(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. August 2001 (23.08.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/60699 A2

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B65D

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/00376

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2001 (13.01.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 07 367.0 18. Februar 2000 (18.02.2000) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HELVOET PHARMA BELGIUM N.V.** [BE/BE]; Industrieterrein Kolmen 1519, B-3570 Alken (BE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **AMSCHLINGER, Roland** [DE/DE]; Tornadostrasse 4, 76307 Karlsbad-Ittersbach (DE). **BÄCHLER, Udo** [DE/DE]; Tornadostrasse 4, 76307 Karlsbad-Ittersbach (DE).

(74) Anwälte: **MÜLLER, Enno** usw.; Corneliusstrasse 45, 42329 Wupppertal (DE).

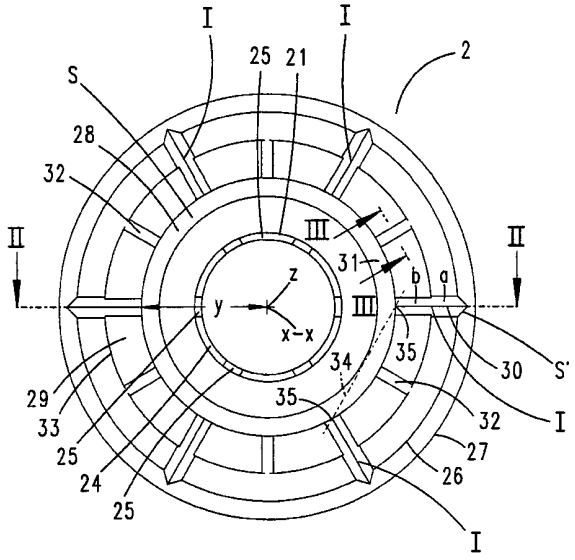
(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLOSING CAP FOR INFUSION AND TRANSFUSION BOTTLES

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSKAPPE FÜR INFUSIONS- UND TRANSFUSIONSFLASCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a closing cap for infusion and transfusion bottles. The inventive cap is provided with a flanged cap which encompasses a flanged neck of the bottle, secures a closing plug in the bottle and is provided with a middle recess that is closed by the middle region of a plastic lid in such a way that a ring zone (21) of the plastic lid (2) supports the edge of the middle recess from behind. At least one radially extending desired folding line (I) of the plastic lid (2) is embodied. Said line is formed by thinning the material. The aim of the invention is to indicate when said cap has been used. In an advantageous embodiment, the desired folding line (I) opens into a circumferential weakened area (S) that extends at a radial distance (y) from the centre (z) of the plastic lid (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/60699 A2

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verschlusskappe für Infusions- und Transfusionsflaschen, mit einer einen Bördelhals der Falsche umgreifenden, einen Verschlussstopfen in der Flasche sichernden Bördelkappe, welche eine Mittelausnehmung besitzt, die vom Mittelbereich eines Kunststoffdeckels verschlossen ist derart, daß eine Ringzone (21) des Kunststoffdeckels (2) den Rand der Mittelausnehmung untergreift, wobei mindestens eine durch Materialverdünnung gebildete, radial verlaufende Soll-Knicklinie (I) des Kunststoffdeckels (2) ausgebildet ist, und schlägt zur Erzielung einer vorteilhaften Weiterbildung im Hinblick auf die Anzeige einer Ingebrauchnahme vor, dass die Soll-Knicklinie (I) in eine mit radialem Abstand (y) zum Mittelpunkt (z) des Kunststoffdeckels (2) verlaufende Umfangsschwächung (S) mündet.

Verschlusskappe für Infusions- und Transfusionsflaschen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschlusskappe für Infusions- und Transfusionsflaschen, mit einer einen Bördelhals der Flasche umgreifenden, einen Verschlussstopfen in der Flasche sichernden Bördelkappe, welche eine Mittelausnehmung besitzt, die vom Mittelbereich eines Kunststoffdeckels verschlossen ist derart, dass eine Ringzone des Kunststoffdeckels den Rand der Mittelausnehmung untergreift, wobei mindestens eine durch Materialverdünnung gebildete, radial verlaufende Soll-Knicklinie des Kunststoffdeckels ausgebildet ist.

Eine Verschlusskappe dieser Art ist durch die EP 0 291 658 A1 bekannt. Die dort beispielsweise radial verlaufende Soll-Knicklinie erleichtert das Abnehmen des Kunststoffdeckels, welcher als Überkappe die meist metallene Bördelkappe schützend überfängt. Über deren dann freigelegte Mittelausnehmung wird ein Einstichbereich des Verschlussstopfens kanülen- oder spikezugänglich. Die radiale Soll-Knicklinie, realisiert als Nut, setzt sich gemäß einer Ausführungsform des genannten Vorläufers als radialer Durchbruch in die Wandung des kappenförmigen Kunststoffdeckels fort. Der Durchbruch öffnet stirnseitig des Kunststoffdeckelrandes.

In Kenntnis dieser Vorgaben hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine gattungsgemäße Verschlusskappe unter dem Aspekt einer Anzeige einer Ingebrauchnahme vorteilhaft auszubilden.

Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einer Verschlusskappe mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass die Soll-Knicklinie in eine mit radialem Abstand zum Mittelpunkt

des Kunststoffdeckels verlaufende Umfangsschwächung mündet.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Verschlusskappe erhöhten Sicherheitswerts erzielt. Die Ingebrauchnahme hinterlässt eindeutige Spuren. Eine Wiederverwendung der Verschlusskappe im Sinne einer Fälschung ist praktisch ausgeschlossen. Eine solche Sicherung gegen Fälschungen von Medikamenten gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die erfindungsgemäße Ausbildung führt zu einem bis Bruch gehenden Knickverhalten. Die um einen Mittelpunkt verlaufende Umfangsschwächung führt nicht nur zum Bruchriss bezüglich der Soll-Knicklinien, sondern auch zu einer Weißbruchanzeige im Kunststoffdeckel, dies aufgrund der gegebenen geometrisch bogenförmigen Knickachse, die sich realiter aber quer zur Aufwärts-Klapprichtung der geknickten Partie des Kunststoffdeckels ausprägt. Das Sichtmal bleibt bestehen. Erhöht ist die erstrebte Wirkung weiter dadurch, dass die radial verlaufende Soll-Knicklinie sich außenrandseitig in eine axiale Schwächung des Kunststoffdekkels fortsetzt, wobei die Soll-Knicklinie bis in die axiale Innenfläche des Kunststoffdeckels ausgeformt ist. Diese axial orientierte Schwächung tritt als zusätzlicher Bruchriss auf. Die Ausformung der Schwächung an der Innenfläche macht die entsprechenden Mittel zur Sicherung der Originalität von außen praktisch nicht erkennbar. Mit dem ersten Versuch eines Öffnens tritt dagegen sofort der Bruchriss auf. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, dass die Materialverdünnung im Bereich der Soll-Knicklinien stärker ist als in der Umfangsschwächung. Das hat Vorteile im Hinblick auf ein erleichtertes Öffnen der Flasche, d.h. Abknicken des Kunststoffdeckels von der Peripherie her. Sodann ist vorgesehen, dass die Umfangsschwächung eine, im Quer-

