

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 383 689 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.04.2006 Patentblatt 2006/15

(21) Anmeldenummer: **02732686.7**

(22) Anmeldetag: **30.04.2002**

(51) Int Cl.:
B65D 51/16 ^(2006.01) **F01P 11/02** ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/004741

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/090202 (14.11.2002 Gazette 2002/46)

(54) **BEHÄLTERVERSCHLUSS UND VERSCHLUSSDECKEL EINES DERARTIGEN
BEHÄLTERVERSCHLUSSES**

CONTAINER CLOSURE AND CLOSURE LID FOR SAID CONTAINER CLOSURE

FERMETURE DE CONTENANT ET BOUCHON DE FERMETURE D'UNE TELLE FERMETURE DE
CONTENANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **04.05.2001 DE 20107582 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(73) Patentinhaber: **REUTTER, Heinrich**
71336 Waiblingen-Hohenacker (DE)

(72) Erfinder: **REUTTER, Heinrich**
71336 Waiblingen-Hohenacker (DE)

(74) Vertreter: **Fuhlendorf, Jörn**
Patentanwälte
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 946 845 DE-U- 29 918 541
US-A- 4 241 845 US-A- 5 829 620
US-A- 6 056 139

EP 1 383 689 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Verschlußdeckel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf einen Behälterverschluß mit einem solchen Verschlußdeckel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Ein derartiger Behälterverschluß und ein derartiger Verschlußdeckel für den Behälterstutzen eines Behälterverschlusses ist aus der DE-U-299 28 541 bekannt. In dieser Druckschrift ist auch beschrieben, wie derartige Behälterverschlüsse bzw. Verschlußdeckel eingesetzt werden, um den Behälter in Schließstellung des Verschlußdeckels abzudichten bzw. beim Verdrehen des Verschlußdeckels in Öffnungsrichtung vor dem endgültigen Lösen bzw. Abnehmen des Verschlußdeckels vom Behälterstutzen eine Druckentlastung aufgrund noch bestehenden Behälterinnenüberdrucks zu erreichen, damit ein druckbeaufschlagtes Abheben des Verschlußdeckels mit der Gefahr des Verbrühens von herausspritzendem heißen Kühlwasser vermieden werden kann.

[0003] Bei diesem Stand der Technik ist auch ein Phänomen der üblichen Behälterverschlüsse bzw. Verschlußdeckel beschrieben, das als sogenannter Sektkorkeneffekt bezeichnet wird. Danach kann beim Lösen des Verschlußdeckels vom Behälterstutzen der Dichtungsring bei höheren Innendrücken trotz der radial nach innen gerichteten und diesen an sich in die Ringnut legenden Spannung auch dann noch in Anlage an der Innenwand des Behälterstutzens bleiben, wenn der Dichtungsring in Abschraubrichtung des Verschlußdeckels aus dem Bereich der Dichtfläche in den Bereich der Stutzenverlängerung gelangt. Mit anderen Worten, der Dichtungsring wird bei diesem Phänomen durch den Behälterinnenüberdruck vom Nutgrund der Ringnut radial nach außen abgehoben, so dass nach einem weiteren Abschrauben des Verschlußdeckels der vorerwähnte Sektkorkeneffekt aufgrund plötzlicher Druckentlastung entsteht. Der genannte Stand der Technik vermeidet dieses Phänomen in der Weise, dass der deckelseitige Ringsteg Druckentlastungskanäle aufweist, die die Ringnut mit dem Druckentlastungsraum dann verbinden bzw. zur Nut abgewandten Seite des Ringsteges hin dann offen sind, wenn der Dichtungsring vom Nutgrund der Ringnut abgehoben ist. Damit wird zwar der sogenannte Sektkorkeneffekt im wesentlichen verhindert, jedoch verbleibt aufgrund eines nur teilweisen Überdruckabbaus ein Restdruck im Behälter, der insbesondere bei sehr schnellem Lösen bzw. Abschrauben des Verschlußdeckels noch zu einem wenn auch kleinen schlagartigen Abspringen des Verschlußdeckels führen kann.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Verschlußdeckel für den Behälterstutzen eines Behälterverschlusses sowie einen Behälterverschluß der jeweils eingangs genannten Art so auszugestalten, dass von vorne herein das Phänomen des sogenannten Sektkorkeneffektes durch radiales Abheben des Dichtungsringes vom Nutgrund vermieden ist und so eine Druckentlastung des Behälterinneren vor Erreichen der Offenstellung des Verschlußdeckels erreicht wird.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verschlußdeckel für den Behälterstutzen eines Behälterverschlusses die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale und bei einem Behälterverschluß die im Anspruch 14 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass dann, wenn der Dichtungsring von der Dichtfläche des Behälterstutzens freikommt und in die Stutzenverlängerung gelangt, der Dichtungsring entweder bei Beaufschlagung des im Behälterinneren herrschenden Überdrucks in bestimmten Bereichen seines Ringumfanges in axialer Richtung ausweichen kann, so dass sich der Dichtungsring axial asymmetrisch verformt, oder aufgrund der Ausgestaltung der Ringnutbegrenzung bereits in axialer Richtung verformt ist, und damit an diesen Umfangsbereichen eher in den Bereich der Stutzenverlängerung gelangt und damit einen Entlüftungsweg teilweise und vorzeitig freigibt. Diese axiale Verformung bzw. Verformtsein des Dichtungsringes bedingt nicht nur einen Vorentlüftungsweg sondern vermeidet auch ein Abheben des Dichtungsringes vom Nutgrund der Ringnut radial nach außen, so dass das Phänomen des Sektkorkeneffektes gar nicht erst entstehen kann. Auf diese Weise läßt sich ein totaler Druckausgleich auch bei relativ hohem Behälterinnenüberdruck erreichen, bevor der Verschlußdeckel seine vollständige Offenstellung erreicht hat.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die im Anspruch 2 angegebenen Merkmale vorgesehen, wodurch dem Dichtungsring eine entsprechende verformte Einbaulage bereits vorgegeben ist. Dies führt zu dem weiteren Vorteil eines verringerten Reibwiderstandes beim Einschrauben und Lösen des Verschlußdeckels auf den bzw. vom Behälterstutzen.

[0008] Gemäß bevorzugten Ausgestaltungen sind die im Anspruch 3 angegebenen Merkmale vorgesehen. Dabei können die Stützrippen entsprechend den Merkmalen nach Anspruch 4 und/oder 5 und/oder 6 angeordnet bzw. ausgestaltet sein. Die Stützrippen bewirken im Normalbetrieb eine linienförmige Abstützung des Dichtungsringes innerhalb der Ringnut und können entweder den Dichtungsring verformt fixieren oder lassen bei Überdruck im Behälterinneren während der Abschraubbewegung des Verschlußdeckels eine ausreichende axiale Bewegung des Dichtungsringes zwischen benachbarten Stützrippen zu.

