

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85810016.7

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 D 41/34**

⑲ Anmeldetag: 22.01.85

③① Priorität: 06.02.84 CH 531/84
11.05.84 CH 2327/84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.85 Patentblatt 85/37

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **CROWN OBRIST AG**
Römerstrasse 83
CH-4153 Reinach(CH)

⑦② Erfinder: **Obrist, Albert**
Avenue des Mousquines, 36
CH-1005 Lausanne(CH)

⑦② Erfinder: **Bartl, Franz-Thomas**
Schönenbuchstrasse 30
CH-4123 Allschwil(CH)

⑦② Erfinder: **Geisinger, Klaus**
Nesslerstrasse 6
D-7880 Bad Säckingen(DE)

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

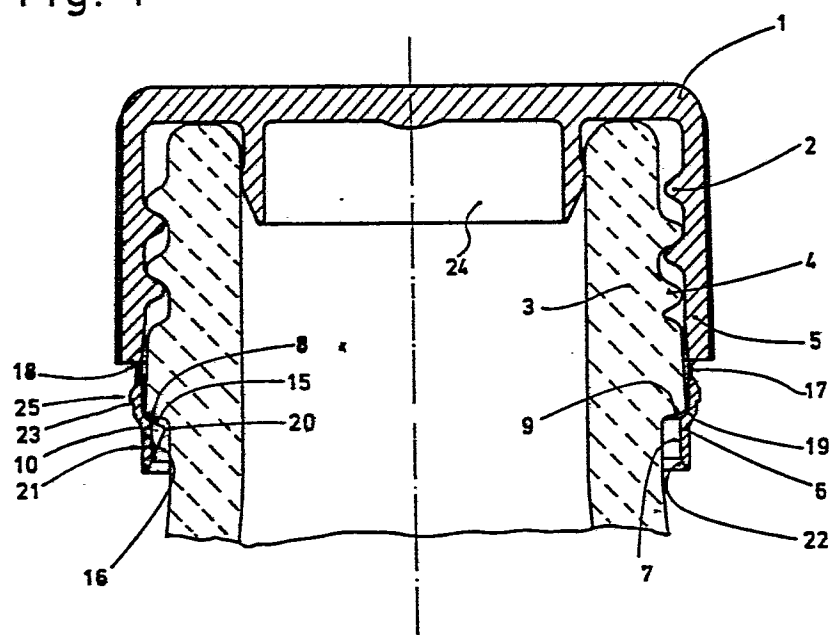
⑥④ **Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial.**

⑥⑦ Das abreissbare Garantieband (6) der Verschlusskappe (1) hat eine umlaufende Rastkante (9), deren Innendurchmesser kleiner ist als der Aussendurchmesser eines umlaufenden Vorsprungs (8) an der Behältermündung (3). Zusätzlich zur Rastkante (9) ist auf der Innenseite (7) des Garantiebandes wenigstens ein Haltenocken (10) sowie ein Wulst (26) angeordnet, welche beide die Wirkung der Rastkante (9) verstärken. Die Kombination von Rastkante, Haltenocken und Wulst ergibt optimale Resultate bezüglich der Funktion des Garantiebendes und der Möglichkeit, die Verschlusskappe in axial öffnenden Werkzeugen zu entformen.

EP 0 154 603 A1

./...

Fig. 1



Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Derartige Verschlusskappen mit einem sogenannten mechanischen Garantiebänd sind bereits seit einiger Zeit bekannt und gebräuchlich. Im Gegensatz zu den anschrumpf-
baren Garantiebändern haben die mechanischen Garantiebänder den Vorteil, dass sie beim Aufschrauben der Schraubkappe
automatisch einrasten und dass keine zusätzlichen Bearbeitungsstationen wie z.B. Wärmeschrumpftunnels usw. erforderlich sind. Nach dem Einrasten des Rückhalteelementes beim vollständigen Aufschrauben der Verschlusskappe kann die Verschlusskappe nur durch Zerstörung des Garantiebandes
wieder abgeschraubt werden, so dass ein erstmaliges Oeffnen eines Behälters angezeigt wird.

Schwierigkeiten ergeben sich bei den mechanischen Garantiebändern einerseits durch die etwas komplizierte Querschnittskonfiguration beim Entformen aus dem Spritzgusswerkzeug. Andererseits muss jedoch auch darauf geachtet werden, dass das mechanische Garantiebänd nicht bereits beim Aufsetzen der Verschlusskappe auf die Behältertermündung zerstört wird. Das mechanische Garantiebänd muss sich daher
beim Aufschrauben bis zu einem gewissen Grad dehnen können, ohne dass diese Dehnfähigkeit beim Abschrauben der Verschlusskappe dazu führt, dass das Rückhalteelement ohne Abreissen des Garantiebandes über den ringförmigen Vorsprung gleitet.

Durch die GB-A-2 022 063 ist eine Verschlusskappe mit mechanischem Garantiebänd bekannt geworden, bei welchem das Rückhalteelement ein auf der Innenseite des Garantiebandes

umlaufender Wulst ist, der auf einer Seite etwas schräg nach unten gezogen ist. Der umlaufende Wulst hat den Nachteil, dass er die Wandstärke des Garantiebendes wesentlich verdickt, so dass das Garantieband an der kritischen Stelle
5 überdehnt wird. Diese Ueberdehnung kann dazu führen, dass der Wulst unter dem ringförmigen Vorsprung nicht mehr genügend tief einrastet, so dass ein Abschrauben der Verschlusskappe ohne Abreißen des Garantiebendes möglich sein kann.

10

Ein ganz ähnliches Prinzip wurde durch das deutsche Gebrauchsmuster 7908673 vorgeschlagen. Gemäss einer alternativen Ausgestaltung erstreckt sich der Wulst nur über einen Teil des Umfangs des Garantiebendes. Auf dem verbleibenden
15 Abschnitt ist kein Rückhalteelement vorgesehen. Diese Lösung vermag insofern nicht zu befriedigen, als dass durch den Abschnitt ohne Rückhalteelement wiederum die Gefahr besteht, dass die Verschlusskappe ohne Abreißen des Garantiebendes abgeschraubt werden kann.

