



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 017 797.3**

(22) Anmeldetag: **29.04.2011**

(43) Offenlegungstag: **31.10.2012**

(51) Int Cl.: **B65D 47/36 (2006.01)**

B65D 51/18 (2006.01)

B65D 47/10 (2006.01)

(71) Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 70469, Stuttgart, DE

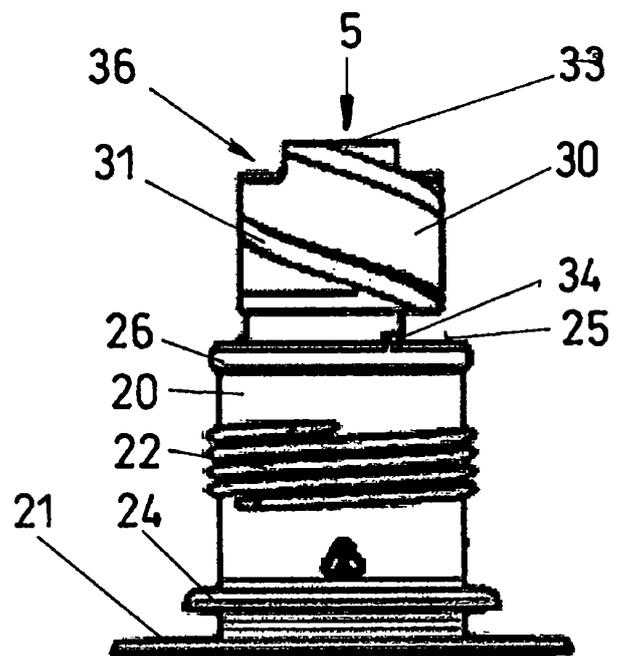
(72) Erfinder:

Barron, Dan, Schaffhausen, CH

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verschliessbare Öffnungsvorrichtung für eine versiegelte Verpackung**

(57) Zusammenfassung: Eine verschliessbare Öffnungsvorrichtung (1) bestehend aus Ausgussstutzen (2), Schneidelement (3) und einer Schraubkappe (4) sind für die Montage und den Gebrauch optimiert. Hierzu sind Ausgussstutzen (2) und Schneidelement (3) als Halbfabrikat (5) gefertigt. Das Schneidelement (3) besitzt am zylindrischen Teil (30) einen oberen Rand (33) mit über den Umfang gleichmässig verteilten Ausnehmungen (36). Die Schraubkappe (4) weist auf der inneren Unterseite seiner Deckfläche Ringwandabschnitte (46) auf, die gegengleich zu den Ausnehmungen (36) gestaltet sind. Der obere Rand (33) und die Ringwandabschnitte (46) gleiten während der Montage aufeinander bis die Ringwandabschnitte (46) formschlüssig in die Ausnehmungen (36) zum Eingriff gelangen. Nun besteht ein stabiler Formschluss zwischen den beiden erwähnten Teilen, die höhere Drehmomente zu übertragen vermögen ohne dass die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme auftauchen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine verschliessbare Öffnungsvorrichtung für eine versiegelte Verpackung, die ein fließfähiges Medium enthält, wobei die Vorrichtung einen Ausgussstutzen mit zylindrischem Rohrabschnitt und Flansch aufweist, der mit einem Innengewinde und einem Aussengewinde versehen ist, sowie ein zylindrisches Schneidelement, dessen unterer Rand mit einem oder mehreren Zähnen ausgestattet ist, und dessen innere Mantelfläche mit in radialer Richtung vorstehenden Mitnehmern versehen ist, die mit Mitnehmern in einer Schraubkappe mit Mantelwand und Deckfläche zusammenwirken, wobei der Ausgussstutzen und das zylindrische Schneidelement über Sollbruchstellen miteinander verbunden als einstückiges Halbfabrikat gefertigt sind.

[0002] Eine verschliessbare Öffnungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der EP-A 1088764 bekannt. Hierbei wird ein Prinzip angewendet, welches in der Verschlussstechnik allgemein üblich ist, indem man mehrteilige Verschlüsse so fertigt, dass zwei Teile übereinander angeordnet und über Sollbruchstellen miteinander verbunden einstückig gespritzt werden. Hierbei wird einerseits der Aufwand an Werkzeugen reduziert und zum anderen die Montage vereinfacht, da die über Sollbruchstellen miteinander verbundenen Teile bereits in ihrer exakt ausgerichteten Relativlage zueinander angeordnet sind und somit lediglich zusammengeschoben werden müssen. Diese an sich hinreichend bekannte Technologie wurde auch für die hier interessierenden Verschlüsse schon früher angewendet und ist beispielsweise auch aus der EP-A 1084060 bekannt.