schnitt gesehen, U-förmige Nut ist. Die schafft eine Art Ringgraben. Dessen Breite kann so gewählt sein, dass die Knickachse als Sehne darin unterkommt. Im Hinblick auf die Rissbildung erweist es sich als vorteilhaft, dass die radiale Soll-Knicklinie als, im Querschnitt gesehen, V-Ausnehmung gestaltet ist. Die bildet ein trennfreudiges Kerbtal. Ein weiterbildendes Merkmal der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die Talsohle der V-Ausnehmung tiefer liegt als die Sohle der Umfangsschwächung. Bruchriss und Weißbruch lassen sich so eindeutig wirkungsgetrennt erreichen. Im Einzelnen sieht die diesbezügliche Weiterbildung so aus, dass die von der Soll-Knicklinie durchsetzte Wandstärke des Kunststoffdeckels radial außen größer ist als radial innen. Mit anderen Worten: Außen sind höhere V-Flanken erreicht. Eine gute, praktisch bis nahe zur Mittelausnehmung der Bördelkappe gehende Abstützung des Kunststoffdeckels wird dabei dadurch sichergestellt, dass die von der Soll-Knicklinie durchsetzte größere Wandstärke des Kunststoffdeckels sich von radial außen her, über den Umfang verteilt, in Rippen fortsetzt, die sich im Bereich geringerer Wandungsstärke höhenausgleichend erheben und bis zur Umfangsschwächung reichen. Vorteilhaft, sind die Rippen in der Winkelhalbierenden der Soll-Knicklinien verlaufend angeformt. Letztere liegen ideal beabstandet zu sechs winkelgleich verteilt angeordneten Soll-Knicklinien, bzw. der sie bildenden V-Ausnehmungen. Eine Ausgestaltung von sogar eigenständiger Bedeutung ist an einem Verschluss, der weiter im Zentralbereich des Kunststoffdeckels unterseitig einen Ringkragen als Ringzone ausbildet, zum Unterfassen der Bördelkappe von der Mittelausnehmung aus, erzielt, indem der Ringkragen sich in Untergreifzungen fortsetzt, welche die Bördelkappe unterfangen. Ein solcher Kranz aus Untergreifzungen lässt sich thermisch sprei-

zen und so gut an der Bördelkappe verankern. Schließlich ist vorgesehen, dass die Untergreifzungen bei Abreißen des Kunststoffdeckels sich ohne Mitnahme der Bördelkappe von dieser lösen. Da die Untergreifzungen zufolge der Rückstellwirkung des Materiales des Kunststoffdeckels federelastisch sind, ergibt sich mehr oder weniger exakt wieder die ursprüngliche Ausspreizstellung, die es aber sehr erschwert bzw. nicht zuläßt, die Untergreifzungen wieder, die Mittelausnehmung durchgreifend, "einzufädeln". Auch dieser Sicherheitseffekt ist von Bedeutung.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 den Kunststoffdeckel der Verschlusskappe in Unteransicht, stark vergrößert,

Fig. 2 den Schnitt gemäß Linie II-II in Figur 1,

Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Figur 1,

Fig. 4 die Draufsicht auf die Verschlußkappe, wiedergebend eine von der Peripherie her eingeleitete Öffnungsphase,

Fig. 5 eine Seitenansicht hierzu,

Fig. 6 eine mit dem erfindungsgemäßen Verschlussdeckel versehene Flasche, im Vertikalschnitt, verschlossen,

Fig. 7 eine der Figur 6 entsprechende Darstellung, und zwar bei Abknicken einer Randpartie des Kunststoffdeckels,

Fig. 8 eine der Figur 6 entsprechende Darstellung, nun bei vollständigem Abheben des Kunststoffdeckels,

Fig. 9 diese Situation darstellend die Entnahme des Inhalts, beispielsweise eines Medikaments, (hierzu wird die Flasche selbstredend mit nach unten gerichtetem Hals positioniert),

Fig. 10 die Flasche in entsorgungsbereitem Zustand.

Die dargestellte Verschlusskappe 1 besteht aus einem überfangenden Kunststoffdeckel 2 mit darunter liegender metallischer Bördelkappe 3.

Die den Kunststoffdeckel 2 rittlings aufnehmende Bördelkappe 3 ist einem Bund 4 des Bördelhalses 5 einer Flasche 6, beispielsweise einer Infusionsflasche, angebördelt. Der Bördelrand trägt das Bezugszeichen 7. Die darüber greifende Bördelkappen-Randkante ist mit 3' bezeichnet.

Die Flasche 6 besteht beispielsweise aus Glas.

Bezüglich der metallenen Bördelkappe 3 ist zweckmäßig auf plastisch verformbares Aluminium zurückgegriffen.

Bestandteil der Verschlusskappe 1 ist sodann ein Verschlussstopfen 8. Es handelt sich um einen Hohlstopfen. Der sitzt abdichtend in einer Mündung 9 des Bördelhalses 5 der Flasche 6.

Die Öffnung einer Höhlung 10 des Verschlussstopfens 8 ist dem Innenraum 11 der Flasche 6 zugewandt. Die Höhlung 10 liegt im eigentlichen stopfenbildenden Abschnitt und schließt erkennbar mit einer horizontalen Stirnfläche 12 des Bundes 4 des Bördelhalses 5 ab. Die Stirnfläche 12 ist von einem, dem Verschlussstopfen 8 im oberen Bereich peripher angeformten Ringflansch 13 übergriffen, welcher vermittels der zugeordneten Bördelkappe 3 fest und somit dichtend gegen die besagte Stirnfläche 12 gepresst wird.

Der Verschlussstopfen 8 ist als durchstechbarer Verschlusskörper realisiert. Er besteht aus elastomerem Material, wie beispielsweise Butylkautschuk. Das Stechen ist durch die Höhlung 10 begünstigt. Diese so gegebene dünnwandige Zone des Verschlussstopfens 8 ist als Einstichbereich 14 deklariert. Als Einstechwerkzeug kann die aus Figur 9 ersichtliche Kanüle 15 einer Spritze 16 angesehen werden. Andererseits kann die Inhaltsentnahme der dort gestrichelt dargestellten Flüssigkeit 17 auch über den Infusionsbesteck geschehen, dies unter üblicher hängender, mit dem Hals nach unten gerichteter Anordnung der Infusionsflasche oder Transfusionsflasche. Der diesbezügliche Spike ist nicht dargestellt.

Zur Freilegung des zentralliegenden Einstichbereichs 14 bedarf es demgemäß des Zugangs des unterhalb der Bördelkappe 3 angeordneten Verschlussstopfens 8. Zugang bietet eine Mittelausnehmung 18 in der Decke der Bördelkappe 3. Die Mittenausnehmung 18 ist vom darüber liegenden Mittelbereich 19 des sich über die gesamte Oberseite der Bördelkappe 3 erstreckenden Kunststoffdeckels 2 zugehalten.

In die Mittelausnehmung 18 ragt eine von der Innenseite der Decke 20 des Kunststoffdeckels 2 ausgehende Ringzone 21. Die Ringzone 21 tritt lagezentrierend gegen einen umgebördelten und so entschärften Rand 22 der Mittelausnehmung 18.

Die Ringzone 21 besitzt von der Ebene der Decke 20 eine abragende Standhöhe von etwa der Dicke des Materiales der Bördelkappe 3.