20

Ein mechanisches Garantieband, welches auf der Innenseite mit Widerhaken versehen ist, wurde durch die deutsche Offenlegungsschrift Nr. 2356007 bekannt. Der Durchmesser des Garantiebendes ist dabei grösser als der Durchmesser
25 der eigentlichen Verschlusskappe und das Garantieband ist mit Verstärkungsrippen an der Aussenwand der Verschlusskappe abgestützt. Die hier vorgeschlagenen Widerhaken lassen sich spritzgusstechnisch nur deshalb entformen, weil
30 nicht miteinander fluchten. Bei einer herkömmlichen Verschlusskappe für Getränkeflaschen könnten die Widerhaken nicht entformt werden.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, die genannten
35 Nachteile zu vermeiden und insbesondere eine Verschlusskappe der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der das

- Garantieband ohne die Gefahr einer Ueberdehnung oder eines Abreissens des Garantiebandes mühelos auf die Behältermündung aufgesetzt werden kann, wobei beim erstmaligen Abschrauben der Verschlusskappe das Garantieband fest unter dem Vorsprung an der Behältermündung gehalten wird und von der Verschlusskappe abgetrennt wird. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine spritzgusstechnisch optimale Querschnittskonfiguration zu schaffen, welche mit rasch arbeitenden, axial entformenden Gusswerkzeugen entformt werden kann. Schliesslich besteht eine weitere Aufgabe darin, ein mechanisches Garantieband zu schaffen, welches schon bei einem geringen Abschraubdrehmoment wenigstens teilweise von der Unterkante der Kappe abreisst.
- 15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Verschlusskappe gelöst, welche die Merkmale im Kennzeichen von Patentanspruch 1 aufweist. Durch die Kombination von zwei verschiedenen Rückhalteelementen wird den verschiedenen, teilweise gegensätzlichen Anforderungen an das Garantieband auf optimale Weise Rechnung getragen. Die umlaufende Rastkante beeinträchtigt die Dehnbarkeit des Garantiebandes praktisch kaum. Trotzdem untergreift sie den umlaufenden Vorsprung an der Behältermündung über ihren ganzen Umfang und wirkt somit bereits als Widerlager beim Abschrauben der Verschlusskappe. Die einzelnen Haltenocken im Bereich der Rastkante beeinträchtigen die Dehnbarkeit des Garantiebandes ebenfalls nicht. Sie sind jedoch in der Lage, grössere Kräfte in Axialrichtung aufzunehmen, so dass das Garantieband beim Abschrauben der Verschlusskappe in jedem Fall abreisst. Durch Anzahl und Anordnung der Haltenocken lässt sich zudem der Abreissvorgang beim Garantieband steuern.

Als drittes Rückhalteelement wirkt schliesslich der Wulst, mit dessen Dimensionierung sich die Dehnbarkeit des Garantiebandes beeinflussen lässt. Der Wulst bildet eine ganze oder partielle Verstärkung der Wandstärke des Garantiebandes.

Auf besonders optimale Weise wirken die drei Rückhalteelemente zusammen, wenn sich die radiale Stärke des Wulstes beidseits der Haltenocken mit zunehmender Entfernung von letzteren in Umfangsrichtung verkleinert. Dadurch stützt
5 der Wulst den Haltenocken ab, ohne dass auf den gesamten Umfang bezogen der Wulst eine zu grosse Versteifung herbeiführen würde. Das Garantieband bleibt dadurch elastisch und wird beim Aufsetzen der Schraubkappe nicht überdehnt.

10 Besonders vorteilhaft sind wenigstens zwei Haltenocken am Garantieband angeordnet, wobei der Wulst zwischen den Haltenocken in die Rastkante übergeht. Dadurch wird das Garantieband dort, wo der Wulst in die Rastkante übergeht, in elastische Zonen unterteilt, während sich gegen die Halten-
15 ocken hin das Garantieband zunehmend versteift.

Zweckmässigerweise hat der Wulst im Querschnitt eine etwa dreieckige Konfiguration, wobei die dem Kappenboden zugewandte obere Begrenzungsfläche des Wulstes nahtlos in die
20 Rastkante übergeht. Bei dieser Formgebung, welche auch spritzgusstechnisch vorteilhaft ist, lässt sich der Wulst leicht über den Flaschenwulst schieben.

Auf besonders optimale Weise läuft der Abreissvorgang am
25 Garantieband ab, wenn das Garantieband eine vertikale Sollbruchstelle aufweist, und wenn im Bereich der vertikalen Sollbruchstelle ein vertikaler Verbindungssteg angeordnet ist, über den das Garantieband nach dem Abreissen mit der Verschlusskappe verbunden bleibt, wobei wenigstens ein
30 Haltenocken in einem der vertikalen Sollbruchstelle etwa gegenüberliegenden Sektor angeordnet sein kann. Bei dieser Anordnung reisst das Garantieband beim Abschrauben der Verschlusskappe zuerst in dem der vertikalen Sollbruchstelle gegenüberliegenden Sektor. Auf diese Weise bleibt das
35 Abschraubdrehmoment relativ niedrig, da das Garantieband

nicht gleichzeitig über den gesamten Umfang abgerissen werden muss. Zuletzt reisst am Garantieband auch noch die vertikale Sollbruchstelle auf, so dass das Garantieband nur noch über den vertikalen Verbindungssteg mit der Kappe
5 verbunden ist. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass das Garantieband nicht auf der Behältermündung verbleibt, was bei Mehrweg-Flaschen besonders wichtig ist.

Wenn der Verbindungssteg in Abschraubrichtung vor der ver-
10 tikalen Sollbruchstelle angeordnet ist, wird das Aufreißen der Sollbruchstelle begünstigt. Der verstärkte Verbindungssteg biegt sich praktisch nicht durch, so dass sich beim Abschrauben die Sollbruchstelle nicht verbiegt oder dehnt, sondern beim Erreichen der erforderlichen Kraft sofort
15 einreißt.

Wenn neben dem Verbindungssteg ein weiterer Steg von geringerem Querschnitt als der Verbindungssteg in Abschraubrichtung vor dem Verbindungssteg angeordnet ist, ist eine zu-
20 verlässige Verbindung des Garantiebendes mit der Verschlusskappe gewährleistet. Der zweite Steg verhindert ein Abbrechen des Verbindungssteges bei einem ruckartig angesetzten Abschraubdrehmoment. Sowohl der Verbindungssteg als auch der zweite Steg können jedoch nach dem Abreißen des
25 Garantiebendes bzw. nach dem Reißen der vertikalen Sollbruchstelle durch Zug am Garantieband von Hand abgerissen werden.

Der Reissvorgang an der vertikalen Sollbruchstelle kann
30 weiter dadurch beeinflusst werden, dass sie mehrere etwa parallel und im rechten Winkel zur Mittelachse verlaufende Sollreissstege aufweist. Da die vertikale Sollbruchstelle oft durch leichtes Abkippen der Verschlusskappe aufgerissen wird, erleichtern die parallelen Sollreissstege diesen
35 Vorgang. Ein Ueberdehnen der Sollreissstege kann dadurch verhindert werden, wenn sie eine sich gegen eine Seite

verjüngende Querschnittskonfiguration aufweisen. Auf diese Weise reißen alle Stege auf der gleichen Seite. Die sich verjüngende Querschnittskonfiguration hat ausserden auch spritzgusstechnische Vorteile, da das Fliessverhalten der thermoplastischen Gussmasse beim Einspritzen begünstigt wird.

