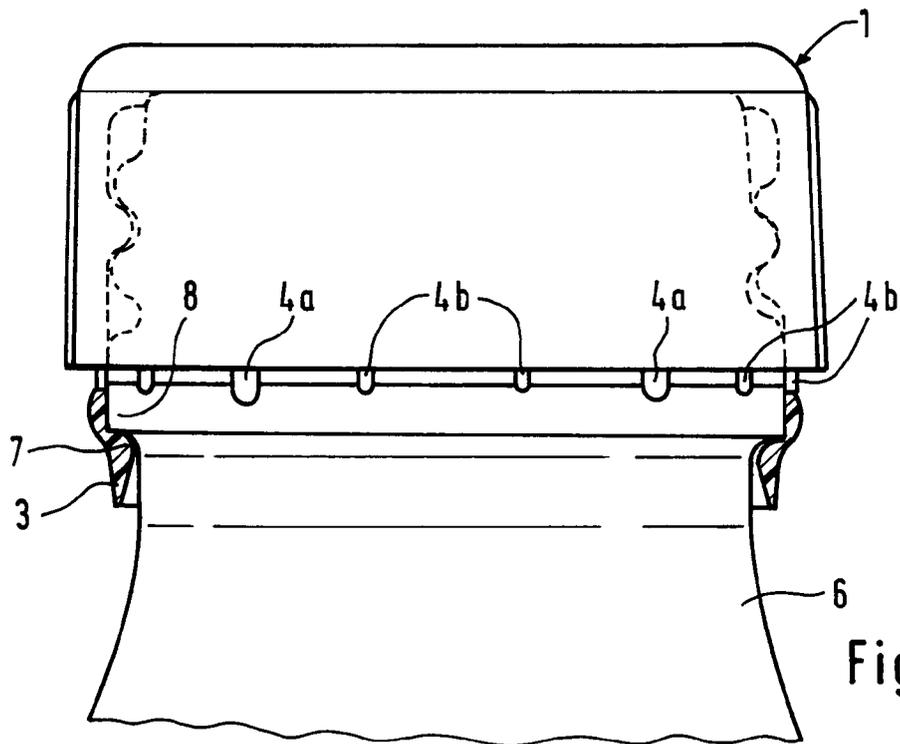


Fig. 2

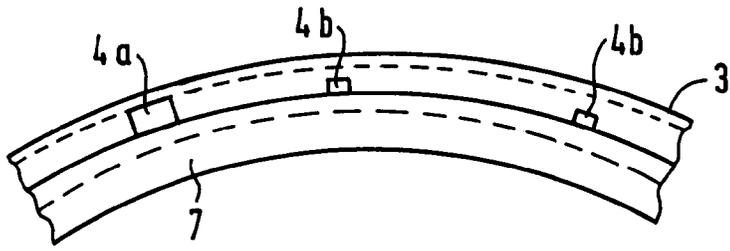


Fig. 3a

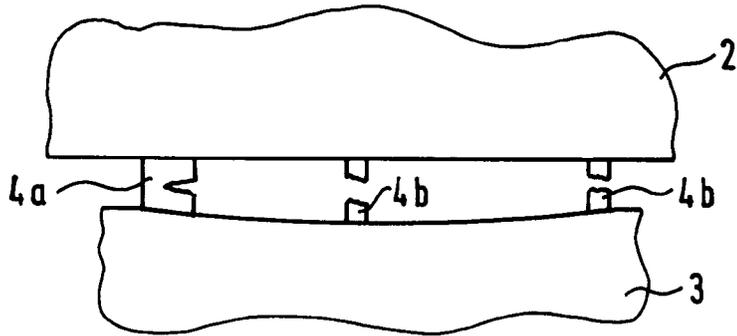


Fig. 3b

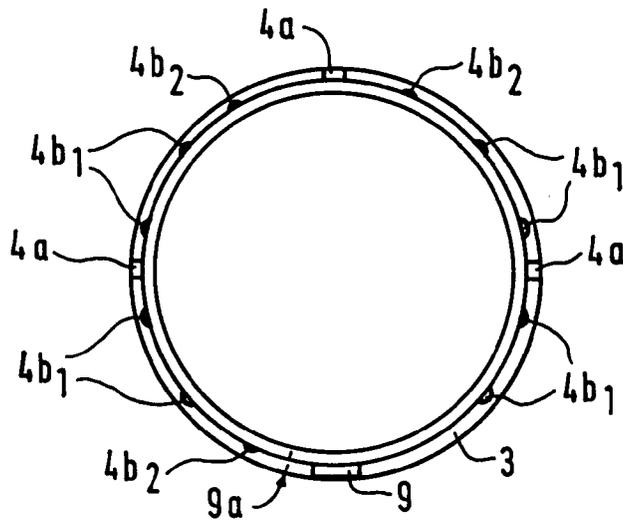


Fig. 4

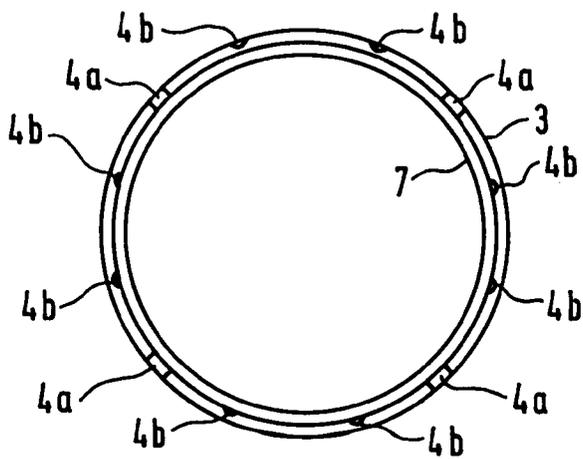


Fig. 5

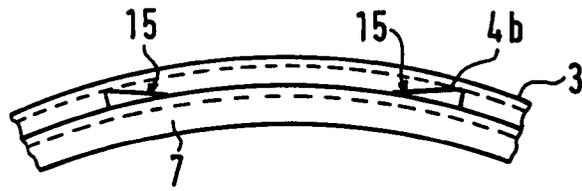


Fig. 6a

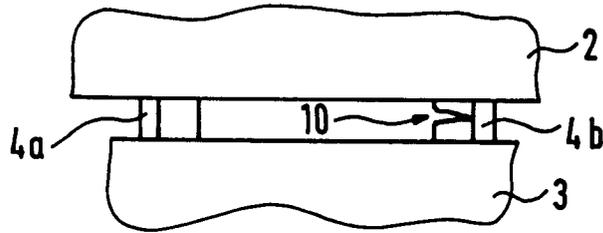


Fig. 6b

Fig. 7a

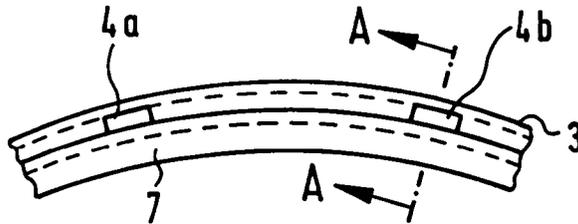


Fig. 7b

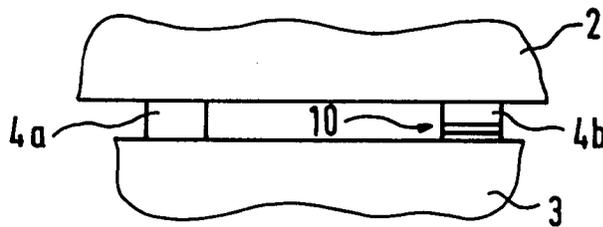


Fig. 7c

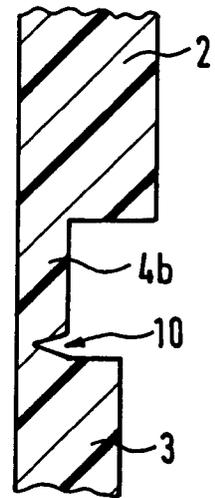