Der durch Unterfalten gebördelte Rand 22 ragt in eine zentrale Vertiefung 23 an der Oberseite des Verschlussstopfens 8. Die Vertiefung 23 ist dergestalt, das darin auch noch den Kunststoffdeckels 2 an der Bördelkappe 3 verankernde Untergreifzungen 24 unterkommen.

Besagte Untergreifzungen 24 gehen von einem Ringkragen realisiert als Ringzone 21 aus. Sie sind im Entformungszustand als im wesentlichen einen gedachten zylindrischen Verlauf einnehmende Zackenreihe realisiert (vergleiche Figuren 1 und 2). Die demgemäß ursprünglich axial orientierten Untergreifzungen 24 sind durch Lücken 25 unterbrochen. Es handelt sich um insgesamt sechs Untergreifzungen 24, je von gleicher Breite, und kleineren Lücken 25 als die Umfangslänge der Untergreifzungen 24 beträgt. Das Verhältnis von Lücken zu Zungen liegt zwischen 1 : 2 und 1 : 5, bevorzugt bei 1 : 3.

Die Untergreifzungen 24 können leicht ausgestellt sein, so dass ein thermisch/mechanisch erwirktes Spreizen für den Untergriff richtunggebend gut vorbereitet ist.

Die beschriebene Verankerungssituation geht aus den Figuren 6 ff klar hervor.

Verschlusskappe 1 und Flasche 6 sind rotationssymmetrischen Aufbaues. Die diesbezügliche Längsmittelachse trägt das Bezugszeichen x-x.

Der Kunststoffdeckel 2 weist radial verlaufende Soll-Knicklinien I auf. Die befinden sich an der Innenseite der Decke 20 des Kunststoffdeckels 2 und sind zentrumsorientiert. Besagte Soll-Knicklinien I sind durch Materialverdünnung erzeugt, dies beim Spritzformen des Kunststoffdeckels 2.

Wie vor allem Figur 1 deutlich entnehmbar, sind die Soll-Knicklinien I in einem deutlichen radialen Abstand y zu einem Mittelpunkt z des Kunststofffdeckels 2 beginnend, realisiert. Dieser Abstand y entspricht etwa dem halben Radius des flachtopfförmigen Kunststoffdeckels 2. Die Materialverdünnung endet zentrumsgerichtet in einer konzentrisch zum Mittelpunkt z des Kunststoffdekkels 2 umlaufenden Umfangsschwächung S, in die sie offen einmündet. Peripher enden die Soll-Knicklinien I randnah.

Wie Figur 2 entnehmbar, setzen sich die radial verlaufenden Soll-Knicklinien I außenrandseitig in eine axiale Schwächung S' des Kunststoffdeckels 2 fort. Über die Innenecke gehend, setzt sich die Soll-Knicklinie I so bis in die axiale Innenfläche 26 der zylindrischen Kappenwand 27 des Kunststoffdeckels 2 fort. Die entsprechende über 90° gehende Ausformung ergibt sich deutlich aus Figur 3.

Die radial orientierte Soll-Knicklinie I ist als, im Querschnitt gesehen, V-Ausnehmung gestaltet. Es handelt sich um Kerbtäler. Diese nehmen querschnittsmäßig peripher Anschluss an die ebenso profilierte axiale Schwä-

chung S' in der Innenfläche 26 der Kappenwand 27. Im Querschnitt gesehen, liegt die gleiche V-Ausnehmung vor, also ein Kerbtal. Letzteres ist von solcher Tiefe, dass nur noch eine rudimentäre Wandungsstärke - etwa ein Drittel - verbleibt, die sich mit moderaten Kräften durch Bruchriss öffnen läßt. So wie bei befestigtem Kunststoffdeckel 2 die V-Ausnehmung an der Unterseite der Decke 20 der Sicht entzogen ist, ist auch die V-Ausnehmung, bildend die Schwächung S', von außen praktisch nicht erkennbar.

Bezüglich des als Ringgraben realisierten kreisringförmigen Umfangsschwächung S liegt ein anderer Querschnitt zugrunde, im Profil nämlich eine U-förmige Nut. Deren Tiefe geht über gut zwei Drittel der Grunddicke der Decke 20.

Die V-Ausnehmungen der Soll-Knicklinien I sind radiale Durchdringungen einer der Umfangsschwächung S radial auswärts vorgelagerten Stufe 29. Demgemäß ist die Materialverdünnung im Bereich der Soll-Knicklinien I stärker als in der Umfangsschwächung S. Erkennbar liegt nämlich die Talsohle 30 der V-Ausnehmung der Soll-Knicklinie I tiefer als die Sohle 31 der kreisrunden Umfangsschwächung S. Das bedeutet, dass oberhalb der Talsohle 30 eine dünnere Restwandung an Decke 20 verbleibt als oberhalb der Sohle 31 des Ringgrabens. Letzterer ist durch wenn auch geringe Materialanhäufung stabiler, während die erstgenannte Zone sich leichter einreißen lässt.

Die entsprechenden Verhältnisse gehen besonders deutlich aus Figur 2 hervor. Diese Darstellung macht auch augenfällig, dass die von der Soll-Knicklinie I durchsetzte Wandstärke des Kunststoffdeckels 2 radial außen

größer ist als radial innen. Radial außen haben die V-Flanken der V-Ausnehmung eine größere vertikale Hanghöhe a als die in dieser Richtung gemessene Hanghöhe b im Bereich der Stufe 29 misst.

Peripher auswärts gerichtet, jenseits der Stufe 29 liegt die Grunddicke der Decke 20 des Kunststoffdeckels vor.

Im Bereich der Stufe 29 erfolgt jedoch, zumindest partiell, ein diesbezüglicher Höhenausgleich. Der verkörpert sich darin, dass Stufen ausgleichende Rippen 32 ausgebildet sind. Die diesbezüglichen Details sind derart, dass die von der V-Ausnehmung der Soll-Knicklinie I durchsetzte größere Wandstärke des Kunststoffdeckels 2 sich von radial außen her, über den Umfang verteilt, in die Rippen 32 fortsetzt, die sich im Bereich geringerer Wandungsstärke höhenausgleichend erheben und bis zur kreisringförmigen Umfangsschwächung S, der Nut 28 also, reichen.

Die radial ausgerichteten, am Stufensprung 33 ansetzenden Rippen 32 liegen in der Winkelhalbierenden jeweils benachbarter Soll-Knicklinien I verlaufend. Insgesamt sind sechs winkelgleich verteilt angeordnete Soll-Knicklinien I ausgebildet.