Wenn die dem Kappenboden zugewandte Oberseite der Haltenocken relativ zur Mittelachse in einem Winkel zwischen 75 bis 85 Grad geneigt ist, lassen sich die Haltenocken auf einfachste Weise in einem axial öffnenden Gusswerkzeug entformen, ohne dass ihre Funktion als Widerlager beeinträchtigt wird. Wenn die dem Kappenboden abgewandte Unterseite der Haltenocken relativ zur Mittelachse in einem Winkel zwischen 15 bis 30 Grad geneigt ist, ergibt sich eine schonende Dehnung des Garantiebändes, während es über den Vorsprung geschoben wird.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Verschlusskappe und eine Behältertermündung,

25

Figur 2 eine Seitenansicht auf ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Verschlusskappe,

Figur 3 eine Ansicht von unten auf die Verschlusskappe gemäss Figur 2,

30

Figur 4 eine Ansicht von unten auf die Verschlusskappe gemäss Figur 2, jedoch mit sich verjüngendem Wulst beiderseits der Nocken,

- Figur 5 eine Ansicht von unten auf ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel für Einwegflaschen,
- Figur 6 eine stark vergrösserte Darstellung einer vertikalen Sollbruchstelle,
- Figur 7 einen Querschnitt durch die Sollbruchstelle gemäss Figur 6,
- 10 Figuren 8 und 9 abgewandelte Querschnittsformen von Sollbruchstellen, und
- Figur 10 eine Ansicht von unten auf ein stark vereinfachtes, abgewandeltes Ausführungsbeispiel.

Wie in Figur 1 dargestellt, hat eine Verschlusskappe 1 ein Innengewinde 2, um auf das Aussengewinde 4 einer Behältermündung 3 geschraubt zu werden. Bei den Behältermündungen handelt es sich in der Regel um genormte Flaschenmündungen wie z.B. in Europa die MCA Norm für Erfrischungsgetränkeflaschen (Bachem Carl-Jakob, die neuen Verbandsflaschen mit Aussenschraubgewinde, in "Das Erfrischungsgetränk/Mineralwasserzeitung", Stuttgart, Nr. 4 vom 28.1.1970). Die nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beziehen sich auf Verschlusskappen für Flaschenmündungen gemäss der MCA-Norm.

Die Verschlusskappe 1 kann wie dargestellt eine Innendichtung 24 oder aber auch ein anderes Dichtsystem aufweisen. Am unteren Rand 5 ist mit Abreisstege 17 das Garantieband 6 befestigt. Je nach Anwendungsfall können über den gesamten Umfang etwa 14 bis 15 Abreisstege angeordnet sein. Die Zahl der Abreisstege kann jedoch auch verändert werden, wobei für die Funktion die Gesamtquerschnittsfläche aller Abreisstege zu berücksichtigen ist. Die Abreisstege kön-

nen am unteren Rand 5 mit Facetten 18 versehen sein, welche spritzgusstechnisch vorteilhaft sind. Die Facetten verstärken die Abreissstege ausserdem für das axiale Entformen der Gusswerkzeuge und für das erstmalige Aufschrauben der Verschlusskappe.

Das Garantiebänd selbst gliedert sich im Querschnitt in einen oberen Teil 25 und in einen unteren Teil 21. Der obere Teil 25 hat etwa den gleichen Innendurchmesser wie die Verschlusskappe an ihrem unteren Rand 5. Die gegen den unteren Rand 5 der Verschlusskappe zugewandte Kante des Garantiebändes ist etwa keilförmig ausgebildet, wodurch das Entformen erleichtert wird. Eine umlaufende Schulter 23 auf der Aussenseite des Garantiebändes sorgt auf an sich bekannte Weise dafür, dass das Garantiebänd beim axialen Entformen der Werkzeuge abgestützt wird. Zwischen dem oberen Teil 25 und dem unteren Teil 21 des Garantiebändes 6 liegt die Rastkante 9, welche durch eine Durchmesserverkleinerung des Garantiebändes gebildet wird. Der Innendurchmesser der Innenwand 7 ist kleiner als der Aussendurchmesser des umlaufenden Vorsprungs 8 an der Behältermündung 3. Die Rastkante bzw. das ganze untere Garantiebänd 21 muss daher beim erstmaligen Aufschrauben der Verschlusskappe über den Wulst 8 gedehnt werden. Aus diesem Grund ist zur Bildung einer Rastkante der Innendurchmesser der Innenwand 7 nur wenig kleiner als der Aussendurchmesser des Vorsprungs. Die Innenwandung des oberen Teils 25 des Garantiebändes geht mit einem Einrastradius 19 in die Rastkante 9 über. Der Einrastradius beträgt etwa 0,5 bis 1,0 mm. Grössere Radien beeinträchtigen die Funktion der Rastkante und kleinere Radien können Probleme beim Entformen verursachen. Die Rastkante kann wie in Figur 2 dargestellt zusätzlich mit einem gegen das Zentrum gerichteten, umlaufenden Wulst 26 verstärkt sein.

Der untere Teil 21 des Garantiebendes ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel etwa hohlzylindrisch ausgebildet. Der Aussendurchmesser des unteren Teils 21 entspricht dabei etwa dem Innendurchmesser des oberen Teils 25. Die Wandstärke des unteren Teils 21 bestimmt wesentlich das Feder- bzw. Dehnverhalten beim Aufschrauben der Verschlusskappe. Die beim Ausführungsbeispiel gewählte Wandstärke beträgt ca. 0,4 bis 0,5 mm. Die Innenseite 7 des Garantiebendes hat unten eine konische Aufweitung 22. Diese Aufweitung dient beim Aufschrauben der Schraubkappe dazu, das Garantieband auf der Behältermündung zu zentrieren. Der Winkel der konischen Aufweitung beträgt relativ zur Mittelachse zwischen 15 bis 30 Grad.

Auf der Innenseite 7 des Garantiebendes sind etwa im Bereich der Ebene der Rastkante 9 Haltenocken 10 angeordnet. Diese Haltenocken lassen zusammen mit der Rastkante 9 beim Abschrauben der Verschlusskappe die Zugspannung auf die Abreissstege 17 so stark ansteigen, dass diese reißen. Es ist wenigstens ein Haltenocken erforderlich, damit die erfindungsgemässen Vorteile erzielt werden. Bei einem Wegfallen der Nocken müsste die Rastkante 9 bzw. der Wulst 26 derart dimensioniert werden, dass entweder eine Entformung nicht mehr möglich wäre oder dass sich das Garantieband beim Aufschrauben überdehnt. Es können aber auch mehrere Haltenocken regelmässig oder unregelmässig über den Umfang des Garantiebendes verteilt angeordnet werden. Es ist auch denkbar, die Haltenocken in axialer Richtung leicht versetzt anzuordnen.

Die Oberseite 15 der Haltenocken 10 und des Wulstes 26 geht vorteilhaft unmittelbar in die Rastkante 9 über. Der Winkel zwischen der Oberseite 15 und der Mittelachse beträgt vorteilhaft zwischen 75 und 85 Grad. Optimal wäre an sich ein Winkel von etwa 90 Grad, doch liesse sich dann das Garantieband schlecht entformen. Die Unterseite 16 der Halte-

- 10 -

nocken 10 geht vorteilhaft unmittelbar in die konische Aufweitung 22 über und hat auch den gleichen Winkel wie diese Aufweitung.