[0003] Bei beiden Dokumenten ist ein Halbfabrikat offenbart, welches eine einstückige Fertigung eines Ausgussstutzens mit einem Flansch zusammen mit einem zylindrischen Schneidelement zeigt. Das Schneidelement gemäss der EP-A 1084060 besitzt weder am oberen noch am unteren Rand eine plane Fläche, welche geeignet ist mit einem oberen oder unteren Rand des Ausgussstutzens umlaufend verbunden zu werden. Zwangsläufig ist daher hier eine Lösung offenbart, bei der das Schneidelement in einer Zwischenlage innerhalb des Ausgussstutzens über Sollbruchstellen mit dem unteren Rand des Ausgussstutzens verbunden als Halbfabrikat gefertigt ist.

[0004] Bei beiden Lösungen ist jedoch die Vormontage bei der das Schneidelement in den Ausgussstutzen hineingeschoben werden muss, keineswegs so trivial wie dies auf Anhieb scheinen mag. Versiegelte Verpackungen aus Laminaten oder Kunststofffolien, auf denen die hier interessierenden Öffnungsvorrichtungen angebracht werden, sind oder enthalten eine Kunststoffolie die problematisch zu durchtren-

nen ist, da das Material eine hohe Zähigkeit aufweist und entsprechend eine hohe Festigkeit der Zähne verlangt. Trotzdem können diese Zähne nicht einfach beliebig robust gestaltet werden, da diese auch das Material durchstossen und schneiden können müssen. Entsprechend dürfen die Zähne bei der Montage nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Dieses Problem löst die WO 2007/051328. Diese Lösung besteht darin, das Schneidelement und Ausgussstutzen so zueinander gehalten sind, dass ein einfacher axialer Druck auf den oberen Rand der plan in einer senkrechten Ebene zur Rotationsachse verläuft, erfolgen kann. Ist diese Montage erfolgt, so muss nun die Schraubkappe korrekt axial ausgerichtet aufgesetzt werden. Dies erfolgt bisher dadurch, dass man die Schraubkappe praktisch in beliebiger Winkellage zum Durchstoßer aufsetzt und nachher die Schraubkappe mit seinem Innengewinde ratschenartig über das Aussengewinde am Ausgussstutzen hinwegdrückte. An sich ist dies unproblematisch im Bezug auf die Montage. Ein Problem hat sich jedoch gezeigt indem nun die Mitnehmer an der Schraubkappe und die entsprechenden Mitnehmer am Schneidorgan hierbei praktisch eine beliebige Winkelstellung zueinander haben können. Da bei der Erstöffnung zuerst das Garantieband abgetrennt werden muss und dabei bereits ein relativ hohes Drehmoment erforderlich ist, neigt der Benutzer dazu dieses Drehmoment ruckartig anzulegen. Dabei kann es nun vorkommen, dass die Mitnehmer der Schraubkappe über die Mitnehmer des Ausgussstutzens springen können.

[0005] Zusätzlich wird das höchste Drehmoment dann erforderlich, wenn die Zähne die Folie der versiegelten Verpackung öffnen müssen. In diesem Moment kann es wiederum vorkommen, dass die Mitnehmer übereinander springen. Erfolgt dies ist eine vollständige Öffnung der Folie bei der Erstöffnung oftmals nicht mehr garantiert. Um das erste Problem zu lösen hat man teilweise Montagelinien gebaut, welche die Schraubkappe in einer exakten Winkellage zum Schneidelement gedreht haben und erst dann zusammengeschoben haben, so dass im montierten Zustand bereits die Mitnehmer korrekt mindestens annähernd aneinander anliegend in Position gebracht sind. Dies hat sowohl an der Schraubkappe wie auch am Halbfabrikat entsprechende Positionierungsmittel verlangt, die mechanisch oder optisch abgetastet werden können. Dies ist aber mit wesentlich höheren Montagekosten verbunden.

[0006] Bezüglich dem zweiten Problem besteht bis anhin keine vernünftige Lösung.

[0007] Es ist folglich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine verschliessbare Öffnungsvorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass die vorgenannten Probleme gelöst werden ohne dass hierbei die Montagekosten erhöht werden.