Zur Freilegung des zentralliegenden Einstichbereichs 14 des Verschlussstopfens 8 wird der Kappenrand des Kunststoffdeckels 2 untergriffen und gemäß Figur 7 aufwärts abgeknickt. Dabei kommt es zum Bruchriss im Bereich der Mantelwand der Kappenwand 27. Der Bruchriss setzt sich, über die Ecke zur Decke 20 gehend, in den zentralorientierten Soll-Knicklinien I benachbarter V-Ausnehmungen fort. Unter Aufwärtsknicken ergibt sich eine relativ

00349 große sektorale Greifzunge. Es können auch gleich zwei
00350 oder mehr sein. Die hochgestellte sektorale Greifzunge
00351 erleichtert das Abreißen des Kunststoffdeckels 2 insge-
00352 samt. Es sei auf Figur 8 verwiesen. Bei zwei benachbar-
00353 ten Greifzungen gehen die Rissränder sogar zunehmend
00354 scherenartig übereinander. Das Einleiten des Bruchris-
00355 ses bzw. der Bruchrisse geschieht auch linientreu, da
00356 die Ausläufer der V-Ausnehmungen in der stirnseitigen
00357 Kantenabrundung der Kappenwand 27 kleine V-Buchten 27'
00358 bilden. Genau da wird der Riss beginnen.
00359
00360 Beim Abreißen des Kunststoffdeckels 2 lösen sich die
00361 Untergreifzungen 24 aus ihrem Verankerungsbereich. Sie
00362 werden über den Rand 22 der Mittenausnehmung 18 gezo-
00363 gen.
00364
00365 Durch radial orientierte Kreuzrippung können vom Grund
00366 der Vertiefung 23 Leisten in die Lücken 25 ragen, so
00367 dass bezüglich des Untergriffs der Untergreifzungen 24
00368 von einer Eintaschung gesprochen werden kann.
00369
00370 Bezüglich der deutliche Spuren hinterlassenden Bruchris-
00371 se entlang der radial verlaufenden Soll-Knicklinien I
00372 und der axialen Schwächung S' entsteht radial außen
00373 eine sektorale Loslösung der Deckelpartie, der genann-
00374 ten Greiffahne also, während es oberseitig der Sohle 31
00375 der Umfangsschwächung S zu einer Weißbruchlinie 34
00376 kommt. Die erscheint als Sehne innerhalb des Radialma-
00377 ßes des genügend breit gestalteten Ringgrabens der
00378 U-förmigen Nut 28. Es sei auf Figur 4 verwiesen. Dort
00379 enden die Bruchrisse fluchtend zur äußeren Flanke der
00380 U-förmigen Nut 28, während die Weißbruchlinie 34 als,
00381 wie schon gesagt, Sehne mehr die weiter einwärts liegen-
00382 de Flanke der U-förmigen Nut 28 ebenenmäßig fluchtend
00383 tangiert. Die Weißbruchlinie 34 bildet die geometrische

Achse des aufwärtsgeklappten Sektors. Die gestreckte Weißbruchlinie 34 ist enddefiniert durch die nutseitigen Ausgangsenden 35 der die Soll-Knicklinien I, körperlich gebildet von den V-Ausnehmungen.

Der Deckenbruch, wie er in Figur 4 dargestellt ist, kann auch zur Zerstörung eines aufgebrachten Logos dienen und so den Wiedergebrauch des Verschlusses auch von dieser optisch-visuellen Seite her ausschließen.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

00401

00402 A n s p r ü c h e

00403

00404 1. Verschlusskappe (1) für Infusions- und Transfusions-
00405 flaschen, mit einer einen Bördelhals (5) der Flasche
00406 (6) umgreifenden, einen Verschlussstopfen (8) in der
00407 Flasche (6) sichernden Bördelkappe (3), welche eine
00408 Mittelausnehmung (18) besitzt, die vom Mittelbereich
00409 (19) eines Kunststoffdeckels (2) verschlossen ist der-
00410 art, daß eine Ringzone (21) des Kunststoffdeckels (2)
00411 den Rand (22) der Mittelausnehmung (18) untergreift,
00412 wobei mindestens eine durch Materialverdünnung gebilde-
00413 te, radial verlaufende Soll-Knicklinie (I) des Kunst-
00414 stoffdeckels (2) ausgebildet ist, dadurch gekennzeich-
00415 net, dass die Soll-Knicklinie (I) in eine mit radialem
00416 Abstand (y) zum Mittelpunkt (z) des Kunststoffdeckels
00417 (2) verlaufende Umfangsschwächung (S) mündet.

00418

00419 2. Verschlusskappe nach Anspruch 1 oder insbesondere da-
00420 nach, dadurch gekennzeichnet, daß die radial verlaufen-
00421 de Soll-Knicklinie (I) sich außenrandseitig in eine
00422 axiale Schwächung (S') des Kunststoffdeckels (2) fort-
00423 setzt, wobei die Soll-Knicklinie (I) bis in die axiale
00424 Innenfläche (26) des Kunststoffdeckels (2) ausgeformt
00425 ist.

00426

00427 3. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorher-
00428 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00429 gekennzeichnet, daß die Materialverdünnung im Bereich
00430 der Soll-Knicklinien (I) stärker ist als in dem der
00431 Umfangsschwächung (S).

00432

00433 4. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorher-
00434 gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

gekennzeichnet, dass die Umfangsschwächung (S) eine, im Querschnitt gesehen, U-förmige Nut (28) ist.

5. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Soll-Knicklinie (I) als, im Querschnitt gesehen, V-Ausnehmung gestaltet ist.

6. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Talsohle (30) der V-Ausnehmung tiefer liegt als die Sohle (31) der Umfangsschwächung (S).

7. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Soll-Knicklinie (I) durchsetzte Wandstärke des Kunststoffdeckels (2) radial außen größer ist als radial innen.

8. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Soll-Knicklinie (I) durchsetzte größere Wandstärke des Kunststoffdeckels (2) sich von radial außen her, über den Umfang verteilt, in Rippen (32) fortsetzt, die sich im Bereich geringerer Wandungsstärke höhenausgleichend erheben und bis zur Umfangsschwächung (S) reichen.

9. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (32) in der Winkelhalbierenden der Soll-Knicklinien (I) verlaufen.

10. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch sechs winkelgleich verteilt angeordnete Soll-Knicklinien (I).

11. Verschlusskappe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, wobei im Zentralbereich des Kunststoffdeckels (2) unterseitig ein Ringkragen als Ringzone (21) ausgebildet ist zum Unterfassen der Bördelkappe (3) von der Mittelausnehmung (18) aus, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringkragen sich in Untergreifzungen (24) fortsetzt, welche die Bördelkappe (3) unterfangen.

12. Verschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Untergreifzungen (24) bei Abreißen des Kunststoffdeckels (2) sich ohne Mitnahme der Bördelkappe (3) von dieser lösen.