[0009] Eine weitere Ausführungsform ergibt sich durch die Merkmale des Anspruchs 7 und in Verbindung damit ggf. der Merkmale der Ansprüche 8 und/oder 9.

[0010] Eine weitere Ausführungsform ergibt sich nach den Merkmalen des Anspruchs 10 und in Ausgestaltung ggf. nach den Merkmalen des Anspruchs 11 und/oder 12.

[0011] Bei den beiden vorgenannten Ausführungsformen, die auch die Merkmale nach Anspruch 13 aufweisen können,

ist die axiale Beweglichkeit oder vorgeformte Fixierung des Dichtungsringes durch unterschiedlich ausgestaltete Rücksprünge bzw. Vertiefungen der Ringsteg-Anlagefläche(n) vorgesehen.

[0012] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 in schematischer perspektivischer Darstellung den Innenteil eines Verschlußdeckels für den Behälterstutzen eines Behälterverschlusses, gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figur 2 in schematischer längsgeschnittener Darstellung einen Behälterverschluß aus einem in einen Behälterstutzen eingebrachten Verschlußdeckel nach Figur 1 in einem Zustandsabschnitt beim Abschrauben des Verschlußdeckels vom Behälterstutzen,

Figur 3 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung, jedoch gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figuren 4A und 4B einen Schnitt längs der Linie IVA-IVA der Figur 1 und einen Schnitt längs der Linie IVB-IVB der Figur 4A, gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

Figuren 5A und 5B eine den Figuren 4A und 4B entsprechende Darstellung, jedoch gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

[0014] Die Figuren 1 und 2 bzw. 3 zeigen in zwei Ausführungsformen jeweils einen im wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildeten Behälterverschluß 10, der einen Behälterstutzen 11 und einen auf diesen aufgeschraubten Verschlußdeckel 12 oder 12' aufweist.

[0015] Der Behälterstutzen 11 besitzt untenseitig einen verengten Stutzenabschnitt 13, der mit einer Öffnung in einem nicht dargestellten Behälter, vorzugsweise einem Kühler für Verbrennungsmotoren, in Verbindung steht. Im oberen Bereich des Behälterstutzens 11 ist ein erweiterter Stutzenabschnitt 14 vorgesehen, der mit dem unteren Stutzenabschnitt 13 über einen konischen Zwischenabschnitt (Rampe) 15 verbunden ist. Der Behälterstutzen 11 ist mit einem Außengewinde 16 versehen, über das der Verschlußdeckel 12, 12' mit einem Innengewinde 17 geschraubt, d.h. aufgeschraubt und abgeschraubt werden kann.

[0016] Der Verschlußdeckel 12 bzw. 12' besitzt ein kappenförmiges Deckelaußenteil 21, das den Behälterstutzen 11 übergreift und mit dem Innengewinde 17 zum Auf- und Abschrauben auf bzw. vom Behälterstutzen 11 versehen ist. Außerdem besitzt der Verschlußdeckel 12, 12' ein topfförmiges Deckelinnenteil 22, das in Figur 1 perspektivisch dargestellt ist bzw. ein Deckelinnenteil 22'. Das Deckelinnenteil 22, 22' ist mit einem oberen Rand 23 in eine Innennut am Deckelaußenteil 21 verrastend eingesetzt, so dass sich Deckelaußenteil 21 und Deckelinnenteil 22, 22' relativ zueinander verdrehen können. An den mit dem oberen Rand 23 versehenen Korbteil 24 schließt sich im unteren Bereich eine Ringnut 26 an, in die ein elastomerer Dichtungsring 27 in Form eines O-Ringes eingesetzt ist. Die Ringnut 26, 26' ist von einem deckelaußenteilseitigen Ringsteg 28, 28' einerseits und von einem zum Behälter hinweisenden Ringsteg 29, 29' begrenzt. Der Außendurchmesser der Ringstege 28, 28' und 29, 29' ist kleiner als der Außendurchmesser des unter radial nach innen gerichteter Vorspannung am Nutengrund 31 der Ringnut 26, 26' anliegenden Dichtungsringes 27.

[0017] Beim in den Figuren 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist der deckelaußenteilseitige Ringsteg 28 an seiner Anlagefläche 32 mit axial in Richtung zum behälterinnenseitigen Ringsteg 29 vorstehenden Stützrippen 33 versehen. Die Längenausdehnung der Stützrippen 33 entspricht der radialen Breite der Anlagefläche 32 des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28. Die Stützrippen 33 sind in Umfangsrichtung gesehen sehr schmal und besitzen eine ebenfalls relativ geringe axiale Höhe, wobei diese axiale Höhe beim Ausführungsbeispiel so bestimmt ist, dass die lichte Weite zwischen Stützrippe 33 und gegenüberliegender Fläche 34 des behälterinnenseitigen Ringsteges 29 etwa gleich der Dicke des O-Ringes 27 ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier über den Umfang der Anlagefläche 32 des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28 gleichmäßig verteilt angeordnete Stützrippen 33 vorgesehen.

[0018] Bei dem in Figur 3 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel ist nicht nur der deckelaußenteilseitige Ringsteg 28' an seiner Anlagefläche 32' sondern auch der behälterseitige Ringsteg 29' an seiner Anlagefläche 37 mit axial vorstehenden Stützrippen 33 bzw. 38 versehen. Jeder Ringsteg 28', 29' besitzt ein Paar jeweils diametral gegenüberliegender Stützrippen 33 bzw. 38, die axial einander zugewandt sind, also in die Ringnut 26 ragen. Die Paare von Stützrippen 33 und 38 sind um 90° zueinander versetzt angeordnet. Damit liegt der Dichtungsring 27' verformt in der Ringnut 26'. Da die Höhe der Stützrippen 33 und 38 derart ist, dass die lichte Weite zwischen Stützrippe 33 bzw. 38 und gegenüberliegender Fläche 37 des behälterinnenseitigen Ringsteges 29' bzw. zwischen Stützrippen 38 und gegenüberliegender Fläche 32' des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28' etwa gleich der Dicke des O-Ringes 27' ist, ist der

Dichtungsring 27' in entsprechender in Umfangsrichtung gewellter Verformung in der Ringnut 26' fixiert. Die Längenausdehnung der Stützrippen 33 und 38 entspricht den Stützrippen 33 des ersten Ausführungsbeispiels.

[0019] In einer nicht dargestellten vollständigen Schließstellung des Verschlußdeckels 12, 12' bzw. des Deckelinnenteils 22, 22' im Behälterstutzen 11 liegt die ringförmige Dichtfläche des unteren Stutzenabschnitts 13 des Behälterstutzens 11 der Ringnut 26 und damit dem Dichtungsring 27, 27' gegenüber, so dass dieser dichtend im unteren Stutzenabschnitt 13 des Behälterstutzens 11 liegt. Dabei ist der Dichtungsring 27, 27' zu einem Oval zusammengedrückt verformt.