- 5 Die Figuren 2, 3 und 4 zeigen ein leicht abgewandeltes Ausführungsbeispiel mit einer vertikalen Sollbruchstelle 11 im Garantieband. Die Querschnittskonfiguration des Garantiebandes ist etwa gleich wie im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1, wobei allerdings die Rastkante 9 noch durch einen
- 10 umlaufenden Wulst 26 verstärkt ist. Je nach der Dimensionierung dieses Wulstes lässt sich ein härteres oder weiches Abreissen des Garantiebandes erreichen. Figur 4 zeigt eine weiter abgewandelte Variante, bei der die radiale Stärke des Wulstes 26 mit zunehmender Entfernung von den
- 15 Haltenocken 10 abnimmt.

- Unmittelbar neben der vertikalen Sollbruchstelle 11 ist ein Verbindungssteg 12 angeordnet, an dem das Garantieband nach dem Abreissen noch mit der Schlusskappe verbunden bleibt.
- 20 Ein weiterer Steg 13 von geringerem Querschnitt ist neben dem Verbindungssteg 12 angeordnet und dient zur Verstärkung der Verbindung zwischen Garantieband und Verschlusskappe. Die vertikale Sollbruchstelle 11 und der Verbindungssteg 12 werden insbesondere bei Mehrwegflaschen verwendet. Bei
- 25 Mehrwegflaschen darf das Garantieband nicht auf der Flaschenmündung verbleiben, da sonst bei der Rücknahme der Flaschen neben dem Waschvorgang ein zusätzlicher Arbeitsprozess zum Entfernen der Garantiebänder erforderlich wäre.
- 30 Figur 3 zeigt Anordnung und Konfiguration der Haltenocken 10. Die Haltenocken 10 haben eine segmentartige Grundfläche und wenigstens einer ist in einem der vertikalen Sollbruchstelle 11 etwa gegenüberliegenden Sektor angeordnet. Die vertikale Sollbruchstelle 11 ist auf einem Umfangsabschnitt
- 35 angeordnet, dessen Länge zwischen den beiden Haltenocken 10' und 10'' grösser ist als die Länge der Abschnitte zwi-

- 11 -

schen diesen Haltenocken und den dritten Haltenocken 10.
Bei dieser Anordnung der Haltenocken wird ein besonders
vorteilhaftes Abreißen der einzelnen Abreisstege erzielt.
Es reißen zuerst die Abreisstege 17', welche der Soll-
5 bruchstelle 11 bzw. dem Verbindungssteg 12 etwa gegenüber-
liegen.

Wie Figur 4 zeigt geht der Wulst 26 zwischen den Halte-
nocken 10, 10' und 10'' in die Rastkante 9 bzw. in die
10 Innenwand 7 des Garantiebendes über, so dass an diesen
Stellen Zonen X mit erhöhter Elastizität in Umfangsrichtung
entstehen.

Die Haltenocken 10 können jedoch auch auf andere Art und
15 Weise über den Umfang des Garantiebendes verteilt werden.
So ist es z.B. denkbar, in Abschraubrichtung hinter der
vertikalen Sollbruchstelle 11 auf einem Abschnitt von ca.
180 Grad mehrere, beispielsweise fünf Haltenocken anzuord-
nen.

20 Insbesondere bei Einwegflaschen können die Haltenocken 10
gleichmässig über den Umfang verteilt werden, wie dies in
Figur 5 dargestellt ist. Bei der Ausführung für Einwegfla-
schen fehlen auch die vertikale Sollbruchstelle 11 sowie
25 die Stege 12 und 13. Das Garantieband verbleibt beim Ab-
schrauben der Verschlusskappe auf der Behältermündung, wo
es nicht weiter stört.

Besonders deutlich ist hier die abnehmende Stärke des
30 Wulstes 26 sichtbar. Der Wulst reduziert sich etwa gleich-
mässig und geht etwa in der Mitte zwischen zwei Haltenocken
10 in die Rastkante über. Es ist jedoch auch denkbar, dass
die radiale Stärke des Wulstes 26 anders verläuft als dar-
gestellt. Beispielsweise könnte der Wulst 26 zuerst etwa
35 eine gleichförmige radiale Stärke aufweisen, um sich erst
dann im Abstand von den Haltenocken 10 zu verjüngen. Auch

könnten die Zonen X mit erhöhter Elastizität bzw. mit fehlendem oder stark reduziertem Wulst mehr oder weniger lang ausgebildet werden.

5 Die Figuren 6 und 7 zeigen eine vertikale Sollbruchstelle 11 in stark vergrösserter Darstellung, wobei die Sollbruchstelle etwa parallel verlaufende Sollreissstege 14 aufweist. Die Sollreissstege 14 haben einen Querschnitt, der sich auf eine Seite hin etwa konisch verjüngt. Dadurch ist
10 gewährleistet, dass alle Sollreissstege 14 am kleinsten Querschnitt auf einer Seite reissen. Eine Ueberdehnung wird damit verhindert. Wie die Figuren 8 und 9 zeigen, sind jedoch auch andere Konfigurationen der vertikalen Sollbruchstelle denkbar. So beispielsweise ein dünner Film mit
15 einer Verdickung am unteren Rand gemäss Figur 8 oder aber ein dünner, etwa keilförmiger Film gemäss Figur 9.

In den Figuren 7 und 9 ist auch der Wulst 26 gut sichtbar, dessen Oberseite nahtlos in die Rastkante bzw. in den
20 Radius 19 übergeht.

Figur 10 zeigt, stark vereinfacht, ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel mit nur einem einzigen Haltenocken 10 und mit einem Wulst 26, dessen radiale Stärke sich bis zu der
25 dem Haltenocken 10 etwa gegenüberliegenden Stelle X gleichmässig verjüngt. Ersichtlicherweise sind hier auch zahlreiche Modifikationen denkbar.