Fig: 1

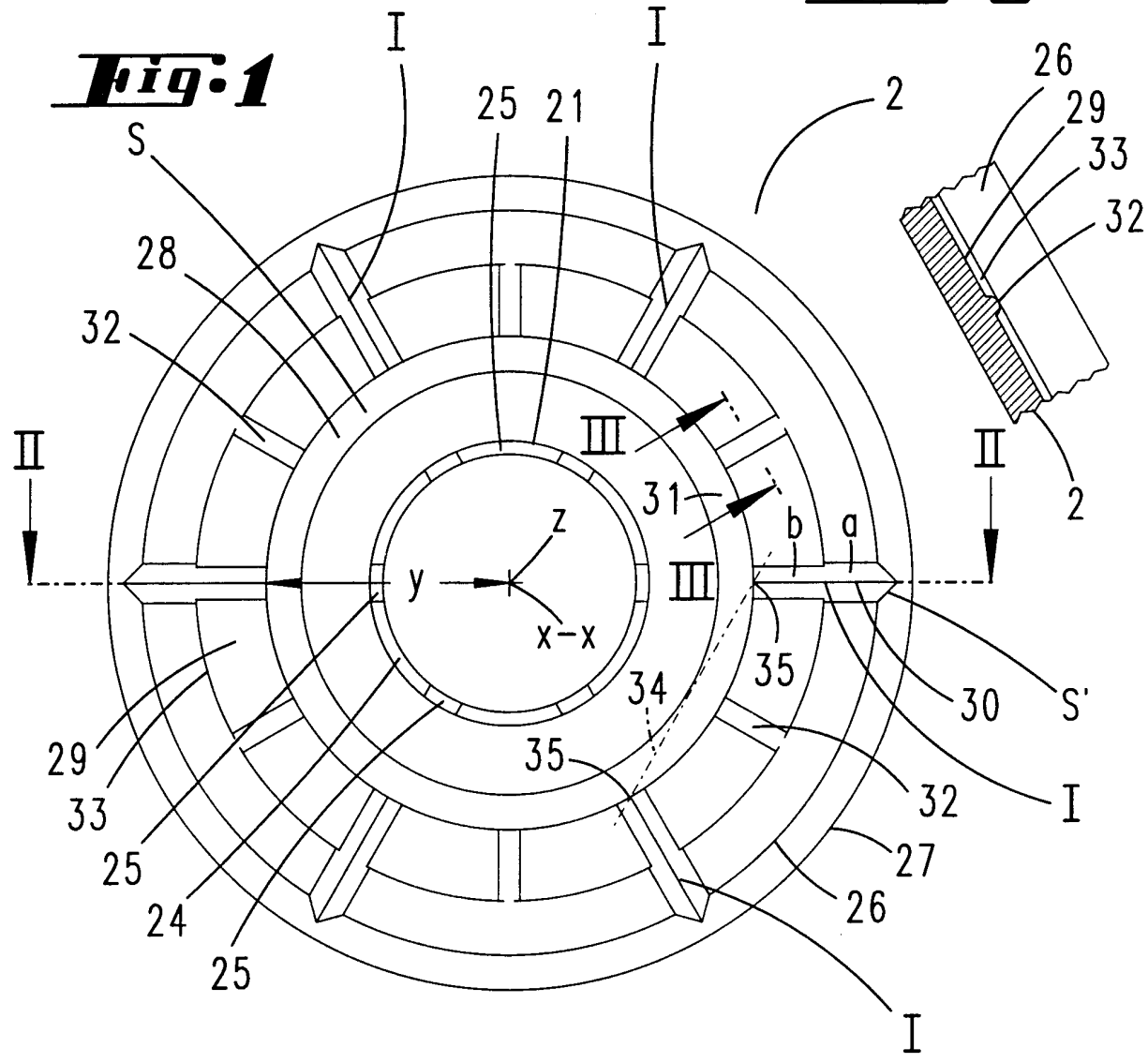


Fig: 3

Fig: 2

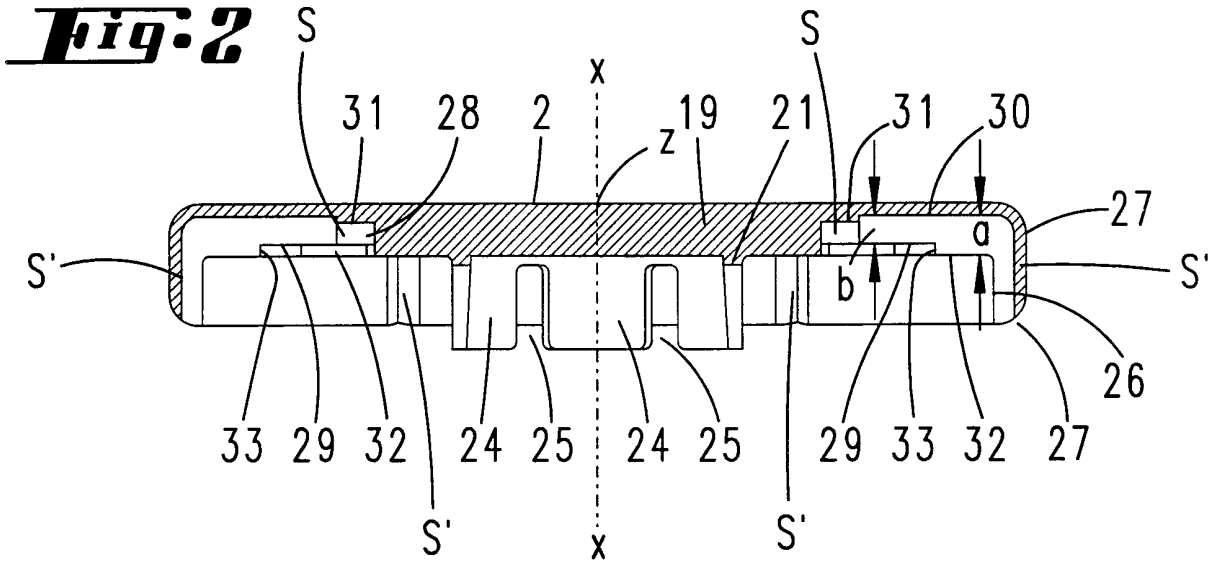


Fig.5