Fig. 8

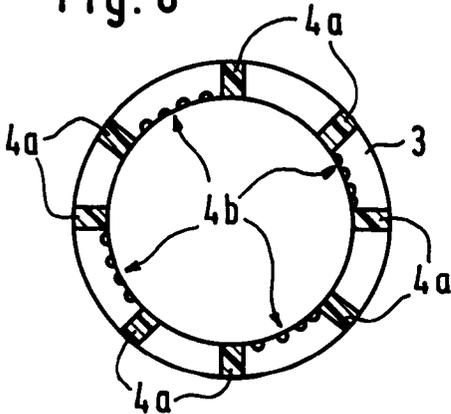
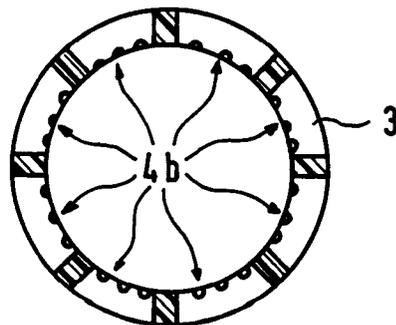
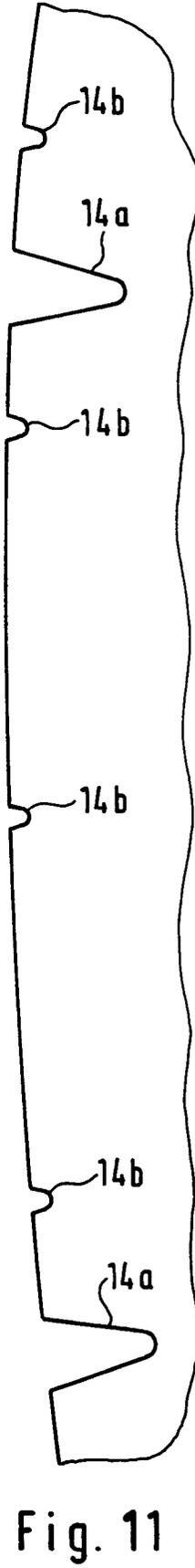
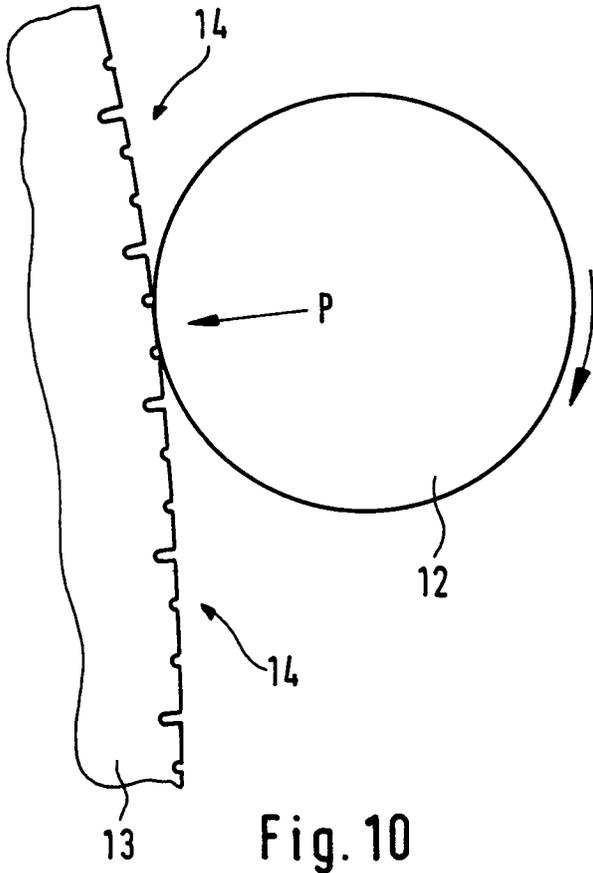


Fig. 9







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Numer der Anmeldung  
EP 93 81 0766

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-2 077 685 (SOCIÉTÉ DU BOUCHON COURONNE CROWN-CORK COMPANY FRANCE)	1,6	B65D41/34 B26F1/20
Y	* Seite 5, Zeile 14 - Zeile 23; Abbildung 7 *	2,3,7,8, 10,12	
Y	---		
Y	US-A-4 527 706 (OWENS-ILLINOIS INC.)	2,3	
A	* Abbildungen 1-3,6,7 *	1,6	
Y	---		
Y	US-A-4 846 361 (OWENS-ILLINOIS CLOSURE INC.)	7,8	
	* Spalte 4, Zeile 47 - Zeile 51; Abbildung 5 *		
D,Y	---		
A	GB-A-2 076 381 (OWENS-ILLINOIS INC.)	10,12	
	* Abbildungen 3,4,7-9 *	11	
	-----		
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)</b>
			B65D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		8. Februar 1994	
		Prüfer	
		Martin, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)