Bei der Dimensionierung der einzelnen Abschnitte des Garantiebandes sind jeweils auch die Materialeigenschaften zu
30 berücksichtigen. Normalerweise werden die Verschlusskappen aus Polyäthylen oder aus Polypropylen hergestellt. Die erfindungsgemässen Verschlusskappen können mit herkömmlichen Aufsetzvorrichtungen auf die Behältertermündungen aufgesetzt werden, was einen weiteren Vorteil darstellt.
35

Patentansprüche

1. Verschlusskappe aus Kunststoffmaterial mit einem
Innengewinde (2) zum Verschliessen einer Behältermün-
5 düng (3) mit Aussengewinde (4), wobei die Kappe an
ihrem unteren Rand (5) ein abreissbares Garantiebänd
(6) aufweist, welches auf der Innenseite (7) mit wenig-
stens einem Rückhalteelement versehen ist, welches bei
aufgeschraubter Kappe einen ringförmigen Vorsprung (8)
10 an der Behältermündung untergreift, gekennzeichnet
durch die Kombination
- einer den ringförmigen Vorsprung (8) in einer Ebene
untergreifenden Rastkante (9), deren Innendurchmesser
15 kleiner ist als der Aussendurchmesser des Vorsprungs,
sowie wenigstens eines gegen die Mittelachse
gerichteten Haltenockens (10), der etwa in der Ebene
der Rastkante (9) angeordnet ist.
- 20
2. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rastkante (9) durch einen
Wulst (26) verstärkt ist.
- 25
3. Verschlusskappe nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, dass sich die radiale Stärke des Wul-
stes (26) beidseits der Haltenocken (10) mit zunehmen-
der Entfernung von letzteren in Umfangsrichtung ver-
kleinert.
- 30
4. Verschlusskappe nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Haltenocken (10)

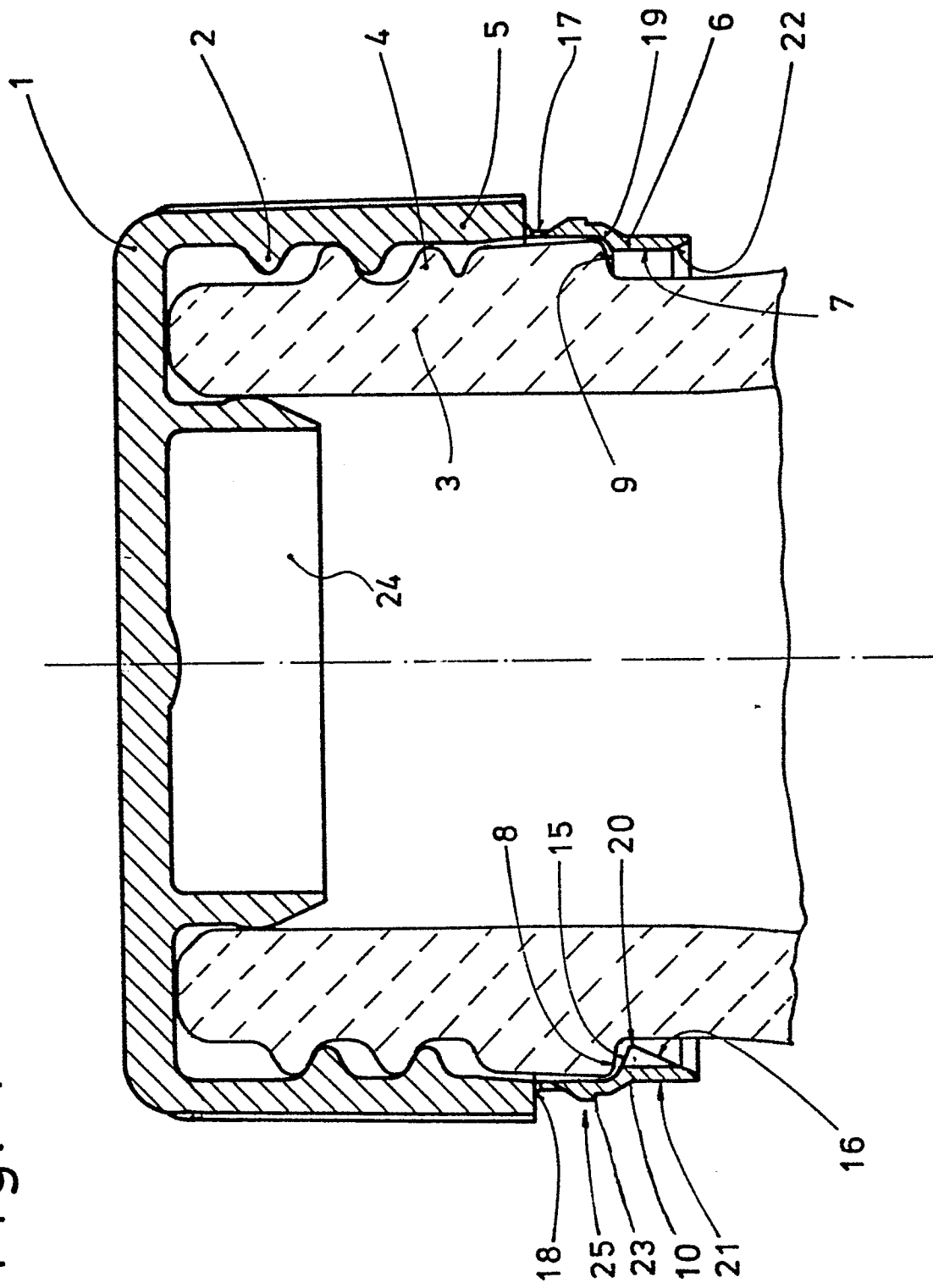
angeordnet sind und dass der Wulst zwischen den Haltenocken in die Rastkante (9) übergeht.