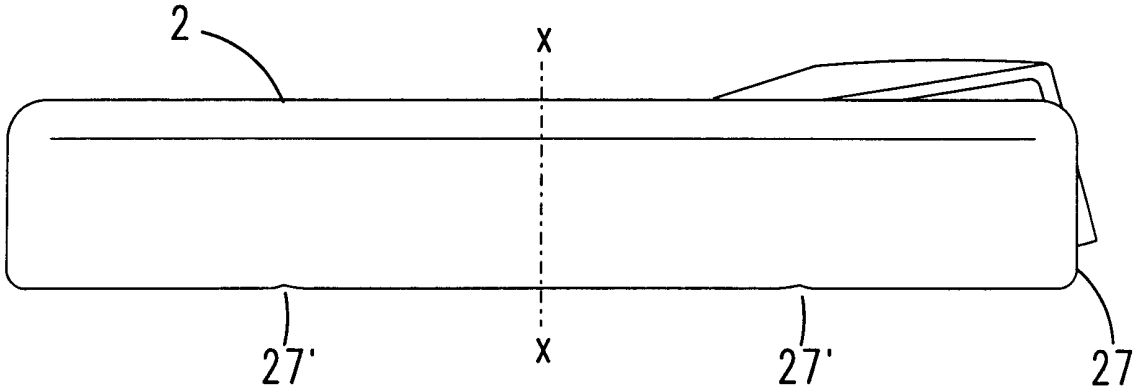


Fig.4

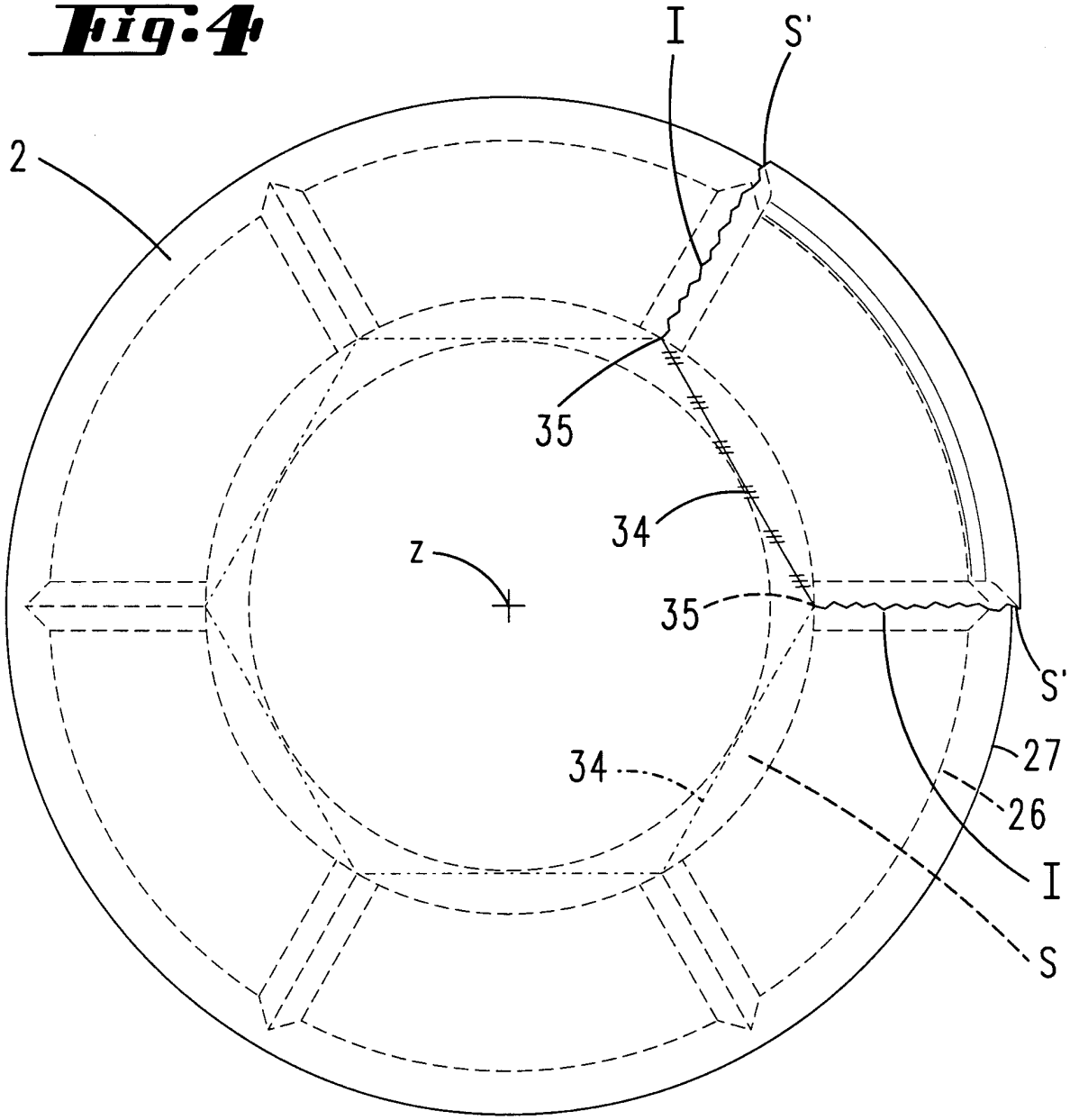


Fig: 6

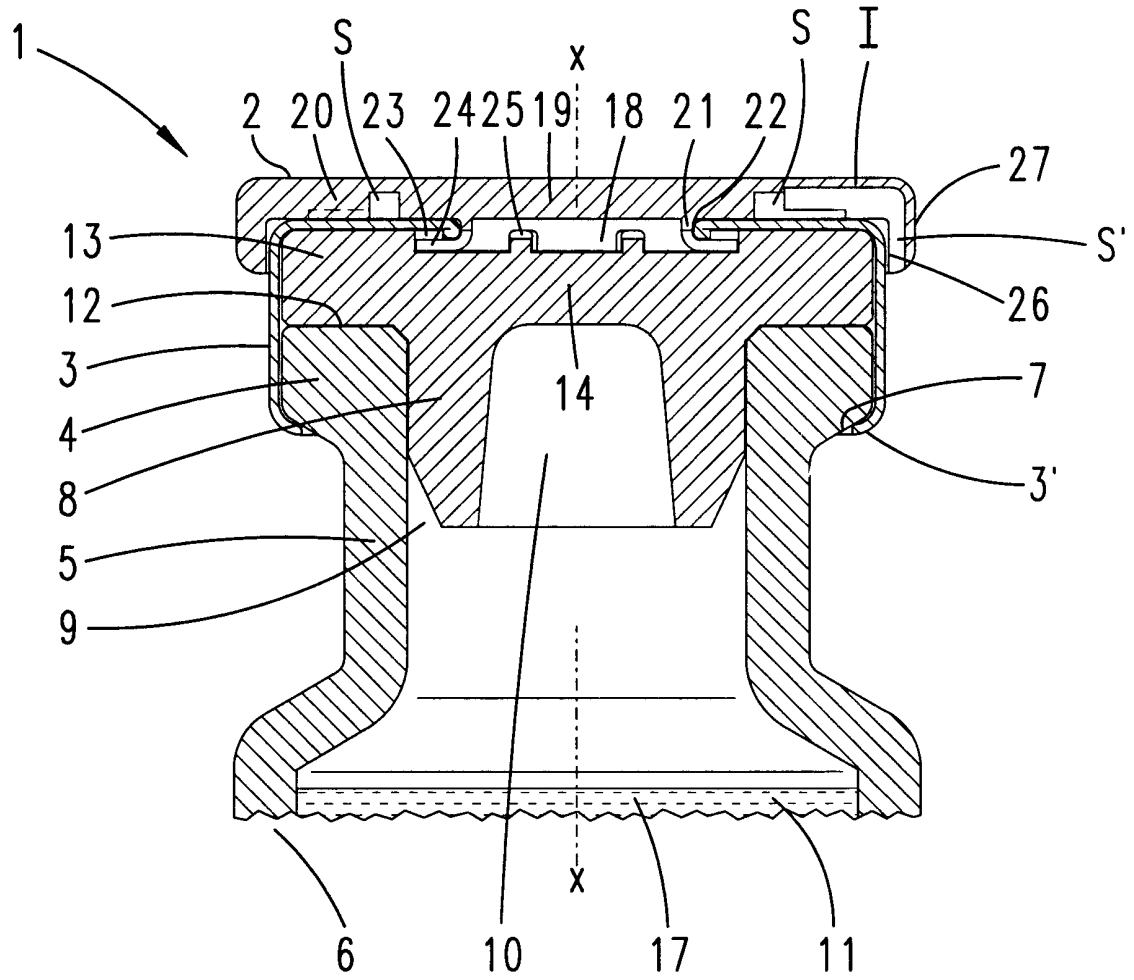


Fig:7