[0008] Diese Aufgabe löst eine verschliessbare Öffnungsvorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 dadurch, dass das zylindrische Schneidelement an seinem oberen Rand mehrerer über den Umfang gleichmässig verteilte Ausnehmungen aufweist und in der Schraubkappe zu den Ausnehmungen gegengleiche Ringwandabschnitte an der Deckfläche angeformt sind, die auf den oberen Rand des Schneidelementes bei einer Drehbewegung zu gleiten vermögen bis sie in die Vertiefungen im oberen Rand einrasten.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart und deren Bedeutung und Wirkungsweise wird in der nachfolgenden Beschreibung mit Bezug auf die anliegende Zeichnung erläutert Es zeigt

[0010] **Fig. 1** die erfindungsgemässe verschliessbare Öffnungsvorrichtung im montierten Endzustand vor der Erstöffnung in einem diametralen Vertikalschnitt;

[0011] **Fig. 2** zeigt das zylindrische Schneidelement für sich allein in einer Seitenansicht. In

[0012] **Fig. 3** ist dieses Schneidelement in der Herstellungslage zusammen mit dem Ausgussstutzen dargestellt, die zusammen ein Halbfabrikat bilden und dieses Halbfabrikat, ist in

[0013] **Fig. 4** in derselben Lage jedoch schräg von oben perspektivisch dargestellt

[0014] **Fig. 5** zeigt einen diametralen Vertikalschnitt durch die Schraubkappe vor der Montage und

[0015] **Fig. 6** zeigt diese Schraubkappe aufgesetzt auf das Halbfabrikat in einem diametralen Vertikalschnitt bevor die Schraubkappe axial nach unten gedrückt worden ist und dabei das Schneidelement vom Ausgussstutzen trennt und in die Endlage gelangt, wie dies in der **Fig. 1** dargestellt ist.

[0016] Die verschliessbare Öffnungsvorrichtung ist insgesamt mit **1** bezeichnet Sie besteht aus einem Ausgussstutzen **2**, einem Schneidelement **3** und einer Schraubkappe **4**. Gefertigt wird jedoch die Öffnungsvorrichtung nicht aus drei Teilen, nämlich wie erwähnt aus Ausgussstutzen, Schneidelement und Schraubkappe sondern aus zwei Teilen, nämlich dem Halbfabrikat **5** und der Schraubkappe **4**. Das Halbfabrikat **5** besteht aus dem Ausgussstutzen **2** und dem Schneidelement **3**, welche zentrisch darüber und mit seinen Schneidzähnen in den zylindrischen Rohrabschnitt des Ausgussstutzens **2** hineinragend über Sollbruchstellenbrücken miteinander verbunden sind. Vorerst werden nun die Einzelteile

der verschliessbaren Öffnungseinrichtung je für sich beschrieben.

[0017] Mit Verweis auf die **Fig. 3** und **Fig. 6** wir nunmehr vorerst der Ausgussstutzen **2** im Detail beschreiben, danach das Schneidelement **3** und schliesslich die Kombination von Ausgussstutzen und Schneidelement, nämlich das Halbfabrikat **5**. Der Ausgussstutzen **2** besteht aus einem zylindrischen Rohrabschnitt **20** der einen unteren, endständigen Flansch **21** aufweist. Der zylindrische Rohrabschnitt **20** weist in der oberen Hälfte angeordnet einen Abschnitt mit Aussengewinde **22** auf. Dieses Aussengewinde **22** ist als Feingewinde ausgebildet Auf der Innenseite ist der Rohrabschnitt mit einem Innengewinde **23** versehen, wobei das Gewinde einen trapezförmigen Querschnitt aufweist. Dieses Gewinde erstreckt sich über die gesamte Länge des Ausgussstutzens und dieses Innengewinde **23** besitzt im Gegensatz zum Feingewinde **22** eine grosse Gewindesteigung. Auf der Aussenseite des zylindrischen Rohrabschnittes **20** ist gegenüber dem endständigen Flansch **21** nach oben versetzt ein Rückhaltemittel **24** angeformt Dieses Rückhaltemittel können einzelne Pfosten oder Zapfen sein oder wie hier dargestellt ein umlaufender Rückhaltekragen **24**. Dieses Rückhaltemittel beziehungsweise Rückhaltekragen **24** wirkt im vollständig Zusammengebauten Zustand der verschliessbaren Öffnungsvorrichtung mit einem umlaufenden Garantieband, welches an der Schraubkappe **4** angeformt ist, zusammen. Der zylindrische Rohrabschnitt **20** endet oben in einem planen Rand **25**. Der zylindrische Rohrabschnitt **20** kann oben noch mit einer umlaufenden Dichtwulst **26** oder mehreren Dichtwulsten **26**, wie in **Fig. 4** gezeigt, versehen sein. Diese Dichtwulste wirken im zusammengebauten Zustand beziehungsweise im wiederverschlossenen Zustand mit der Schraubkappe **4** zusammen.