[0020] Wird nun gemäß Figur 2 der Verschlußdeckel 12 vom Behälterstutzen 11 abgeschraubt, gelangt der Dichtungsring 27 in den Bereich des konischen bzw. Rampenabschnittes 15 des Innenumfanges des Behälterstutzens 11, so dass die Komprimierung bzw. das Zusammendrücken des Dichtungsrings 27 vermindert wird. Aufgrund des nach wie vor anstehenden Überdrucks im Behälterinneren wird der Dichtungsring 27 nun innerhalb der Ringnut 26 axial bewegt, und zwar in den Bereichen, die zwischen den Stützrippen 33 liegen. Aufgrund dieser unebenen Anlagefläche 32 des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28 ergibt die axiale Bewegung von Bereichen des Dichtungsrings 27 eine asymmetrische Verformung, so dass, wie Figur 2 zeigt, sich in den verformten Teilbereichen des Dichtungsrings 27 ein Verbindungsweg 36 am Rampenabschnitt 15 vorbei in die Stutzenenerweiterung und damit ein Entlüftungspfad ergibt, bevor der gesamte Dichtungsring 27 in die Stutzenenerweiterung bzw. den oberen Stutzenabschnitt 14 gelangt. Da sich mit der asymmetrischen Verformung des Dichtungsrings 27 ein vorzeitiger Entlüftungspfad ergibt, was einen Druckabbau zur Folge hat, wird das Phänomen des Hinterblasens des Dichtungsrings 27 und damit dessen Abheben vom Nutengrund 31 vermieden.

[0021] Wird gemäß Figur 3 der Verschlußdeckel 12' vom Behälterstutzen 11 abgeschraubt, gelangt auch hier der Dichtungsring 27' in den Bereich des konischen bzw. Rampenabschnittes 15 des Innenumfanges des Behälterstutzens 11, so dass die Komprimierung bzw. das Zusammendrücken des Dichtungsrings 27' vermindert wird. Da der Dichtungsring 27' innerhalb der Ringnut 26' zwischen den beiden unebenen Anlageflächen 32' und 34 der beiden Ringstege 28' und 29' in Umfangsrichtung gewellter Form vorgeformt ist, ergibt sich, wie Figur 3 zeigt, in den verformten Teilbereichen des Dichtungsrings 27' beim Lösen des Verschlußdeckels 12' ein Verbindungsweg 36' am Rampenabschnitt 15 vorbei in die Stutzenenerweiterung und damit ohne weiteres ein Entlüftungspfad, bevor der gesamte Dichtungsring 27' in die Stutzenenerweiterung bzw. den oberen Stutzenabschnitt 14 gelangt. Dieser Entlüftungspfad 36' ergibt sich aufgrund dieser asymmetrischen Vorformung des Dichtungsrings 27' insbesondere im Bereich der Stützrippen 33 des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28'. Auch hier wird das Phänomen des Hinterblasens des Dichtungsrings 27' und damit ein mögliches Abheben vom Nutengrund 31 aufgrund des von selbst stattfindenden Druckabbaus vermieden.

[0022] Damit ist eine Druckentlastung des Verschlußdeckels 12, 12' während dessen Abschrauben erreicht und abgeschlossen, bevor der Verschlußdeckel 12, 12' mit seinem Innengewinde 17 vom Außengewinde 16 vollständig frei kommt.

[0023] Die Figuren 4A und 4B zeigen eine Ausgestaltung einer unebenen Anlagefläche 32" des deckelaußenteilseitigen Ringsteges 28" derart, dass zwei diametral gegenüberliegende Rücksprünge 41 in der Anlagefläche 32" gebildet sind. Die beiden identisch spiegelbildlich ausgebildeten Rücksprünge 41 besitzen geschweift konvex ausgebildete innere Begrenzungslinien 42. Dies bedeutet, dass im Bereich dieser Rücksprünge 41 sich bei Lösen des Verschlußdeckels 12" vom Behälterstutzen 11 der Dichtungsring 27 im Bereich dieser Rücksprünge 41 sich axial asymmetrisch verformen kann, so dass in diesen Bereichen ein Druckentlastungspfad während der Abschraubbewegung entsteht. Zur Sammlung der während der Druckentlastung ausgeblasenen Luft bzw. Wasserdampf ist im Bereich des Nutengrundes und der Anlagefläche 32" benachbart eine umlaufende Nut 43 vorgesehen.

Die Figuren 5A und 5B zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer unebenen Anlagefläche 32"', bei der diese ebenfalls mit einem Rücksprung 51 versehen ist, der wie der Rücksprung 41 nach den Figuren 4A und 4B vom Außenumfang der Anlagefläche 32" bzw. 32"' radial nach innen ausgeht. Die Tiefe des jeweiligen Rücksprungs 41 bzw. 51 ist relativ gering. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Rücksprung 51 in Draufsicht gesehen etwa sichelförmig ausgebildet, wobei der Abstand der kreisförmigen inneren Begrenzungslinie 52 zum Außenumfangsrand der Anlagefläche 32"' in symmetrischer Weise abnimmt. In einem Bereich ist der Abstand zwischen der Begrenzungslinie 52 und dem Außenumfang der Anlagefläche 32"' maximal gleich der radialen Breite der Auflagefläche 32"' und im diametral gegenüberliegenden Bereich gleich Null. Mit anderen Worten, die Begrenzungslinie 52 verläuft kreisförmig, wobei der Kreis der Begrenzungslinie 52 entsprechend exzentrisch zum Kreis des Außenumfanges der Anlagefläche 32"' verläuft. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Sammelnut 53 für den abzublasenden Wasserdampf bzw. Luft vorgesehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die axiale Verformung des Dichtungsrings 27 im Bereich des sichelförmigen Rücksprungs 51 erreicht.

Patentansprüche

1. Verschlußdeckel (12) für den Behälterstutzen (11) eines Behälterverschlusses (10), mit einem an einem Deckelaußenteil (21) gehaltenen Deckelinnenteil (21), das außenumfangsseitig mit einer Ringnut (26) versehen ist, die von

einem deckelaußenteilseitigen Ringsteg (28) begrenzt ist und in die ein Dichtungsring (27) eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der deckelaußenteilseitige Ringsteg (28) mit einer unebenen Anlagefläche (32) für den Dichtungsring (27) versehen ist.