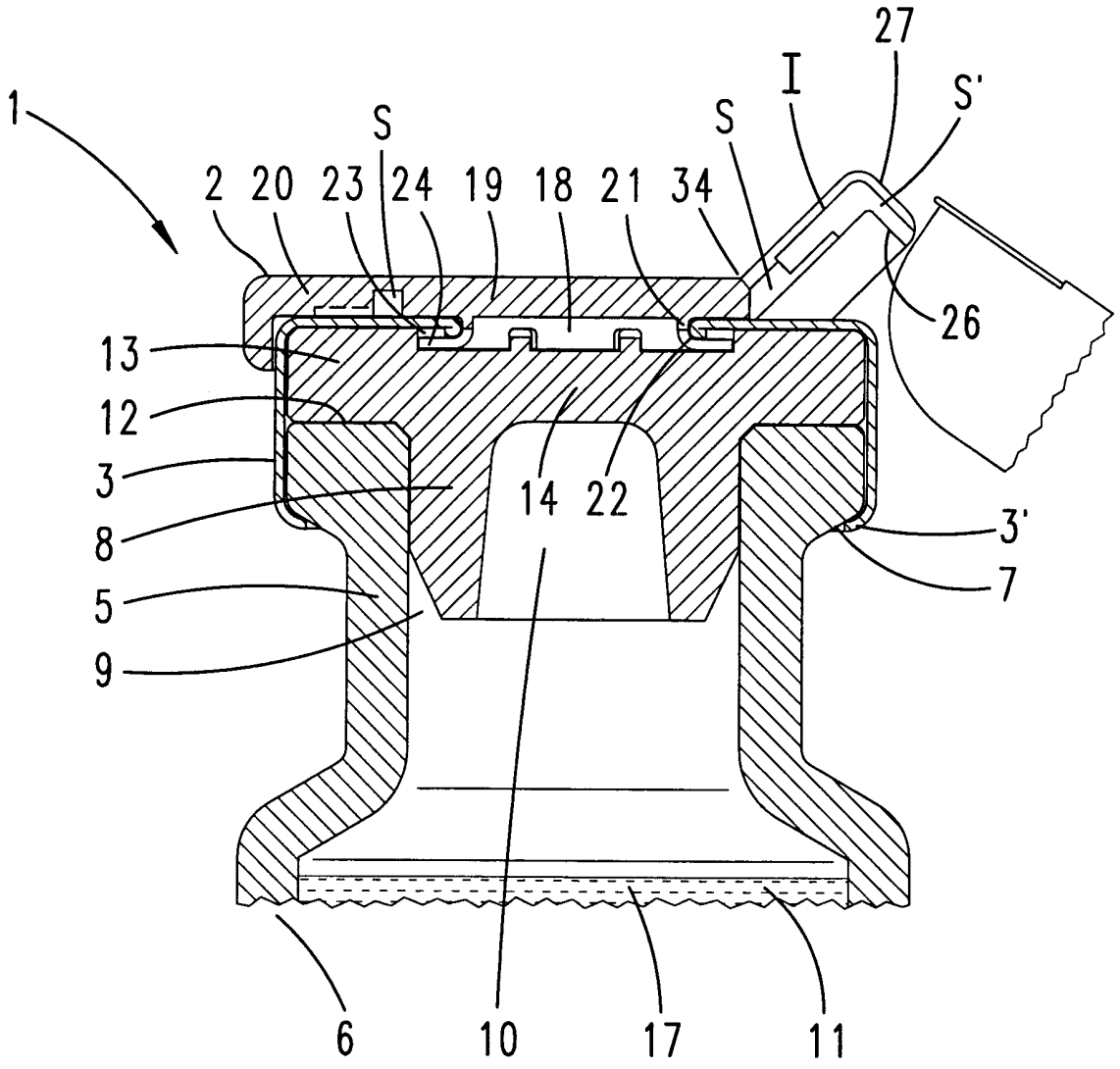


Fig: 8

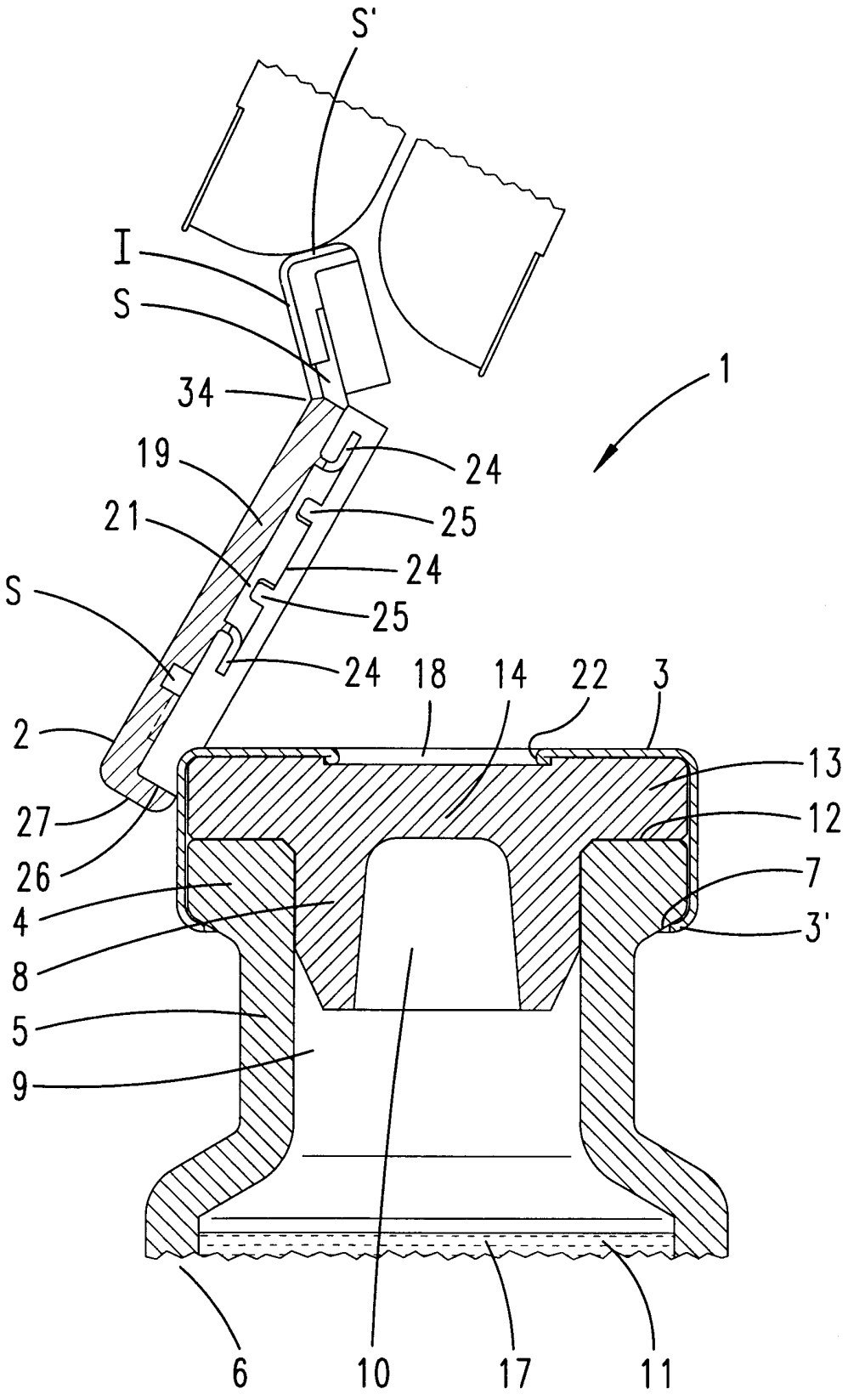

S'
I
S
34
1
19
24
21
25
24
S
25
24
18
14
22
3
2