[0018] Das Schneidelement **3** besteht ebenso aus einem zylindrischen Rohrabschnitt **30**, der grösstmässig so gestattet ist, dass dieser konzentrisch zum zylindrischen Rohrabschnitt **20** des Ausgussstutzens **2** in diesen hinein passend schraubbar ist Entsprechend weist das Schneidelement ein Aussengewinde **31** auf, in welches das Innengewinde **23** im zylindrischen Rohrabschnitt **20** des Ausgussstutzens **2** passt. Entsprechend ist dieses Aussengewinde **31** mit einem gegengleichen trapezförmigen Querschnitt versehen. Dies erkennt man am deutlichsten in der **Fig. 2**. Hier ersieht man auch, dass fluchtend unter dem zylindrischen Rohrabschnitt **30** eine Teilringwand **32** angeformt ist Diese Teilringwand **32** besitzt an seinem unteren Ende mindestens einen oder wie in **Fig. 2** dargestellt, mehrere kaskadenförmig einander folgenden Schneid- beziehungsweise Perforierzähne **35**. Der obere Rand **33** des zylindrischen Rohrabschnittes **30** ist im wesentlichen plan. Von diesem oberen Rand **33** zu den Zähnen **35** beziehungsweise der Teilringwand **32** hin gerichtet sind Ausnehmungen

gen **36** eingeformt. In der hier dargestellten Ausführungsform ist der obere Rand **33** mit zwei einander diametral gegenüberliegenden Ausnehmungen versehen. Weder die Anzahl noch die Grösse der Ausnehmungen können beliebig sein. Denn je grösser und je mehr Ausnehmungen vorhanden sind, umso kürzer werden die Teilabschnitte des oberen Randes **33**. Da aber, wie später noch zu beschreiben ist, dieser obere Rand **33** als Gleitfläche für die Schraubkappe **4** während der Montage dient, muss sichergestellt sein, dass die Schraubkappe bis zur gewünschten Endlage auf diesen oberen Rand **33** zu gleiten vermag und dass die Kappe nicht ungleichmässig abgestützt ist und somit in eine geneigte Lage zum Schneidelement **3** beziehungsweise zum Halbfabrikat **5** kommt. Sinnvoll und bevorzugt sind somit zwei bis maximal vier gleichmässig über den Umfang verteilte Ausnehmungen **36**. Insbesondere die hier dargestellte Ausführungsform mit zwei diametral einander gegenüberliegenden Ausnehmungen wird bevorzugt, da sich so grosse Auflage- und Gleitflächen für die Schraubkappe ergeben und zudem eine sehr stabile Lösung erzeugt wird.

[0019] Das Schneidelement **3** wie in der **Fig. 2** dargestellt ist normalerweise so nicht sichtbar. Normalerweise ist das Schneidelement vor der Montage mit der Teilringwand **32** in den zylindrischen Rohrabschnitt **20** hineinragend mit dem Ausgusstutzen **2** über Sollbruchstellenbrücken **34** verbunden. Ungewöhnlich ist nicht nur die Anordnung dieser Sollbruchstellenbrücken **34** sondern auch deren relativ grosse Dimensionierung. Dies hängt damit zusammen, dass die hier dargestellte Lösung zu einer gegenüber bekannten Varianten wesentlich stabileren Gestaltung angeordnet ist und somit auch die stabileren Sollbruchstellenbrücken **34** problemlos zerstört werden können. Durch die Ausnehmung **36** in **Fig. 2** und durch die geneigte Ansicht von oben in **Fig. 4** erkennt man auch die an der Innenseite des zylindrischen Rohrabschnittes **3** angeformte Mitnehmer **37**.

[0020] In der **Fig. 5** ist die Schraubkappe für sich allein in einem Diametralschnitt dargestellt. Die Schraubkappe **4** weist eine Deckfläche **40** und eine Mantelwand **41** auf. In der Mantelwand **41** ist ein Innengewinde **43** eingeformt, welches als Feingewinde gestaltet ist und mit dem Aussengewinde **22** am zylindrischen Rohrabschnitt **20** zusammenpasst. Unterhalb der Deckfläche **40** und an der Mantelwand **41** angeformt ist eine Dichtwulst **44** vorgesehen. Zwei flügelartige Teilwände **42** besitzen rippenartige Verdickungen welche Mitnehmer **45** bilden. Diese Mitnehmer **45** wirken mit den Mitnehmern **37** am Schneidelement **3** zusammen. Im Bereich zwischen den flügelartigen Teilwänden **42** und der umlaufenden Mantelwand **41** verläuft konzentrisch zur Mantelwand **41** eine Ringwand mit entsprechenden Ausnehmungen, so dass diese in lauter Ringwandabschnitte **46** unterteilt ist. Diese Ringwandabschnitt-

