

(19)



(11)

EP 1 925 564 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
B65D 51/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022064.5**

(22) Anmeldetag: **14.11.2007**

(54) **Verschlusseinheit**

Fastening unit

Unité de fermeture

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **21.11.2006 DE 102006056062**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

(73) Patentinhaber: **Julius Kleemann GmbH & Co.
63791 Karlstein (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kleemann, Werner**
63755 Alzenau (DE)
• **da Costa, Josef**
63875 Mespelbrunn (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 395 949 EP-A- 1 095 872
WO-A-01/14242 DE-A1- 2 403 073

EP 1 925 564 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinheit für einen Behälter, insbesondere einen Getränkebehälter, in dessen Behälterinnerem unter Druck stehende Flüssigkeiten, insbesondere Getränke, angeordnet sind, umfassend ein in einen Deckel des Behälters einsetzbares Einsatzteil, welches einen zum Durchführen des Zapfdegens vorgesehenen Durchlass aufweist, eine in den Durchlass des Einsatzteils als separates Teil eingesetzte Aufnahmehülse mit einem Durchführungs kanal für einen Zapfdegen, welche an ihrem dem Behälterinneren abgewandten äußeren Bereich durch ein Verschlusselement abgeschlossen ist und auf einer dem Behälterinneren zugewandten Seite des Verschlusselements mit einem um den Durchführungs kanal umlaufenden Dichtelement zur Abdichtung zwischen dem Zapfdegen und der Aufnahmehülse versehen ist, und ein vom Einsatzteil ablösbares Verschluss teil mit welchem der für das Durchführen des Zapfdegens vorgesehene Durchlass im Einsatzteil versehen ist.

[0002] Verschlusseinheiten sind beispielsweise aus der EP 1 099 644 A1 oder der EP 1 095 872 A1 bekannt. Bei diesen Verschlusseinheiten besteht das Problem, dass diese lediglich ein Belüften des Behälters zulassen.

[0003] Die DE 24 03 073 A1 offenbart eine Verschlusseinheit für einen Behälter mit einer in dem Einsatzteil sitzenden Aufnahmehülse mit einem Durchführungs kanal für den Zapfdegen, welche durch ein Verschlusselement verschlossen ist.

[0004] Der Erfindung liegt ausgehend von der DE 24 03 073 A1 die Aufgabe zugrunde, eine Verschlusseinheit der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, dass diese universell einsetzbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Verschlusseinheit der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Aufnahmehülse Teil eines in den Durchlass des Einsatzteils eingreifenden Belüftungsteils ist und dass durch Bewegen des Belüftungsteils das Verschluss teil vom Einsatzteil ablösbar ist.

[0006] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist darin zu sehen, dass mit dieser die Möglichkeit besteht, einen Zapfdegen zum Zapfen des Getränks einzusetzen und damit unter Ausnutzung des im Behälterinneren vorliegenden Drucks die Flüssigkeit zu zapfen.

[0007] Dabei schafft das Verschlusselement die Möglichkeit, das Einbringen von Schmutz in den Durchführungs kanal zu verhindern und andererseits das Dichtelement vor in den Durchführungs kanal eindringendem Schmutz zu schützen.

[0008] Um eine möglichst große Transportsicherheit zu gewährleisten ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der für das Durchführen des Zapfdegens vorgesehene Durchlass im Einsatzteil mit einem Verschluss teil versehen ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist die Aufnahmehülse Teil eines in den Durchlass des Einsatzteils eingreifenden Belüftungsteils und durch Bewegen des Belüftungsteils

ist das Verschluss teil vom Einsatzteil ablösbar, um mit einem derart vorgesehenen Belüftungsteil die Möglichkeit zu haben, in bekannter Weise den Behälter zu belüften.

[0010] Das Verschlusselement kann in unterschiedlichster Art und Weise ausgebildet sein. Beispielsweise wäre es denkbar, dass das Verschlusselement eine Folie ist, die den Durchführungs kanal verschließt, wobei die Folie eine auf die Aufnahmehülse geklebte oder mit dieser verschweißte Folie sein kann.

[0011] Um jedoch eine ausreichende Stabilität im Bereich des Verschlusselements zur Verfügung zu haben, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das Verschlusselement eine Verschlussplatte umfasst.

[0012] Eine derartige Verschlussplatte kann beispielsweise als Ganzes über einen Sollbruchrand mit der Aufnahmehülse verbunden sein, so dass die Verschlussplatte als Ganzes durch Zerstören des Sollbruchrandes abnehmbar ist.

[0013] Das Verschlusselement lässt sich noch leichter entfernen, wenn dieses mehrere, durch Sollbruchstellen miteinander verbundene Segmente aufweist.

[0014] Eine günstige Lösung sieht vor, dass die Segmente durch Sollbruchstellen miteinander verbundene Kreisflächensegmente sind.

[0015] Um nun zu vermeiden, dass das Verschlusselement vor Einführen des Zapfdegens in den Durchlass kanal durch Abheben, Abziehen oder Abbrechen entfernt werden muss, sieht eine vorteilhafte Lösung vor, dass die Segmente beim Durchstoßen des Verschlusselements mit dem Zapfdegen in die Aufnahmehülse einklappbar sind.