- 5 **2.** Verschußdeckel (12), bei dem die Ringnut (26) zusätzlich von einem behälterseitigen Ringsteg (29) begrenzt ist, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der behälterseitige Ringsteg (29) mit einer unebenen Anlagefläche (37) für den Dichtungsring (27) versehen ist.
- 10 **3.** Verschußdeckel nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsring-Anlagefläche (32, 37) des deckelaußenteilseitigen Ringsteges (28) und/oder des behälterseitigen Ringsteges (29) mit einer oder mehreren in die Ringnut (26) ragenden und über den Umfang verteilten Stützrippen (33, 38) versehen ist.
- 15 **4.** Verschußdeckel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützrippen (33) des deckelaußenteilseitigen Ringsteges (28) gegenüber den Stützrippen (38) des behälterseitigen Ringsteges (29) winklig zueinander versetzt angeordnet sind.
- 20 **5.** Verschußdeckel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Ringsteg (28, 29) jeweils ein Paar diametral gegenüberliegender Stützrippen (33, 38) besitzt, wobei die beiden Paare um 90° zueinander versetzt angeordnet sind.
- 25 **6.** Verschußdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die von der Anlagefläche (32, 37) axial abstehenden Stützrippen (33, 38) eine der Breite des Ringsteges (28) entsprechende radiale Länge aufweisen.
- 30 **7.** Verschußdeckel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsring-Anlagefläche (33) des deckelaußenteilseitigen Ringsteges (28) mit mindestens einem axialen Rücksprung (41) versehen ist, der vom Umfangsrand des Ringsteges (28) ausgehend radial verläuft.
- 35 **8.** Verschußdeckel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei einander diametralen Stellen ein Rücksprung (41) vorgesehen ist.
- 40 **9.** Verschußdeckel nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rücksprung (41) eine konvex geschweift ausgebildete innere Begrenzungslinie (42) besitzt.
- 45 **10.** Verschußdeckel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rücksprung (51) eine sichelförmige Grundfläche aufweist.
- 50 **11.** Verschußdeckel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sichelförmige Grundfläche sich über den gesamten Umfang des deckelaußenteilseitigen Ringsteges (28) erstreckt und dabei ihre radiale Breite von einer der Ringstegbreite entsprechenden Breite stetig bis Null verändert.
- 55 **12.** Verschußdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem die Ringnut (26) zusätzlich begrenzenden behälterseitigen Ringsteg (29) eine unebene Anlagefläche für den Dichtungsring (27) vorgesehen ist.
- 60 **13.** Verschußdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nutengrund (31) der Ringnut (26) in Verbreiterung der Anlagefläche (32) eine umlaufende Rinne (43, 53) aufweist.
- 65 **14.** Behälterverschluß (10), mit einem Behälterstutzen (11) und einem Verschußdeckel (12), der zwischen einer Offenstellung, in der er von dem Behälterstutzen (11) abnehmbar ist, und einer Schließstellung, in der er mit seinem Deckelinnenteil (22) in den Behälterstutzen (11) axial hineinbewegt ist, bewegbar ist, wobei das Deckelinnenteil (22) außenseitig mit einer Ringnut (26) versehen ist, die von einem deckelseitigen Ringsteg (28) begrenzt ist und in die ein Dichtungsring (27) eingesetzt ist, und wobei der Behälterstutzen (11) auf Höhe des Dichtungsring (27), wenn der Verschußdeckel (12) sich in Schließstellung befindet, eine Dichtfläche (32) aufweist, an der dann der Dichtungsring (27) abdichtend anliegt, wobei der Behälterstutzen (11) auf Höhe des Dichtungsring (27), wenn der Verschußdeckel (12) sich in einer Stellung zwischen Schließ- und Offenstellung befindet, eine radiale Stützerweiterung zur Erzeugung eines Druckentlastungsspalts zwischen Dichtungsring (27) und Stützerweiterung aufweist, und wobei schließlich der Druckentlastungsspalt über einen Druckentlastungsraum Verbindung zur Außen-

atmosphäre hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlußdeckel (12) nach Anspruch 1 und ggf. nach einem der folgenden Ansprüche 2 bis 13 ausgebildet ist.

5 Claims

1. A sealing cap (12) for the container feed pipe (11) of a container closure (10), comprising a cap interior part (22) that is supported on a cap exterior part (21), the cap interior part being provided on the exterior circumferential side with an annular groove (26), which on the cap-exterior-part side is bordered by an annular bar (28) and into which
10 a sealing ring (27) is inserted, wherein the annular bar (28) on the cap-exterior-part side is provided with an uneven contact surface (32) for the sealing ring (27).
2. The sealing cap (12), in which the annular groove (26) is also bordered by a container-side annular bar (29), as recited in Claim 1, wherein the container-side annular bar (29) is provided with an uneven contact surface (37) for
15 the sealing ring (27).
3. The sealing cap as recited in Claim 1 and/or 2, wherein the sealing-ring contact surface (32, 37) of the annular bar (28) on the cap-exterior-part side and/or the container-side annular bar (29) is provided with one or more reinforcing ribs (33, 38) that are distributed around the periphery and that protrude into the annular groove (26).
20
4. The sealing cap as recited in Claim 3, wherein the reinforcing ribs (33) of the annular bar (28) on the cap-exterior-part side are arranged so as to be offset at an angle from the reinforcing ribs (38) of the container-side annular bar (29).
5. The sealing cap as recited in Claim 4, wherein each annular bar (28, 29) has a pair of reinforcing ribs (33, 38) that
25 are diametrically opposite each other, the two pairs being arranged so as to be offset from each other by 90°.
6. The sealing cap as recited in at least one of Claims 3 to 5, wherein the reinforcing rib or ribs (33, 38) axially standing out from the contact surface (32, 37) have a radial length that corresponds to the width of the annular bar (28).
7. The sealing cap as recited in Claim 1, wherein the sealing-ring contact surface (33) of the annular bar (28) on the
30 cap-exterior-part side is provided with at least one axial setback (41), which radially emerges from the circumferential edge of the annular bar (28).
8. The sealing cap as recited in Claim 7, wherein a setback (41) is provided on two locations that are diametrically
35 opposite each other.
9. The sealing cap as recited in Claim 7 or 8, wherein the setback (41) has an interior border line (42) that is configured in a convex, curved manner.
10. The sealing cap as recited in Claim 7, wherein the setback (51) has a sickle-shaped base.
40
11. The sealing cap as recited in Claim 10, wherein the sickle-shaped base extends over the entire circumference of the annular bar (28) on the cap-exterior-part side and, in this context, its radial width constantly changes from a width that corresponds to the width of the annular bar down to zero.
45
12. The sealing cap as recited in at least one of Claims 7 to 11, wherein an uneven contact surface for the sealing ring (27) is provided on a container-side annular bar (29) that also borders the annular groove (26).
13. The sealing cap as recited in at least one of Claims 7 to 12, wherein the groove base (31) of the annular groove
50 (26) has a circumferential chamfer (43, 53) representing a widening of the contact surface (32).
14. A container closure (10), comprising a container feed pipe (11) and a locking cap (12), which can move between an open position, in which it can be detached from the container feed pipe (11), and a closed position, in which it along with its cap interior part (22) is axially moved into the container feed pipe (11), whereby the cap interior part (22) is provided on the exterior side with an annular groove (26), which is bordered by a cap-side annular bar (28) and into which a sealing ring (27) is inserted, and whereby the container feed pipe (11) at the level of the sealing
55 ring (27), when the locking cap (12) is in the closed position, has a sealing surface (32) which the container feed pipe (11) then sealingly contacts, whereby the container feed pipe (11) at the level of the sealing ring (27) has a

radial pipe expansion for generating a pressure relief gap between the sealing ring (27) and the pipe expansion, when the locking cap (12) is in a position between the closed and the open positions, and whereby finally the pressure relief gap is connected to the exterior atmosphere via a pressure relief chamber, wherein the locking cap (12) is configured as recited in Claim 1 and, if applicable, as recited in any of the succeeding Claims 2 to 13.