te **46** sind gleich dimensioniert wie die Ausnehmungen **36** im oberen Rand des Rohrabschnittes **30** des Schneidelementes **3**. Bei der Montage ist das Halbfabrikat **5** wie es in der **Fig. 4** gezeigt ist, in einer exakt axialen Ausrichtung gehalten. In gleicher axialer Ausrichtung wird durch die Montagemaschine ebenso die Schraubkappe **4** mit gleicher axialer Ausrichtung gehalten. Die Schraubkappe **4** kann nun praktisch durch ihr Eigengewicht auf das Halbfabrikat **5** aufgesetzt werden. Hierbei spielt die radiale Ausrichtung keine Rolle. Die Schraubkappe **4** gleitet nun mit den Ringwandabschnitten **46** auf den oberen Rand **33** bis die Ringwandabschnitte **46** durch das Eigengewicht der Schraubkappe **4** in die Ausnehmungen **36** eintauchen. Da man hier mit relativ hohen Geschwindigkeiten arbeiten will, kann es jedoch sinnvoll sein während dieser Relativverdrehung eine minimale Druckkraft auf die Schraubkappe **4** auszuüben, die ein schnelles Eintauchen der Ringwandabschnitte **46** in die Ausnehmungen **36** sicherstellen.

[0021] In diesen Positionen greifen nun auch die Mitnehmer **37** und **42** anliegend aneinander. Hierdurch ist auch sichergestellt, dass bei relativ hohen Relativdrehbewegungen der beiden Teile zueinander es unmöglich ist, dass die Ringwandabschnitte **46** praktisch über die Ausnehmungen **36** springen können. In dieser Position sind nun Schraubkappe **4**, Schneidelement **3** und Ausgussteil **2** alle zusammen in radial ausgerichteter Lage zueinander gehalten und können nun positionsgenau einfach in axialer Richtung zusammengeschoben werden.

[0022] Im zusammengebauten Zustand, wie dies die **Fig. 1** zeigt, verbleiben die Ringwandabschnitte **46** in den Ausnehmungen **36** und Schraubkappe **4** und Schneidelement **3** sind im Gegensatz zu den bisherigen Konstruktionen nicht nur kraftschlüssig miteinander verbunden, indem die Mitnehmer aufeinandergedrückt sind, sondern sind in einem echten Formschluss miteinander verbunden. Hierdurch lassen sich wesentlich höhere Kräfte übertragen. Die Gefahr, dass die Mitnehmer **37** und **42** ratschenartig übereinander weg springen ist nicht mehr gegeben. Gerade im Anfangsbereich sind die erforderlichen Kräfte zum Öffnen der Verpackung relativ hoch und in dieser Anfangsposition besteht nunmehr ein Formschluss zwischen dem Schneidelement **3** und der Schraubkappe **4**. Erst wenn ein gewisser Drehwinkel durchgeführt ist, die Perforation bereits stattgefunden hat und nunmehr lediglich noch ein Teilschnitt der zu öffnenden Folie erfolgen muss, ist die formschlüssige Verbindung zwischen Schneidelement **3**, welches sich nunmehr weiter abwärts bewegt hat, und der Schraubkappe **4**, die sich aufwärts bewegt hat, nicht mehr vorhanden und die weitere Relativbewegung der beiden Teile erfolgt nunmehr nur noch durch die kraftschlüssige Übertragung der aneinander anliegenden Mitnehmer.

[0023] Wie bereits erwähnt können die Grössen der Ringwandabschnitte **46** und der Ausnehmungen **36** variieren. Bevorzugt wird jedoch eine Lösung bei der sich die beiden Ausnehmungen im oberen Bereich des Schneidelementes und die beiden Ringwandabschnitte in der Schraubkappe je über 90° erstrecken, so dass nach maximal einer 90° Drehung Schraubkappe und Schneidelement in der formschlüssigen Lage zueinander in Eingriff gelangen. Im Prinzip brauchen die Ausnehmungen und die Ringwandabschnitte in der Höhe nicht exakt aufeinander abgestimmt sein. Sind die Ringwandabschnitte höher als die Tiefe der Ausnehmungen, so verbleiben während des Einschraubens das Schneidelement **3** und die Schraubkappe **4** länger miteinander im Eingriff. Sinnvollerweise nutzt man bei dieser erfindungsgemässen Konstruktion die maximal zur Verfügung stehenden Höhen. Dies erfolgt dadurch, dass die Höhe der Ringwandabschnitte **46** plus die Höhe des Schneidelementes **3** von der Oberkante der Ausnehmung **36** bis zum tiefsten Punkt des mindestens einen Schneidezahnes **35** geringer ist als die Distanz zwischen der Deckfläche **40** der Schraubkappe **4** im Bereich in dem die Ringwandabschnitte **46** an der Deckfläche angeformt sind und der Unterkante des Flansches **21** des Ausgussstutzens **2**.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1088764 A [[0002](#)]
- EP 1084060 A [[0002](#), [0003](#)]
- WO 2007/051328 [[0004](#)]