[0016] Diese Lösung hat den großen Vorteil, dass damit das Verschlusselement nicht separat entfernt werden muss, sondern einfach mit dem Zapfdegen durchstoßen werden kann, wobei sich dann die Segmente des Verschlusselements in die Aufnahmehülse einklappen und somit das Einführen des Zapfdegens nicht weiter behindern.

[0017] Insbesondere wenn die Segmente aus einem Material mit einer nennenswerten Materialdicke, beispielsweise Segmente einer Verschlussplatte, sind, hat es sich als günstig erwiesen, wenn die Segmente in einen um den Durchführungs kanal für den Zapfdegen herum angeordneten Ringraum in die Aufnahmehülse einklappbar sind.

[0018] Dieser Ringraum schafft die Möglichkeit, die Segmente innerhalb der Aufnahmehülse in einfacher Weise das weitere Einführen des Zapfdegens zu behindern.

[0019] Besonders günstig ist es dabei, wenn die in die Aufnahmehülse eingeklappten Segmente mit ihrer dem Zapfdegen zugewandten Oberfläche diesen führen, so dass der Zapfdegen einerseits eine zusätzliche Führung erfährt und andererseits durch die an diesem anliegenden Segmente ein das Eindringen von Schmutz verhindernder Abschluss zwischen dem Durchführungs kanal und dem Zapfdegen vorhanden ist.

[0020] Das erfindungsgemäße Verschlusselement für die Aufnahmhülse kann an dieser - wie bereits erwähnt - in beliebiger Form gehalten sein. Beispielsweise kann es sich um ein angeklebtes, angeschweißtes oder auch nur formschlüssig mit diesem verbundenes Element handeln.

[0021] Eine besonders günstige Lösung sieht jedoch vor, dass das Verschlusselement an die Aufnahmhülse einstückig angeformt ist, so dass sich in vorteilhafter Weise die Aufnahmhülse mitsamt dem Verschlusselement in einem Arbeitsgang herstellen lassen.

[0022] Hinsichtlich der Verbindung zwischen dem Einsatzteil und der Aufnahmhülse wurden bislang keine weiteren Ausführungen gemacht.

[0023] Dieses Verschlussstück bietet eine weitere Sicherheit und ist vorzugsweise so ausgebildet, dass es einen druckdichten Verschluss bildet, so dass ein sich im Behälterinnern aufbauender Druck zu keiner Zerstörung des Verschlusses führen kann.

[0024] Um das Verschlussstück vom Einsatzteil in einfacher Weise entfernen zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Verschlussstück vom Einsatzteil ablösbar ist.

[0025] Insbesondere ist dabei zweckmäßigerweise das Verschlussstück durch Zerstören einer Sollbruchstelle zwischen dem Verschlussstück und dem Einsatzteil von dem Einsatzteil ablösbar.

[0026] Hinsichtlich der Anordnung des Verschlussstücks am Einsatzteil wurden bislang keine näheren Angaben gemacht. So wäre es beispielsweise denkbar, das Verschlussstück in dem Durchlass anzuordnen.

[0027] Hinsichtlich der Stabilität der Verbindung zwischen dem Verschlussstück und dem Einsatzteil hat es sich jedoch als besonders günstig erwiesen, wenn das Verschlussstück an einem dem Behälterinnern zugewandten Bereich des Einsatzteils angeordnet ist.

[0028] Zweckmäßigerweise ist in diesem Fall vorgesehen, dass das Verschlussstück beim Ablösen in Richtung des Behälterinnern bewegbar ist.

[0029] Diese konstruktive Lösung erlaubt es beispielsweise das Einsatzteil und das Verschlussstück so auszubilden, dass bei Aufbau eines Drucks im Behälterinnern eine ausreichende Abstützung vorliegt und dass das Verschlussstück sich jedoch leicht in Richtung des Behälterinnern zum Ablösen von dem Einsatzteil bewegen lässt.

[0030] Um die Möglichkeit zu schaffen, beim Einsatz eines Zapfdegens in einfacher Weise auch das Verschlussstück entfernen zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Verschlussstück mittels des Zapfdegens vom Einsatzteil lösbar ist.

[0031] Das Verschlussstück könnte dabei ebenfalls als separates Teil ausgebildet und mit dem Einsatzteil kraftschlüssig oder formschlüssig verbunden sein.

[0032] Aus Gründen einer besonders einfachen Herstellung hat es sich jedoch als zweckmäßig erwiesen, wenn das Verschlussstück an das Einsatzteil einstückig angeformt ist.

[0033] Bei allen Ausführungsbeispielen, bei welchen

die Aufnahmhülse mit dem Einsatzteil verbunden ist und das Einsatzteil den Durchlass für den Zapfdegen aufweist, ist vorzugsweise vorgesehen, dass mit der Aufnahmhülse der Durchlass des Einsatzteils gasdicht verschließbar ist.