5

Revendications

- 10 1. Bouchon de fermeture (12) pour le bec de récipient (11) d'une fermeture de récipient (10), comportant un élément intérieur de bouchon (21) maintenu sur un élément extérieur de bouchon (21), lequel élément intérieur est doté, sur le côté périphérique extérieur, d'une rainure annulaire (26), qui est délimitée par une bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28), et dans laquelle est introduite une bague d'étanchéité (27), **caractérisé en ce que** la bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28) est dotée d'une surface d'appui (32) non plane pour la bague d'étanchéité (27).
- 15 2. Bouchon de fermeture (12), dans lequel la rainure annulaire (26) est en outre délimitée par une bride annulaire du côté récipient (29), selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bride annulaire du côté récipient (29) est dotée d'une surface d'appui (37) non plane pour la bague d'étanchéité (27).
- 20 3. Bouchon de fermeture selon la revendication 1 et / ou 2, **caractérisé en ce que** la surface d'appui pour la bague d'étanchéité (32, 37) de la bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28) et / ou de la bride annulaire du côté récipient (29) est dotée d'une ou plusieurs nervures d'appui (33, 38) mordant dans la rainure annulaire (26) et réparties sur la périphérie.
- 25 4. Bouchon de fermeture selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les nervures d'appui (33) de la bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28) sont disposées en étant décalées selon un certain angle par rapport aux nervures d'appui (38) de la bride annulaire du côté récipient (29).
- 30 5. Bouchon de fermeture selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque bride annulaire (28, 29) possède respectivement une paire de nervures d'appui (33, 38) diamétralement opposées, moyennant quoi les deux paires sont disposées en étant décalées de 90° l'une par rapport à l'autre.
- 35 6. Bouchon de fermeture selon au moins l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** la ou les nervures d'appui (33, 38) dépassant axialement de la surface d'appui (32, 37) ont une longueur radiale correspondant à la largeur de la bride annulaire (28).
- 40 7. Bouchon de fermeture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'appui pour la bague d'étanchéité (33) de la bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28) est dotée d'au moins un décrochement (41) axial, lequel s'étend radialement en partant du bord périphérique de la bride annulaire (28).
- 45 8. Bouchon de fermeture selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un décrochement (41) à deux emplacements diamétralement opposés.
9. Bouchon de fermeture selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le décrochement (41) possède une ligne de délimitation intérieure (42) configurée en étant cintrée de manière convexe.
- 50 10. Bouchon de fermeture selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le décrochement (51) présente une surface de fond en forme de faucille.
- 55 11. Bouchon de fermeture selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la surface de fond en forme de faucille s'étend sur toute la périphérie de la bride annulaire du côté de l'élément extérieur du bouchon (28), et sa largeur radiale varie alors régulièrement entre une largeur correspondant à celle de la bride annulaire et zéro.
12. Bouchon de fermeture selon au moins l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que**, sur la bride annulaire du côté récipient (29) délimitant en outre la rainure annulaire (26), il est prévu une surface d'appui non plane pour la bague d'étanchéité (27).
13. Bouchon de fermeture selon au moins l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** le fond de rainure

(31) de la rainure annulaire (26) présente, dans le prolongement de la surface d'appui (32), une nervure périphérique (43, 53).

- 5 14. Bouchon de fermeture (10), comportant un bec de récipient (11) et un bouchon de fermeture (12), qui peut passer d'une position d'ouverture, dans laquelle il peut être retiré du bec du récipient (11), à une position de fermeture, dans laquelle il peut être déplacé axialement avec son élément intérieur de bouchon (22) dans le bec du récipient (11), moyennant quoi l'élément intérieur du bouchon (22) est doté, sur le côté extérieur, d'une rainure annulaire (26), laquelle est délimitée par une bride annulaire du côté récipient (28) et dans laquelle est introduite une bague d'étanchéité (27), et moyennant quoi le bec de récipient (11) présente, à hauteur de la bague d'étanchéité (27),
- 10 lorsque le bouchon de fermeture (12) se trouve dans la position de fermeture, une surface d'étanchéité (32), sur laquelle repose alors de manière étanche la bague d'étanchéité (27), moyennant quoi le bec du récipient (11) présente, à hauteur de la bague d'étanchéité (27), lorsque le bouchon de fermeture (12) se trouve dans une position intermédiaire entre la position de fermeture et la position d'ouverture, un prolongement du bec radial pour obtenir une fente d'évacuation de la pression entre la bague d'étanchéité (27) et le prolongement du bec, et moyennant
- 15 quoi, enfin, la fente d'évacuation de la pression a une liaison avec l'atmosphère extérieure par l'intermédiaire d'un espace d'évacuation de la pression, **caractérisé en ce que** le bouchon de fermeture (12) est configuré selon la revendication 1, et le cas échéant selon l'une quelconque des revendications 2 et 13 suivantes.