Patentansprüche

1. Verschliessbare Öffnungsvorrichtung (1) für eine versiegelte Verpackung, die ein fließfähiges Medium enthält, wobei die Vorrichtung einen Ausgusstutzen (2) mit zylindrischem Rohrabschnitt (20) und Flansch (21) aufweist, der mit einem Innengewinde (23) und einem Aussengewinde (22) versehen ist, sowie ein zylindrisches Schneidelement (3), dessen unterer Rand (33) mit einem oder mehreren Zähnen (35) ausgestattet ist, und dessen innere Mantelfläche mit in radialer Richtung vorstehender Mitnehmern (37) versehen ist, die mit Mitnehmern (45) in einer Schraubkappe (4) mit Mantelwand (41) und Deckfläche (40) zusammenwirken, wobei der Ausgusstutzen (2) und das zylindrische Schneidelement (3) über Sollbruchstellenbrücken (34) miteinander verbunden als einstückiges Halbprodukt (5) gefertigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zylindrische Schneidelement (3) an seinem oberen Rand (32) mehrere über den Umfang gleichmässig verteilte Ausnehmungen (36) aufweist und in der Schraubkappe (4) zu den Ausnehmungen (36) gegengleiche Ringwandabschnitte (46) an der Deckfläche (40) angeformt sind, die auf den oberen Rand (33) des Schneidelementes (3) bei einer Drehbewegung zu gleiten vermögen bis sie in die Ausnehmung (36) im oberen Rand (33) einrasten.

2. Öffnungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Rand (33) des Schneidelementes (3) zwei einander diametral gegenüberliegende Ausnehmungen (36) aufweist

3. Öffnungsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ausnehmungen (36) sich im oberen Rand (33) des Schneidelementes (3) und die beiden Ringwandabschnitte (46) in der Schraubkappe (4) je über 90° erstrecken.

4. Öffnungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Ringwandabschnitte (46) mindestens gleich der Tiefe der Ausnehmungen (36) ist.

5. Öffnungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Ringwandabschnitte (46) plus die Höhe des Schneidelementes (3) von der Oberkante der Ausnehmung (36) bis zum tiefsten Punkt des mindestens einen Zahnes (35) geringer ist als die Distanz zwischen der Deckfläche (40) der Schraubkappe (4), im Bereich in dem die Ringwandabschnitte (46) an der Deckfläche (40) angeformt sind, und der Unterseite des Flansches (21) des Ausgusstutzens (2).