[0034] Ein Ablösen des Verschlussstücks vom Einsatzteil lässt sich vorzugsweise besonders günstig dann erreichen, wenn das Belüftungsteil von einem Transportzustand in einen Zapfzustand relativ zum Einsatzteil bewegbar ist und wenn dabei das Verschlussstück des Einsatzteils vom Einsatzteil lösbar ist.

[0035] Dabei kann die Bewegung des Belüftungsteils relativ zum Einsatzteil in unterschiedlichster Art und Weise erfolgen.

[0036] Eine vorteilhafte Lösung sieht vor, dass das Belüftungsteil in Richtung des Durchlasses relativ zum Einsatzteil bewegbar ist, beispielsweise entweder aus diesem herausziehbar oder in diesen eindrückbar ist, um dabei das Verschlussstück vom Einsatzteil zu lösen.

[0037] Eine andere vorteilhafte Lösung sieht vor, dass das Belüftungsteil relativ zum Einsatzteil drehbar ist.

[0038] Eine derartige Drehbarkeit des Belüftungsteils relativ zum Einsatzteil kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass das Belüftungsteil axial unverschieblich relativ zum Einsatzteil drehbar ist und im Rahmen dieser Drehung ein Ablösen des Verschlussstücks vom Einsatzteil bewirkt.

[0039] Es ist aber auch denkbar, das Einsatzteil und das Belüftungsteil so zu gestalten, dass eine Drehbewegung kombiniert mit einer Verschiebung in Richtung des Durchlasses bewirkt, dass das Verschlussstück vom Einsatzteil ablösbar ist.

[0040] Eine derartige kombinierte Bewegung des Belüftungsteils relativ zum Einsatzteil lässt sich beispielsweise dadurch erreichen, dass sowohl das Belüftungsteil als auch das Einsatzteil miteinander zusammenwirkende und gewindegängähnlich oder kulissenbahnähnlich geformte Formschlusselemente aufweisen, die sowohl eine Drehung kombiniert mit einer Bewegung in Richtung des Durchlasses vorsehen.

[0041] Um die gasdichte Abdichtung zwischen dem Belüftungsteil und dem Einsatzteil zu erreichen, ist vorzugsweise vorgesehen, dass in dem Durchlass ein zwischen dem Belüftungsteil und dem Einsatzteil wirksames Dichtelement vorgesehen ist.

[0042] Ein derartiges Dichtelement ist zweckmäßigerweise so ausgebildet, dass es in der Transportstellung des Belüftungsteils einen dichten Abschluss zwischen dem Belüftungsteil und dem Einsatzteil gewährleistet.

[0043] Um aber andererseits auch trotzdem mittels des Belüftungsteils eine Belüftung vornehmen zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Dichtelement in der Belüftungsstellung des Belüftungsteils zumindest bereichsweise unwirksam ist.

[0044] Eine derartige, zumindest bereichsweise Unwirksamkeit des Dichtelements lässt sich dadurch erreichen, dass das Belüftungsteil beim Übergang von der Transportstellung in die Belüftungsstellung sich in Rich-

tung des Durchlasses verschiebt und somit sich beispielsweise ein Umfangsbereich des Belüftungsteils in den Bereich des Dichtelements bewegen lässt, der dessen Dichtwirkung unwirksam werden lässt.

[0045] Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

[0046] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt längs Linie 1-1 in Fig. 4 durch eine erfindungsgemäße Verschlusseinheit in Transportstellung und wirksamen Verschlusselement sowie Verschlussenteil;

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend Fig. 1 durch das Einsatzteil;

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend Fig. 1 durch das Belüftungsteil;

Fig. 4 eine Draufsicht in Richtung des Pfeils A in Fig. 1;

Fig. 5 einen Schnitt ähnlich Fig. 1 bei in Belüftungsstellung stehendem Belüftungsteil und

Fig. 6 eine Draufsicht entsprechend Fig. 4 auf die gesamte Verschlusseinheit.

[0047] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlusseinheit, dargestellt als Ganzes in Fig. 1, umfasst ein Einsatzteil 10, welches in eine Öffnung 12 eines Deckels 14 eines als Ganzes mit 20 bezeichneten Behälters für Flüssigkeiten, insbesondere für Getränke, einsetzbar ist, wobei die in einem Behälterinnern 22 des Behälters 20 vorhandenen Flüssigkeiten unter Druck stehen und beispielsweise ein Flüssigkeitsspiegel 24 unterhalb des Einsatzteils 10 liegt, so dass in einem über dem Flüssigkeitsspiegel 24 vorhandenen Gasraum 26 ein unter dem vorgesehenen Druck stehendes Gas vorhanden ist, welches in einem Transportzustand der Verschlusseinheit nicht durch die Öffnung 12 im Deckel 14 entweichen können soll.

[0048] Aus diesem Grund weist das Einsatzteil 10 eine sich in die Öffnung 12 hineinerstreckende Einsatzhülse 30 auf, an welche ein Auflageflansch 32 angeformt ist, der zur Fixierung der Einsatzhülse 30 an dem Deckel 14 auf einer Außenseite 34 des Deckels 14 auflegbar ist, um die Einsatzhülse 30 abzustützen.