20

25

30

35

40

45

50

55

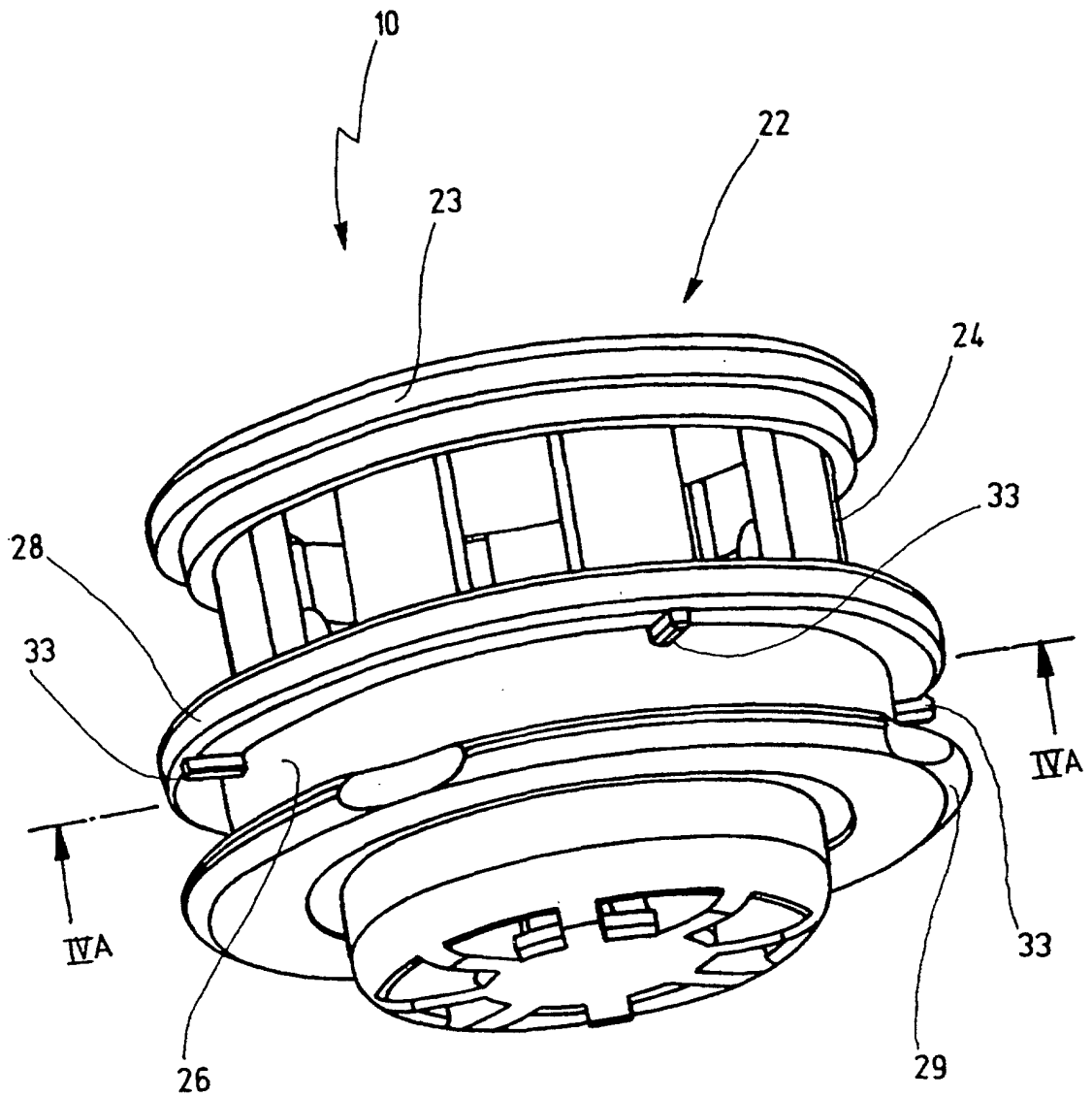
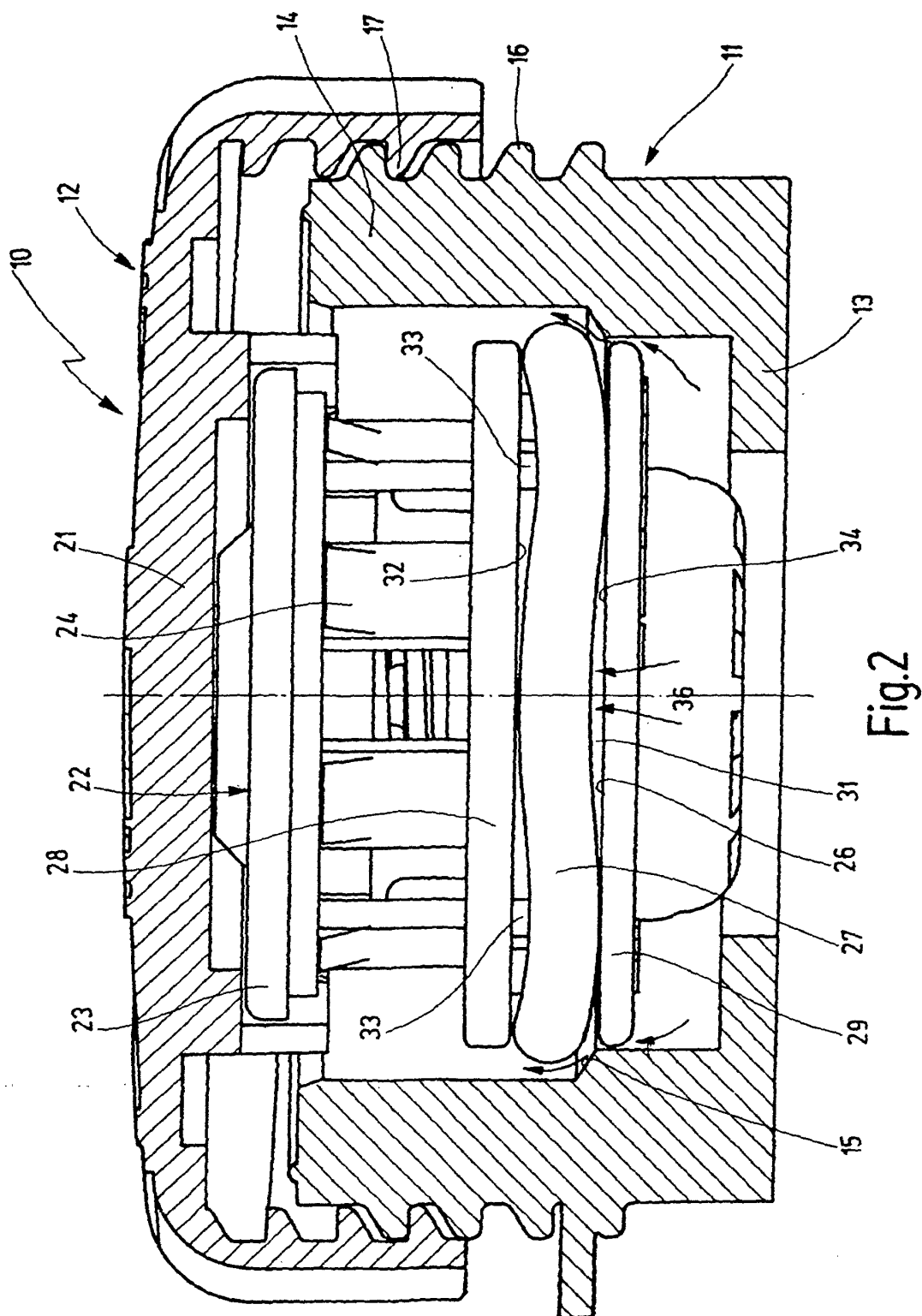