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

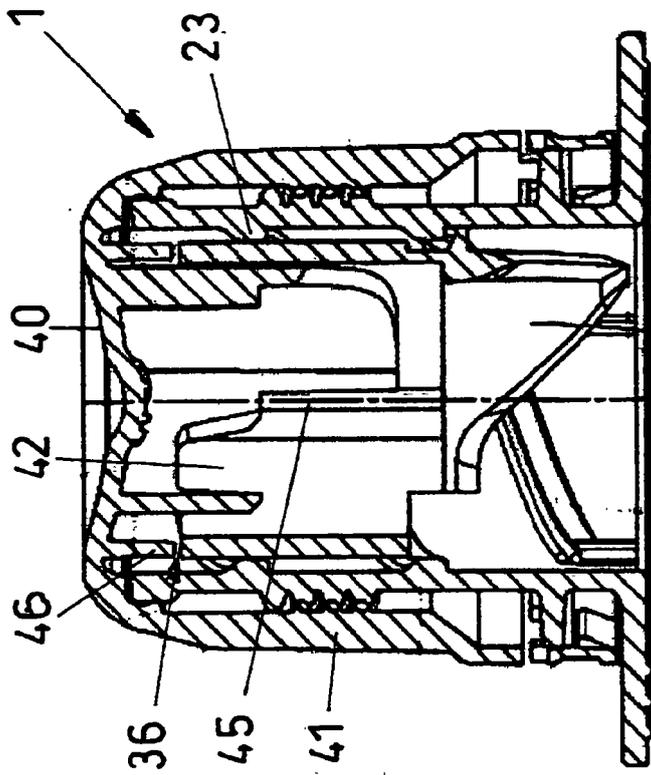


FIG. 2

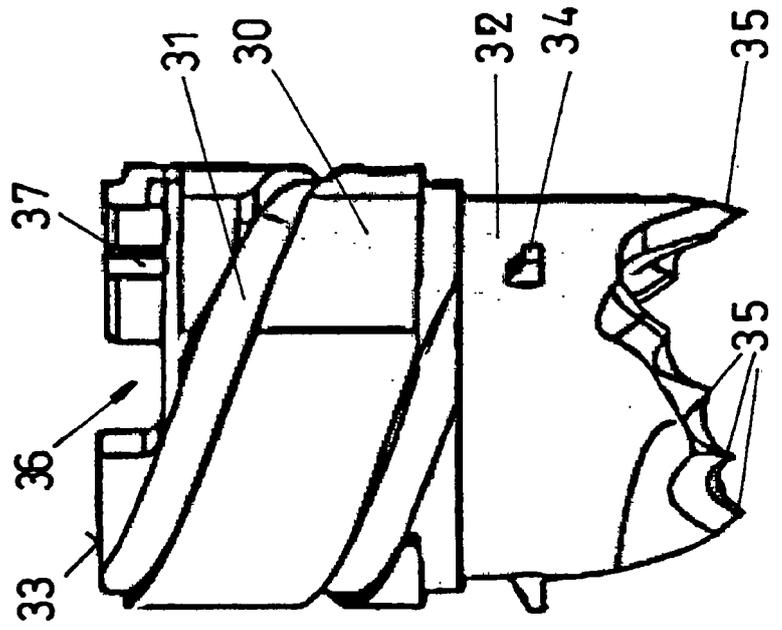


FIG. 4