[0049] Ferner ist die Einsatzhülse 30 mit einer im Anschluss an den Auflageflansch 32 angeordneten und ringförmig um die Einsatzhülse 30 herum verlaufenden Vertiefung 36 versehen, an welcher ein die Öffnung 12 umschließender Rand 16 des Deckels 14 anliegt, wobei sich der Rand 16 mit einer Stirnseite 18 in ein die Vertiefung 36 bildendes Weichmaterial 38 eingräbt, um einen dichten Abschluss zwischen der Stirnseite 18 und

der Einsatzhülse 30 zu erhalten.

[0050] Vorzugsweise ist das Weichmaterial 38 dabei an eine entsprechend größer geformte ringförmige Aufnahme 40 in der Einsatzhülse 30 angespritzt, wobei die Einsatzhülse 30 bis auf das Weichmaterial 38 aus einem vorzugsweise harten Kunststoffmaterial hergestellt ist.

[0051] Um das Einsetzen des Einsatzteils 10 zu erleichtern und eine sichere, insbesondere auch bei starker Druckbeaufschlagung stabile Fixierung des Einsatzteils 10 in der Öffnung 12 zu erreichen, ist auf einer dem Auflageflansch 32 gegenüberliegenden Seite der Vertiefung 36 ein Haltering 42 vorgesehen, welcher eine sich konisch zum Behälterinnern verjüngende Aufaufschräge 44 aufweist, die ein Einschlagen des Einsatzteils 10 in die Öffnung 12 des Deckels 14 erleichtert und es ermöglicht, dass der Rand 16 über den Haltering 42 hinweg bewegt werden kann und dann in der Vertiefung 36 zum Liegen kommt.

[0052] Die Einsatzhülse 30 weist einen als Ganzes mit 50 bezeichneten Durchlass auf, der jedoch im Herstellungszustand der Einsatzhülse 30 mit einem Verschlussenteil 52 verschlossen ist, das plattenförmig ausgebildet ist und den Durchlass 50 übergreift, wobei das Verschlussenteil 52 über einen Sollbruchrand 54 mit der Einsatzhülse 30 verbunden ist.

[0053] Vorzugsweise ist dabei der Sollbruchrand 54 durch einen verdünnten, bruchempfindlichen Materialring 56 ausgebildet, welcher als verdünnter Steg zwischen einem Rand 58 des Verschlussteils 52 und der Einsatzhülse 30 hergestellt ist, wobei bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Verschlussenteil 52 mit dem Sollbruchrand 54 einstückig an die Einsatzhülse 30 angeformt ist.

[0054] Aus später noch im Einzelnen dargelegten Gründen erstrecken sich bei der erfindungsgemäßen Lösung der Sollbruchrand 54 und insbesondere auch das Verschlussenteil 52 in einer Ebene 62, die in einem spitzen Winkel zu einer Mittelachse 64 des Durchlasses 50 verläuft, wobei der spitze Winkel kleiner als 90° ist und in einem Winkelbereich zwischen ungefähr 45° und ungefähr 75° liegt.

[0055] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Verschlussenteil 52 nicht in einem beliebigen Bereich des Durchlasses 50 angeordnet ist, sondern an einem dem Behälterinnern 22 zugewandten Endbereich 66 der Einsatzhülse 30 gehalten ist und somit den Durchlass 50 auf seiner dem Behälterinnern 22 zugewandten Seite verschließt.

[0056] Bei dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel ist in den Durchlass 50 ein als Ganzes mit 70 bezeichnetes Belüftungsteil eingesetzt, das seinerseits wie in Fig. 1 und 3 dargestellt, einen Abdeckflansch 72 umfasst, von welchem ausgehend sich eine Aufnahmehülse 74 erstreckt, wobei die Aufnahmehülse 74 einen Durchführungs kanal 76 für einen durch diesen hindurchzuführenden Zapfdegen 80 aufweist.

[0057] Um jedoch vor Einführen des Zapfdegens 80 den Durchführungs kanal 76 gasdicht abzuschließen und

außerdem auch gegen Verschmutzung zu schützen, ist der Durchführungs kanal 76 durch ein Verschlusselement 82 verschlossen, das vorzugsweise in Höhe des Abdeckflansches 72 angeordnet ist und eine dem Behälterinnern 22 abgewandte Oberseite 84 aufweist, welche ungefähr mit einer Oberseite 86 des Abdeckflansches 72 fluchtet, so dass der Abdeckflansch 72 und das Verschlusselement 82 in Draufsicht, wie beispielsweise in Fig. 4 dargestellt, eine durchgehende Oberfläche bilden, die in einfacher Weise schmutzfrei gehalten werden kann.

[0058] Bei einem Ausführungsbeispiel des Verschlusselements 82 für den Durchführungs kanal 76 wird das Verschlusselement 82 selbst aus einer Vielzahl von Kreisflächensegmenten 88 gebildet, die zusammen einen Verschlussdeckel 90 ergeben, der mit dem Abdeckflansch 72 verbunden ist.

[0059] Vorzugsweise sind die Kreisflächensegmente 88 untereinander über Sollbruchstege 92 verbunden und außerdem über Scharnierstege 94 mit dem Abdeckflansch 72 verbunden.