Fig.1



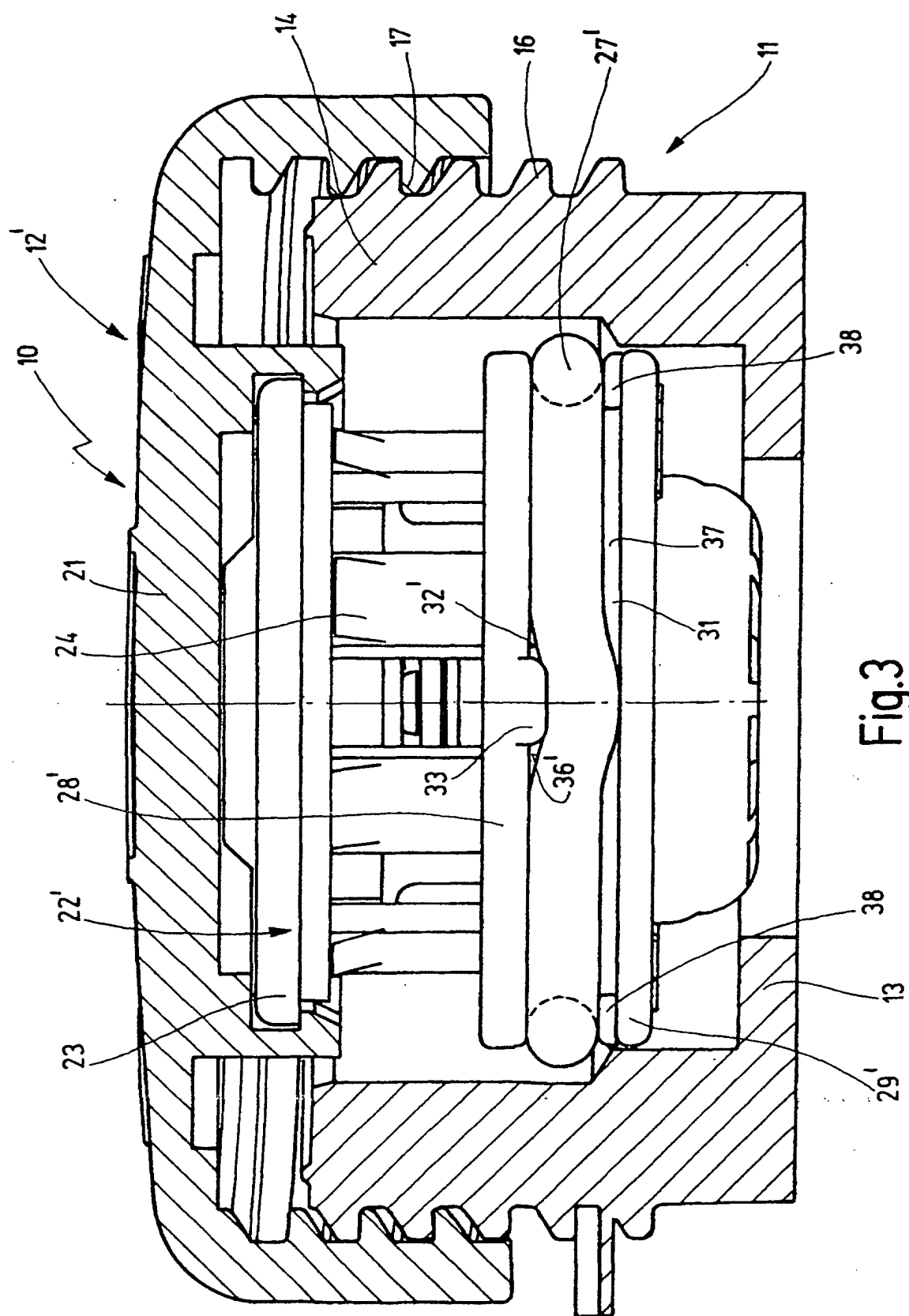


Fig.3

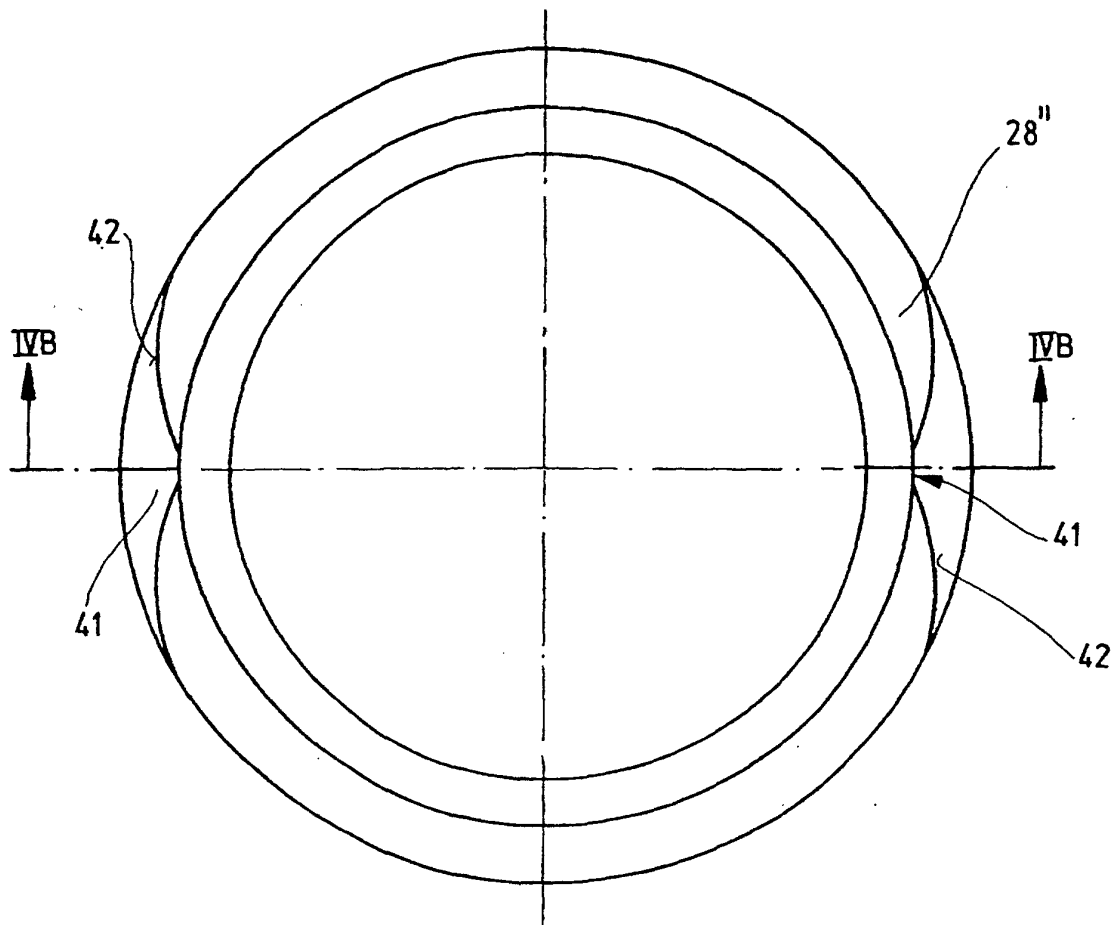


Fig. 4A

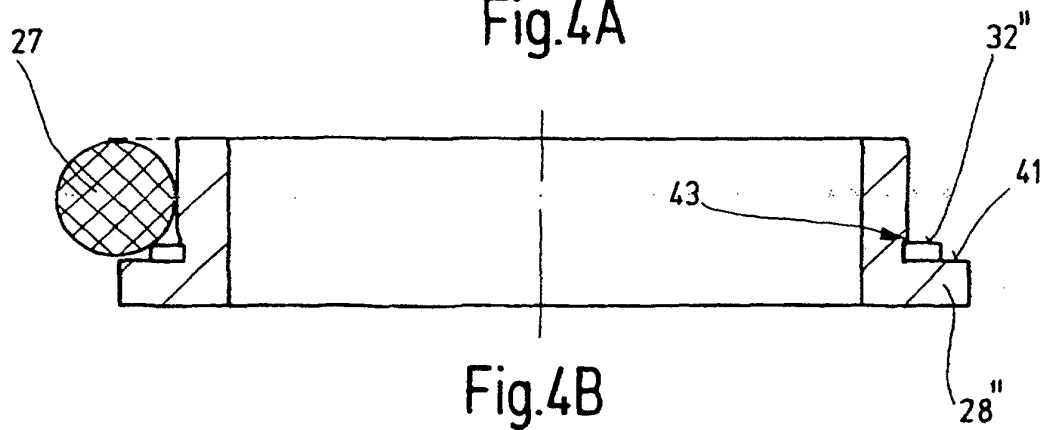