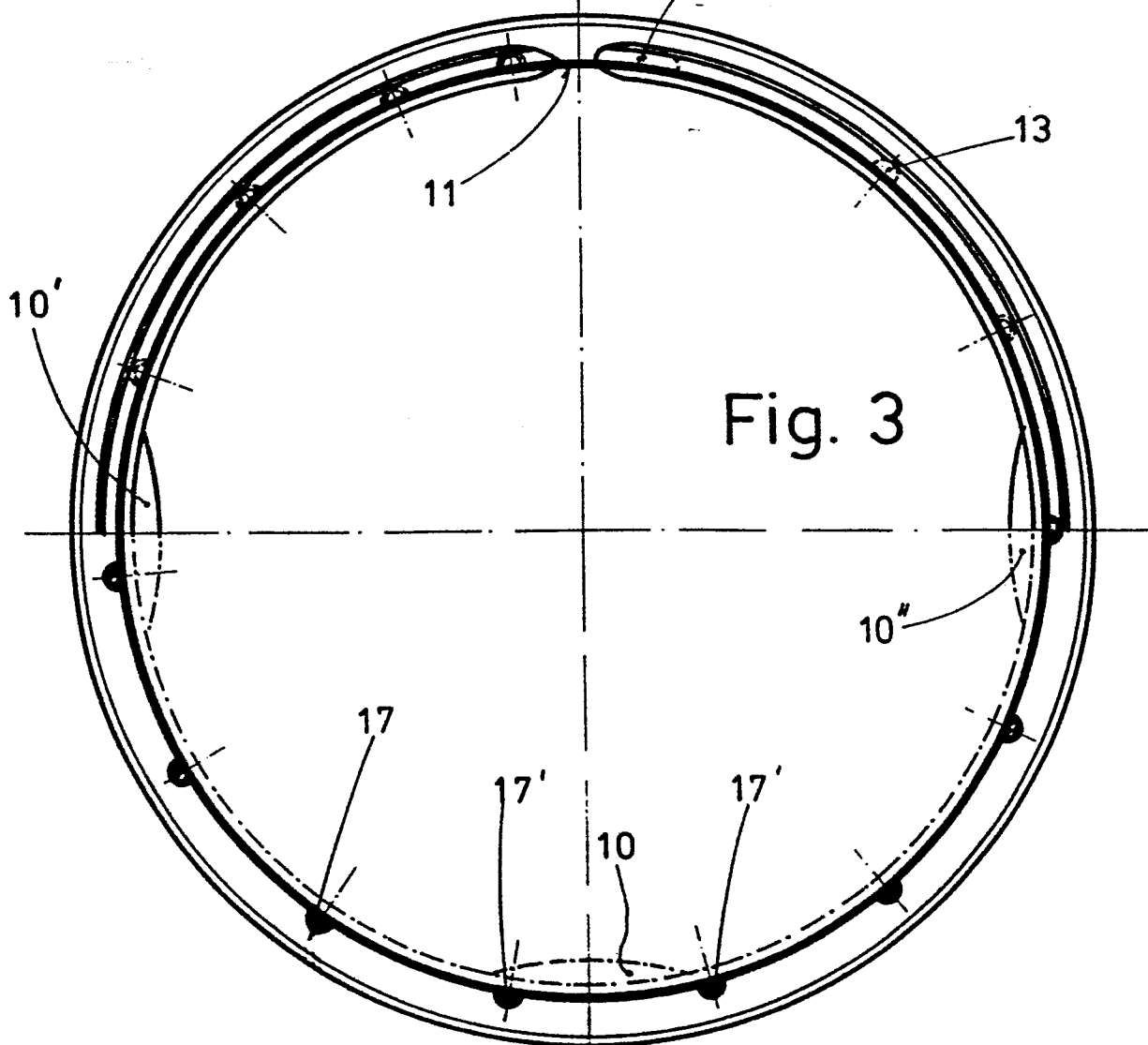
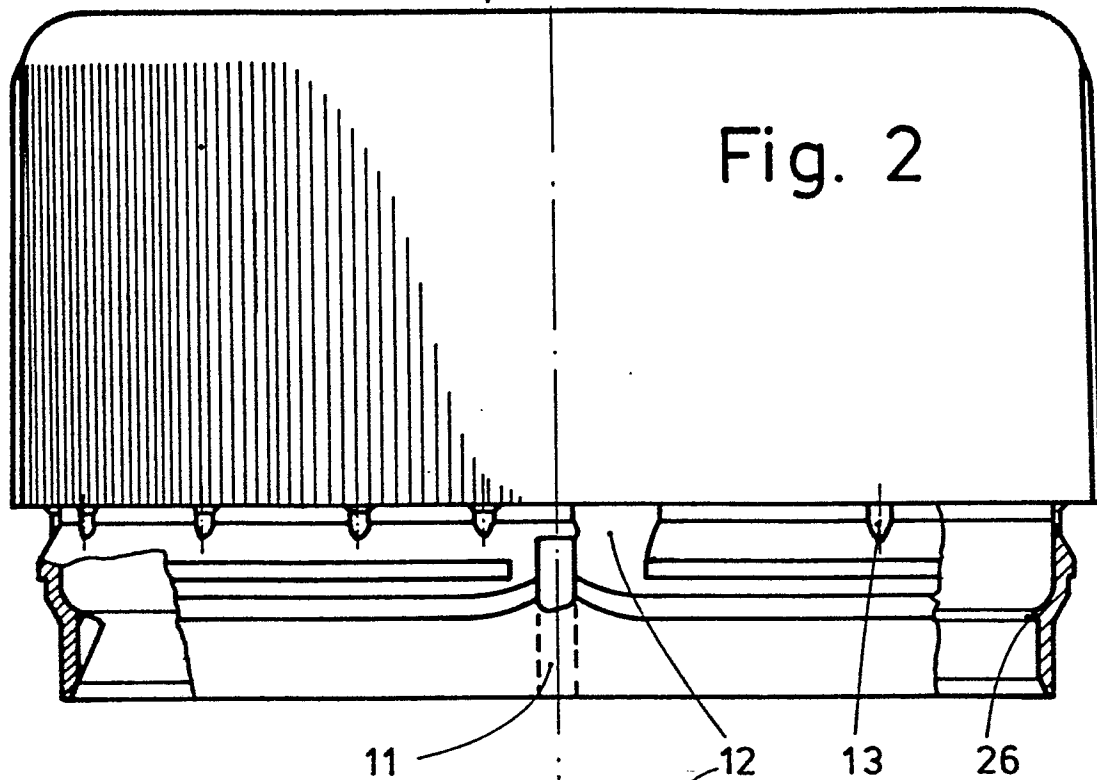
5. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
5 dadurch gekennzeichnet, dass der Wulst im Querschnitt etwa dreieckig ist, wobei die dem Kappenboden zugewandte obere Begrenzungsfläche des Wulstes nahtlos in die Rastkante übergeht.
- 10 6. Verschlusskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Garantieband (6) eine vertikale Sollbruchstelle (11) aufweist, und dass im Bereich der vertikalen Sollbruchstelle ein vertikaler Verbindungssteg (12) angeordnet ist, über den das
15 Garantieband nach dem Abreissen mit der Verschlusskappe verbunden bleibt.
7. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Haltenocken (10) in
20 einem der vertikalen Sollreisslinie etwa gegenüberliegenden Sektor angeordnet ist.
8. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens drei Haltenocken (10)
25 angeordnet sind, wobei die Nocken auf dem Umfang des Garantiebands derart verteilt sind, dass die vertikale Sollbruchstelle (11) jeweils in einem Abschnitt zwischen zwei Haltenocken angeordnet ist, dessen Länge grösser ist als die Abstände zwischen diesen und den
30 übrigen Haltenocken, bzw. zwischen den übrigen Haltenocken untereinander.
9. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (12) in Abs-
35 schraubrichtung vor der vertikalen Sollbruchstelle (11) angeordnet ist.

10. Verschlusskappe nach Anspruch 9, dadurch
gekennzeichnet, dass neben dem Verbindungssteg (12) ein
weiterer Steg (13) von geringerem Querschnitt als der
Verbindungssteg (12) in Abschraubrichtung vor dem Ver-
bindungssteg angeordnet ist.
5
11. Verschlusskappe nach Anspruch 6, dadurch
gekennzeichnet, dass die vertikale Sollbruchstelle (11)
mehrere etwa parallel und im rechten Winkel zur Mittel-
achse verlaufende Sollreissstege (14) aufweist.
10
12. Verschlusskappe nach Anspruch 11, dadurch
gekennzeichnet, dass die Sollreissstege (14) eine sich
gegen eine Seite verjüngende Querschnittskonfiguration
aufweisen.
15
13. Verschlusskappe nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass die dem Kappenboden zugewandte
Oberseite (15) der Haltenocken (10) relativ zur Mittel-
achse in einem Winkel zwischen 75 bis 85 Grad geneigt
ist.
20
14. Verschlusskappe nach Anspruch 13, dadurch
gekennzeichnet, dass die dem Kappenboden abgewandte
Unterseite (16) der Haltenocken (10) relativ zur Mit-
telachse in einem Winkel zwischen 15 bis 30 Grad ge-
neigt ist.
25