[0060] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind vorzugsweise sowohl die Sollbruchstege 92 als auch die Scharnierstege 94 einstückig an die Kreisflächensegmente 88 sowie den Abdeckflansch 72 angeformt und somit ist der Abdeckflansch 72 mitsamt den Kreisflächensegmenten 88 den Sollbruchstegen 92 und den Scharnierstegen 94 als einstückiges Teil hergestellt.

[0061] Erst durch Beaufschlagung des Verschlussdeckels 90 mit dem Zapfdegen 80 beginnen die Sollbruchstege 92 zwischen den Kreisflächensegmenten 88 durchzubrechen, so dass sich die Kreisflächensegmente 88 im Bereich der Sollbruchränder 92 voneinander lösen. Außerdem erlauben die Scharnierstege 94 ein Verschwenken der Kreisflächensegmente 88 in den Durchführungs kanal 76 hinein, wobei die einzelnen Kreisflächensegmente 88, wie in Fig. 3 gestrichelt dargestellt, in einen Ringraum 96 einklappbar sind, der in der Aufnahmehülse 74 vorgesehen ist, und zwar im Anschluss an den Abdeckflansch 72 sowie im Bereich des Abdeckflansches 72, so dass durch Einklappen der im Bereich der Sollbruchstege 92 voneinander gelösten Kreisflächensegmente 88 in dem Ringraum 96 diese mit ihren Oberseiten 84 sich näherungsweise parallel zur Mittelachse 64 erstrecken, wobei jedoch durch die Scharnierstege 94 die Tendenz haben, sich in Richtung ihrer nicht in den Durchführungs kanal 76 eingeklappten Stellung, sondern entgegengesetzt zu dieser zu verschwenken. Damit stellen bei zerstörtem Verschlussdeckel 90 die einzelnen Kreisflächensegmente 88 federbeaufschlagte Elemente zur Führung des Zapfdegens 80 im Bereich seiner Außenseite 98 dar.

[0062] Ist - wie bereits beschrieben - das Verschlusselement 82 zerstört, so lässt sich der Zapfdegen 80 geführt an seiner Außenseite 98 durch den Durchführungs kanal 76 des Belüftungsteils 70 hindurchschieben, und zwar bis in eine Stellung, in welcher der Zapfdegen 80 mit seiner Einlaufseite 102 mit dem Verschluss teil 52 in

Berührung kommt.

[0063] Durch Weiterdrücken des Zapfdegens 80 lässt sich mit der Einlaufseite 102 desselben eine derartige Kraft auf das Verschluss teil 52 aufbringen, dass dessen Sollbruchrand 54 einreißt und sich somit das Verschluss teil 52 von der Einsatzhülse 30 weg nach unten geklappt wird.

[0064] Da nach einem Lösen des Verschluss teils 52 von der Einsatzhülse 30 das in dem Gasraum 26 unter Druck stehende Gas ausströmen will, ist der Durchführungs kanal 76 mit einem umlaufenden Dichteinsatz 110 versehen, welcher einerseits einen Dichtwulst 112 und beispielsweise andererseits eine Dichthülse 114 umfasst, die aus Weichmaterial hergestellt und auf einer Innenseite der Aufnahmehülse 74 angeformt sind.

[0065] Dieser Dichteinsatz 110 erlaubt es, eine gasdichte Abdichtung zwischen der Aufnahmehülse 74 und der Außenseite 98 des Zapfdegens 80 herzustellen.

[0066] Die Abdichtung erfolgt dabei unter Deformation des Dichtwulstes 112, um einen gasdichten Abschluss zum Zapfdegen 80 herzustellen.

[0067] Um außerdem auch zwischen der Einsatzhülse 30 und dem Belüftungsteil 70 einen gasdichten Abschluss herstellen zu können, insbesondere dann, wenn mit dem Zapfdegen 80 das Verschluss teil 52 zumindest bereichsweise von der Einsatzhülse 30 gelöst wird, ist die Einsatzhülse 30 ebenfalls mit einem Dichteinsatz 120 versehen, welcher im Bereich des Durchlasses 50 an die Einsatzhülse 30 angeformt ist, um, wie in Fig. 1 dargestellt, im Transportzustand mit einem Dichtwulst 122 einen druckdichten Abschluss zur Aufnahmehülse 74 herzustellen, wobei der Dichtwulst 122 beispielsweise an einer ringförmig um die Mittelachse 64 auf einer Außenseite der Aufnahmehülse 74 vorgesehenen Dichtfläche 124 des Belüftungsteils 70 anliegt, so dass eine druckdichte Abdichtung zwischen der Einsatzhülse 30 und der Aufnahmehülse 74 entsteht.