13
27
12
26
7
4
3'
8
5
9
6
10
17
11

Fig: 9

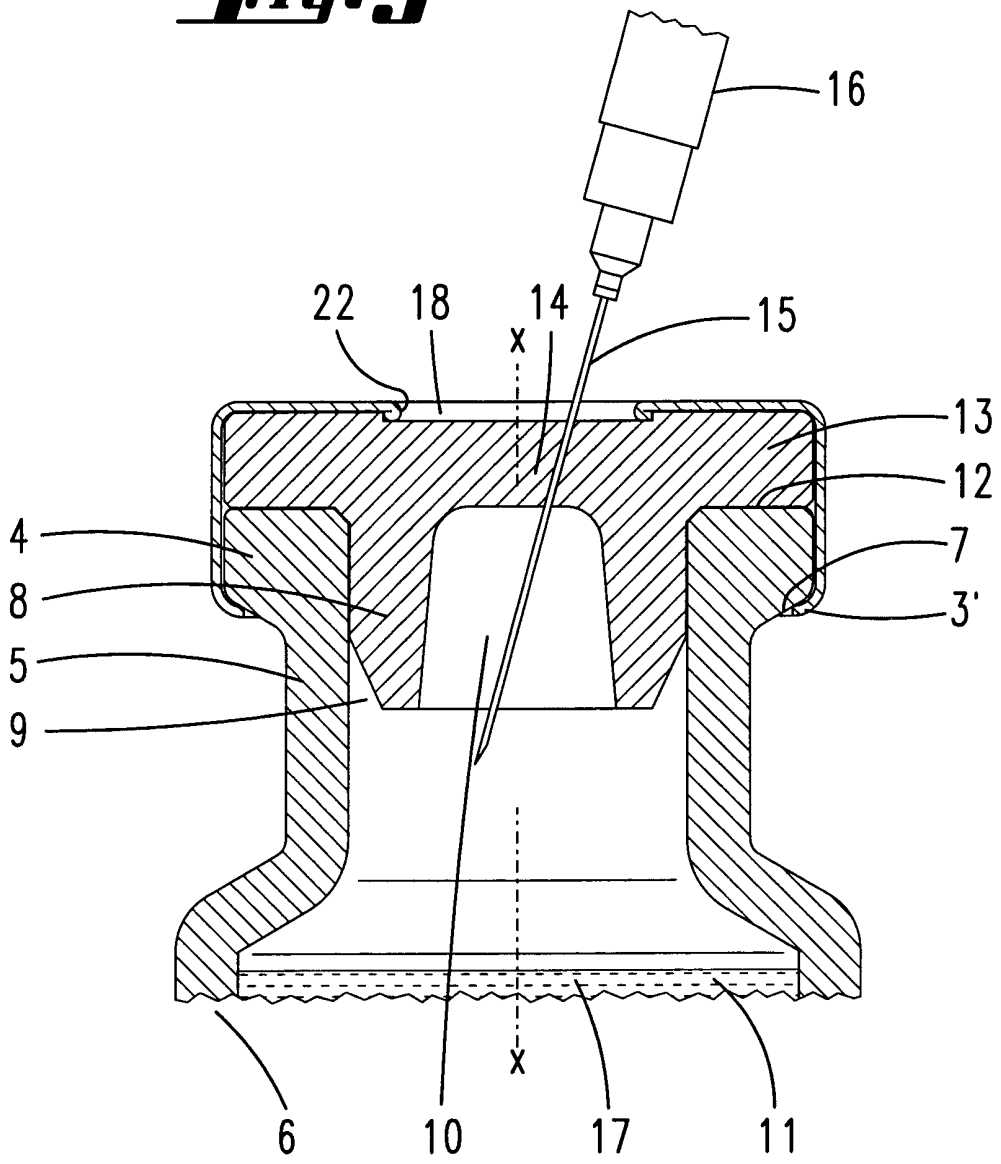
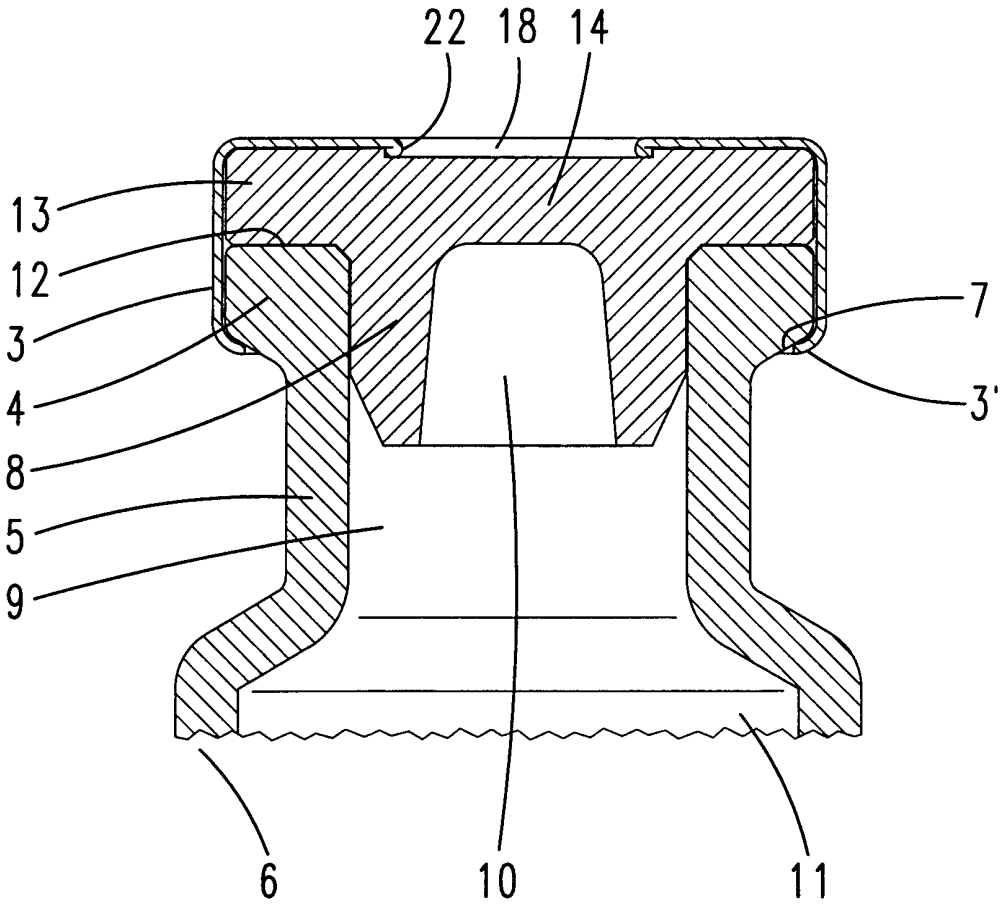



Fig: 10