$1 \frac{1}{6}$

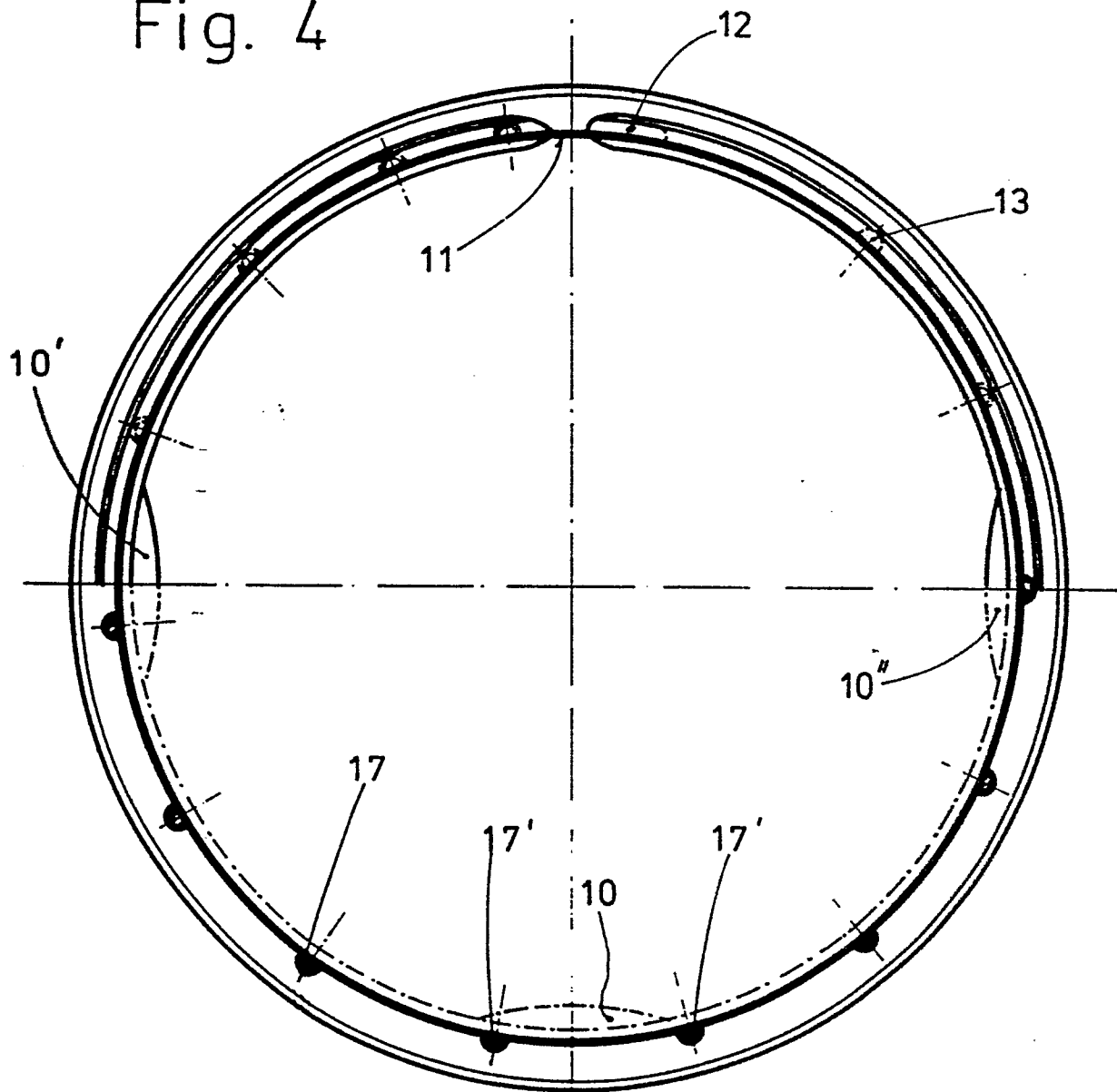
Fig. 1





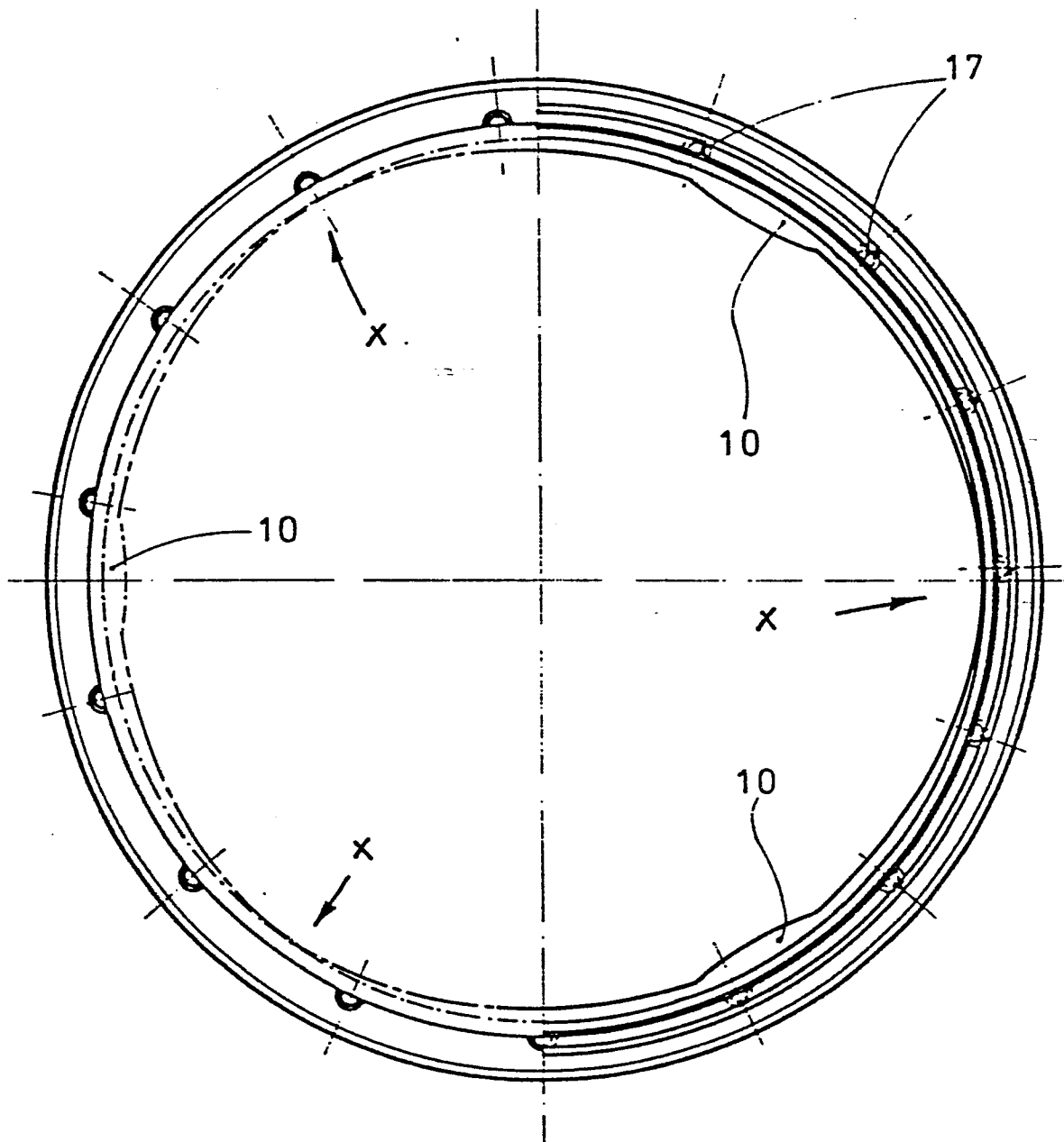
- 3/6

Fig. 4



- 4/6 -

Fig. 5



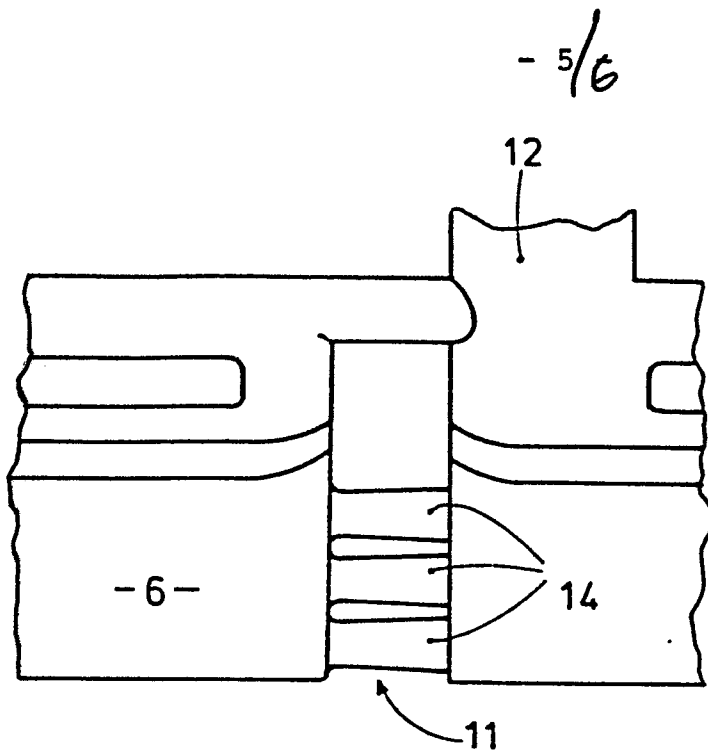


Fig. 6

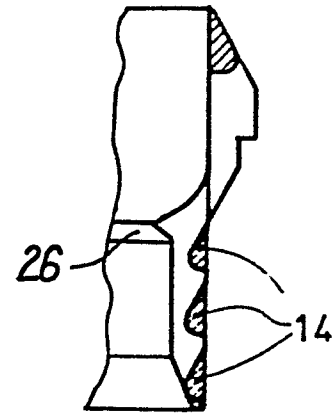


Fig. 7

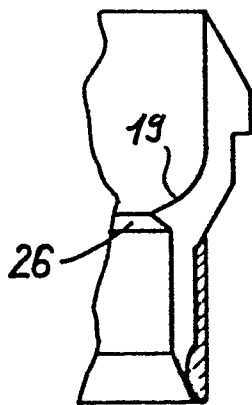


Fig. 8

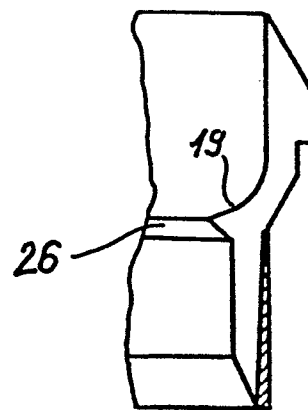
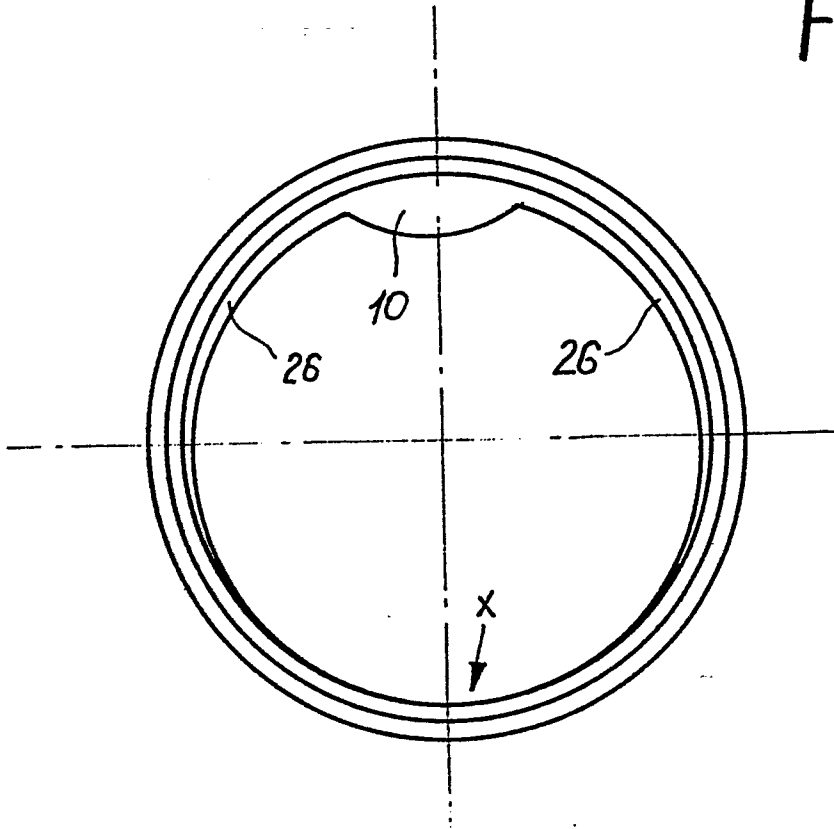


Fig. 9

$-\frac{6}{16}$

Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

01 54603

Nummer der Anmeldung

EP 85 81 0016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 454 977 (ASTRA) * Seite 2, Zeilen 26-34; Figuren 1,2 *	1	B 65 D 41/34
A	FR-A-2 457 813 (GRUSSEN) * Seite 4, Zeilen 18-33; Seite 5, Zeilen 17-31; Seite 9, Zeilen 6-12; Figuren 1,2 *	1,6,7,9	
A,D	GB-A-2 022 063 (PLASTIVIT) * Figuren 1,2 *	1,2,13,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-05-1985	Prüfer BESSY M.J.F.M.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			