[0068] Damit kann unter Ausnutzung des Gasdrucks in dem Gasraum 26 im Behälterinnern 22 ein Zapfen der Flüssigkeit über den Zapfdegen 80 erfolgen, wobei der Druck in dem Gasraum 26 über dem Flüssigkeitsspiegel 24 die Flüssigkeit derart beaufschlagt, dass diese über die Einlaufseite 102 in den Zapfdegen 80 eintritt, und somit durch eine mit dem Zapfdegen 80 verbundene Zapfeinrichtung gezapft werden kann, wobei bei Einführen des Zapfdegens 80 - wie bereits beschrieben - sowohl ein Zerstören des Verschlussdeckels 90 durch Zerlegen desselben in die Kreisflächensegmente 88 erfolgt und andererseits auch durch Eindringen des Zapfdegens 80 ein Ablösen des Verschluss teils 52 von der Einsatzhülse 30 erfolgt, so dass der Zapfdegen 80 in die in dem Behälterinnern 22 vorhandene Flüssigkeit eingetaucht werden kann.

[0069] Taucht der Zapfdegen 80 in die im Behälterinnern 22 vorhandene Flüssigkeit ein, so wird der Druck im Gasraum 26 dadurch aufrecht erhalten, dass eine druckfeste Abdichtung zwischen den Zapfdegen 80 und der Aufnahmehülse 74 mittels des Dichteinsatzes 110

besteht und außerdem eine druckdichte Abdichtung zwischen der Einsatzhülse 30 des Einsatzteils 10 und der Aufnahmhülse 74 mittels des Dichteinsatzes 120.

[0070] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt ein Fixieren des in das Einsatzteil 10 einsetzbaren Belüftungsteils 70 mittels am Einsatzteil 10 vorgesehenen Formschlusselementen 130 sowie mittels am Belüftungsteil 70, insbesondere der Aufnahmhülse 74, vorgesehenen Formschlusselementen 132, die so ausgebildet sind, dass die Möglichkeit besteht, das Belüftungsteil 70 in den Durchlass 50 durch eine Bewegung im Wesentlichen parallel zur Mittelachse 64 und vorzugsweise im Wesentlichen ohne Drehung einzudrücken, wobei die Formschlusselemente 130 und 132 in eine Stellung bringbar sind, in welcher diese sich wechselseitig hintergreifen, und das Belüftungsteil 70 gegen ein Herausbewegen aus dem Durchlass 50 sichern, während ein weiteres Hineinbewegen des Belüftungsteils 70 dadurch vermieden wird, dass der Abdeckflansch 72 auf einer Auflageseite des Auflageflansches 32 aufliegt.

[0071] Vorzugsweise sind dabei die Formschlusselemente 130 und 132 Gewindegänge eines Gewindes, die es somit erlauben, das in dem Durchlass 50 sitzende Belüftungsteil 70 um eine Mittelachse 136 des Durchlasses 50 zu drehen und dabei das Belüftungsteil 70 von seiner Transportstellung, in welcher dieses mit dem Abdeckflansch 72 auf der Auflageseite 134 aufliegt, in eine Belüftungsstellung in Richtung der Mittelachse 136 zu verschieben, in welcher, wie in Fig. 5 dargestellt, der Abdeckflansch 72 von der Auflageseite 134 abgehoben ist, das heißt, dass eine Verschiebung des Belüftungsteils 70 in Richtung der Mittelachse 136 und weg vom Behälterinnern 22 erfolgt.

[0072] Da eine Belüftung des Behälterinnern 22 jedoch nur dann möglich ist, wenn das Verschlusssteil 52 von der Einsatzhülse 30 gelöst ist, ist die Aufnahmhülse 74 in der Transportstellung mit einer dem Verschlusssteil 52 zugewandten Unterkante 140 versehen, welche beispielsweise ungefähr parallel zur Ebene 62 verläuft und somit einen tiefstliegenden Bereich 142 und einen höchstliegenden Bereich 144 aufweist.

[0073] Durch Drehen des Belüftungsteils 70 gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Transportstellung um 180° in seine in Fig. 5 dargestellte Belüftungsstellung erfolgt zwar - wie bereits beschrieben - eine Verschiebung des ganzen Belüftungsteils 70 in Richtung der Mittelachse 136 von dem Behälterinnern 22 weg, wodurch der höchstliegende Bereich 144 in eine Position kommt, in welcher dieser auf einer dem Behälterinnern 22 abgewandten Seite des Dichtwulstes 122 des Dichteinsatzes 120 steht, so dass der Dichteinsatz 120 bei in Belüftungsstellung stehendem Belüftungsteil 70 im höchstliegenden Bereich 144 keine Dichtwirkung mehr entfaltet.

[0074] Gleichzeitig wirkt der tiefstliegende Bereich 142 der Aufnahmhülse 74 auf das Verschlusssteil 52, und zwar in Richtung des Behälterinnern 22, so dass der Sollbruchrand 54, welcher das Verschlusssteil 52 umgibt, partiell reißt und dadurch seine Dichtwirkung verliert, wobei

gleichzeitig das Verschlusssteil 52 in dem durch den tiefstliegenden Bereich 142 beaufschlagten Teilbereich in Pfeilrichtung 104 in Richtung des Behälterinnern 22 bewegt wird, so dass das Gas aus dem Gasraum 26 zwischen dem Verschlusssteil 52 und der Einsatzhülse 30 hindurch in den Durchlass 50 einströmen und im Bereich des höchstliegenden Bereichs 144 auch zwischen der Aufnahmhülse 74 und dem in diesem Bereich wirkungslosen Dichteinsatz 120 hindurchströmen kann und dann durch die Formschlusselemente 130 und 132 gedrosselt auch zwischen der Aufnahmhülse 74 und der Einsatzhülse 30 vollends hindurchtreten und in Höhe der Auflageseite 134 aus einem Spalt 146 zwischen der Einsatzhülse 30 und der Aufnahmhülse 74 aus dem Einsatzteil 10 austreten kann.