Fig. 4B

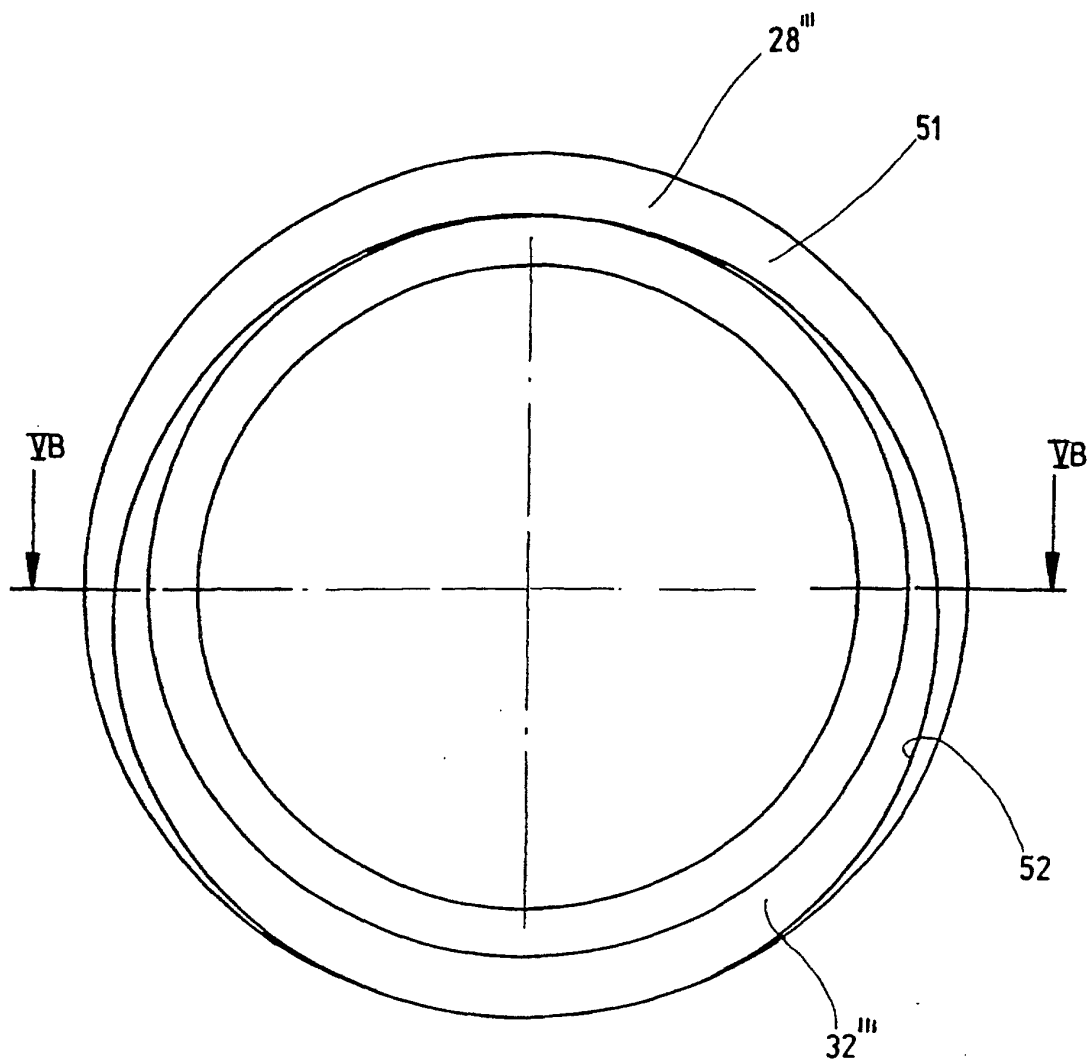


Fig.5A

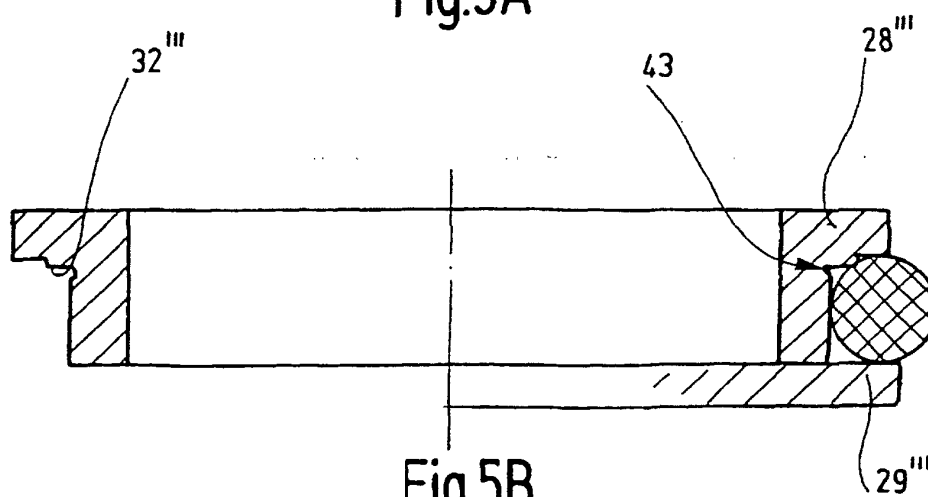


Fig.5B