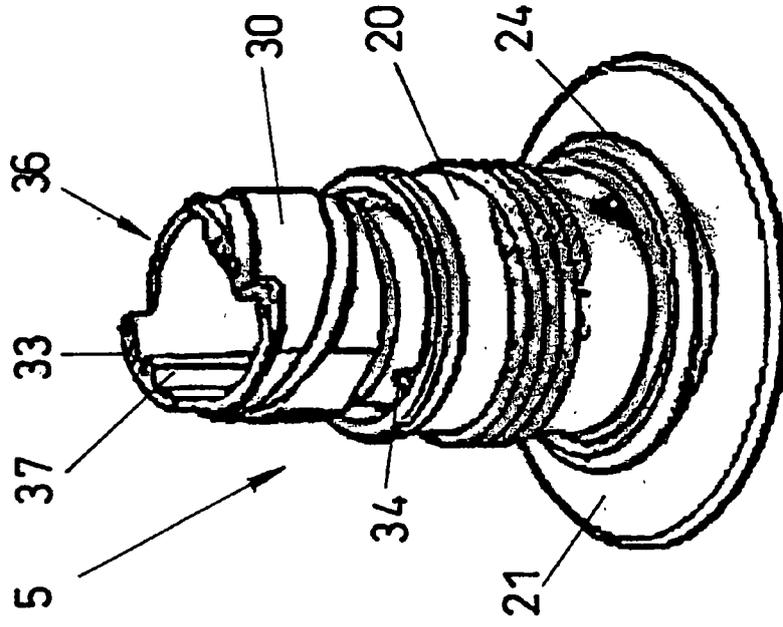


FIG. 5

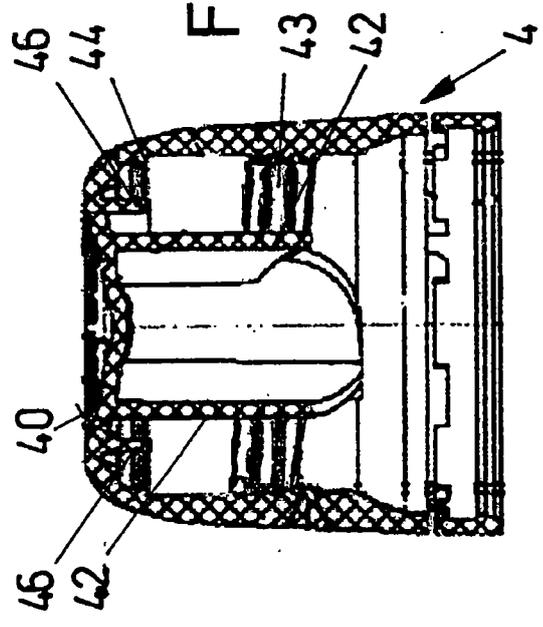
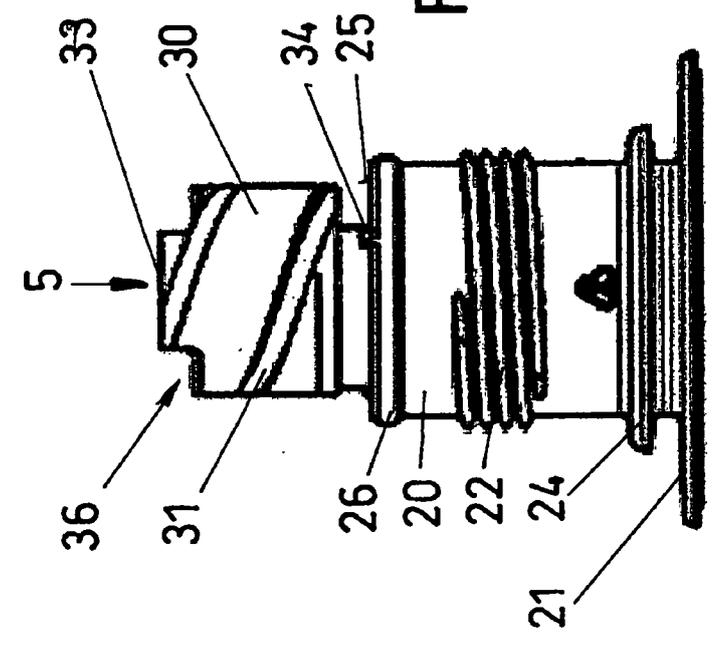


FIG. 3



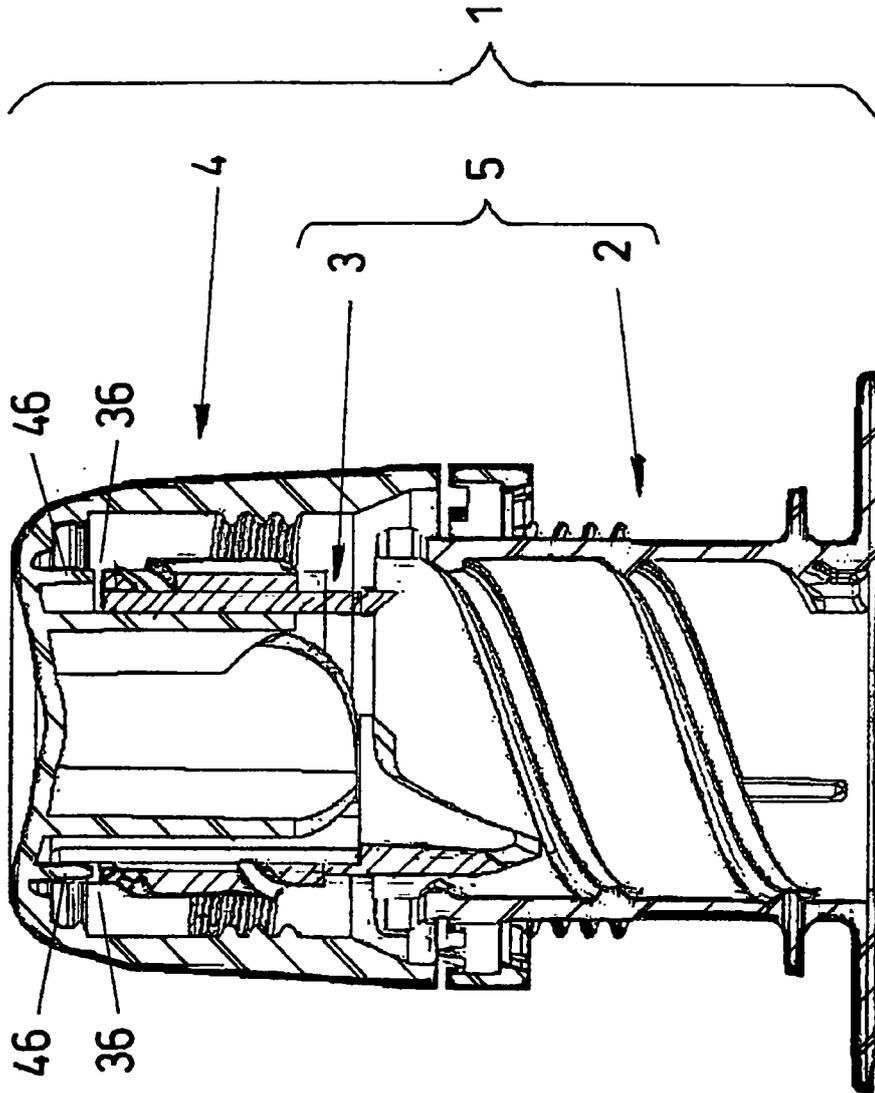


FIG. 6