[0075] Um dem Nutzer die Lage der Transportstellung und das Erreichen der Belüftungsstellung nach einer Drehung um 180° zu vermitteln und somit auch den Winkel der Drehung um 180° festzulegen, ist der Abdeckflansch 72 mit einem Rastelement 150 (Fig. 4, 6) versehen, welches in der Transportstellung in eine Rastaufnahme 152 eines Kragens 154 einrastet und nach einer Drehung um 180° in eine Rastaufnahme 156 des Kragens 154 einrastbar ist, so dass dadurch auch die Lage der Belüftungsstellung eindeutig definiert ist.

[0076] Damit besteht bei der erfindungsgemäßen Verschlusseinheit einerseits die Möglichkeit, durch Drehen des Belüftungsteils 70 den Druck im Gasraum 26 zu reduzieren, nämlich dadurch, dass das Gas gedrosselt zwischen Einsatzhülse und Aufnahmhülse 74 austreten kann, um mit einer konventionellen Zapfgarnitur bei belüftetem Behälterinnern 22 zu zapfen, andererseits bei in Transportstellung verbleibendem Belüftungsteil 70 die Möglichkeit, direkt mit dem Zapfdegen 80 unter Zerstörung des Verschlussdeckels 90 und Ablösen des Verschlusssteils 52 in die Flüssigkeit einzutauchen, ohne dass Gas aus dem Gasraum 26 entweichen kann, so dass ein Zapfen der Flüssigkeit bei verbleibendem und aufrecht erhaltenem Gasdruck in dem Gasraum 26 erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Verschlusseinheit für einen Behälter (20), insbesondere einen Getränkebehälter, in dessen Behälterinnerem (22) unter Druck stehende Flüssigkeiten, insbesondere Getränke, angeordnet sind, umfassend ein in einen Deckel (14) des Behälters (20) einsetzbares Einsatzteil (10), welches einen zum Durchführen des Zapfdegens (80) vorgesehenen Durchlass (50) aufweist, eine in den Durchlass (50) des Einsatzteils (10) als separates Teil eingesetzte Aufnahmhülse (74) mit einem Durchführungschanal (76) für einen Zapfdegen (80), welche an ihrem dem Behälterinneren (22) abgewandten äußeren Bereich durch ein Verschlusselement (82) abgeschlossen ist und auf einer dem Behälterinneren (22) zugewandten Seite

des Verschlusselements (82) mit einem um den Durchführungs kanal (76) umlaufenden Dichte element (110) zur Abdichtung zwischen dem Zapfde gen (80) und der Aufnahmehülse (74) versehen ist, und ein vom Einsatzteil (10) ablösbares Ver schlussteil (52) mit welchem der für das Durchführen des Zapfdegens (80) vorgesehene Durchlass (50) im Einsatzteil (10) versehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmehül se (74) Teil eines in den Durchlass des Einsatzteils (10) eingreifenden Belüftungsteils (70) ist und dass durch Bewegen des Belüftungsteils (70) das Ver schlussteil (52) vom Einsatzteil (10) ablösbar ist.

2. Verschlusseinheit nach Anspruch 1, **dadurch ge kennzeichnet, dass** das Verschlusselement (82) eine Verschlussplatte (90) umfasst.
3. Verschlusseinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (82) mehrere durch Sollbruchstellen (92) miteinander verbundene Segmente (88) aufweist.
4. Verschlusseinheit nach Anspruch 3, **dadurch ge kennzeichnet, dass** die Segmente (88) durch Soll bruchstellen (92) miteinander verbundene Kreisflä chensegmente sind.
5. Verschlusseinheit nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (88) beim Durchstoßen des Verschlusselements (82) mit dem Zapfdegen (80) in die Aufnahmehülse (74) einklapp bar sind.
6. Verschlusseinheit nach Anspruch 5, **dadurch ge kennzeichnet, dass** die Segmente (88) in einen um den Durchführungs kanal (76) für den Zapfdegen (80) herum angeordneten Ringraum (96) in der Auf nahmhülse (74) einklappbar sind.
7. Verschlusseinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in die Auf nahmhülse (74) eingeklappten Segmente (88) mit ihrer dem Zapfdegen (80) zugewandten Oberfläche (84) diesen führen.
8. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlusselement (82) an die Aufnahmehülse (74) einstückig angeformt ist.
9. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (52) einen druckdichten Verschluss bildet.
10. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Verschlussteil (52) durch Zerstören einer Sollbruch stelle (54) vom Einsatzteil (10) ablösbar ist.

11. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (52) an einem dem Behälterinneren (22) zugewandten Bereich des Einsatzteils (10) an geordnet ist.
12. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (52) in Richtung (104) des Behälter inneren (22) bewegbar ist.
13. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (52) mittels des Zapfdegens (80) von dem Ersatzteil (10) lösbar ist.
14. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussteil (52) an das Einsatzteil (10) einstückig angeformt ist.
15. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Aufnahmehülse (74) der Durchlass (50) des Ein satzteils (10) gasdicht verschließbar ist.
16. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Belüftungsteil (70) von einer Transportstellung in ei ne Belüftungsstellung bewegbar ist und dass dabei das Verschlussteil (52) des Einsatzteils (10) vom Einsatzteil (10) lösbar ist.
17. Verschlusseinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Durchlass (50) ein zwis chen dem Belüftungsteil (70) und dem Einsatzteil (10) wirksames Dichte element (120) vorgesehen ist.
18. Verschlusseinheit nach Anspruch 17, **dadurch ge kennzeichnet, dass** das Dichte element (120) in der Transportstellung des Belüftungsteils (70) einen dichten Abschluss zwischen dem Belüftungsteil (70) und dem Einsatzteil (10) gewährleistet.
19. Verschlusseinheit nach Anspruch 17 oder 18, **da durch gekennzeichnet, dass** das Dichte element (120) in der Belüftungsstellung des Belüftungsteils (70) zumindest bereichsweise unwirksam ist.

Claims

1. Closure unit for a container (20), in particular a drinks

- container, in the container interior (22) of which pressurized liquids, in particular drinks, are disposed, comprising an insert part (10), which is insertable into a lid (14) of the container (20) and has a passage (50) provided for the lead-through of the dispensing spike (80), a receiving sleeve (74), which is inserted as a separate part into the passage (50) of the insert part (10) and has a lead-through channel (76) for a dispensing spike (80) and which at its outer region remote from the container interior (22) is closed off by means of a closure element (82) and at a side of the closure element (82) facing the container interior (22) is provided with a sealing element (110) that surrounds the lead-through channel (76) for sealing between the dispensing spike (80) and the receiving sleeve (74), and a closure part (52), which is detachable from the insert part (10) and with which the passage (50) provided in the insert part (10) for lead-through of the dispensing spike (80) is provided, **characterized in that** the receiving sleeve (74) is part of an air inlet part (70), which engages into the passage of the insert part (10), and that by moving the air inlet part (70) the closure part (52) is detachable from the insert part (10).
2. Closure unit according to claim 1, **characterized in that** the closure element (82) comprises a closure plate (90).
 3. Closure unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the closure element (82) comprises a plurality of segments (88) that are connected to one another by predetermined breaking regions (92).
 4. Closure unit according to claim 3, **characterized in that** the segments (88) are segments of a circular area that are connected to one another by predetermined breaking regions (92).
 5. Closure unit according to claim 3 or 4, **characterized in that** upon piercing of the closure element (82) by the dispensing spike (80) the segments (88) are foldable into the receiving sleeve (74).
 6. Closure unit according to claim 5, **characterized in that** the segments (88) are foldable into an annular space (96) in the receiving sleeve (74) that is disposed around the lead-through channel (76) for the dispensing spike (80).
 7. Closure unit according to one of claims 3 to 6, **characterized in that** the segments (88), once they have been folded into the receiving sleeve (74), guide the dispensing spike (80) by means of their surface (84) facing the dispensing spike (80).
 8. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure element (82) is moulded integrally onto the receiving sleeve (74).
 9. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) forms a pressure-tight closure.
 10. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) is detachable from the insert part (10) by destruction of a predetermined breaking region (54).
 11. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) is disposed on a region of the insert part (10) facing the container interior (22).
 12. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) is movable in the direction (104) of the container interior (22).
 13. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) is detachable from the insert part (10) by means of the dispensing spike (80).
 14. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the closure part (52) is moulded integrally onto the insert part (10).
 15. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** by means of the receiving sleeve (74) the passage (50) of the insert part (10) is closable in a gas-tight manner.
 16. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the air inlet part (70) is movable from a transport position into an air supply position and that in connection therewith the closure part (52) of the insert part (10) is detachable from the insert part (10).
 17. Closure unit according to one of the preceding claims, **characterized in that** provided in the passage (50) is a sealing element (120) that is effective between the air inlet part (70) and the insert part (10).
 18. Closure unit according to claim 17, **characterized in that** in the transport position of the air inlet part (70) the sealing element (120) ensures a tight closure between the air inlet part (70) and the insert part (10).
 19. Closure unit according to claim 17 or 18, **characterized in that** in the air supply position of the air inlet part (70) the sealing element (120) is at least in sections ineffective.

Revendications

1. Unité de fermeture pour un récipient (20), en particulier un récipient de boisson, à l'intérieur duquel (22) sont disposés des liquides sous pression, en particulier des boissons, comportant une partie d'insertion (10) insérable dans un couvercle (14) du récipient (20), laquelle présente un passage (50) prévu pour le passage du distributeur (80), une douille de réception (74) insérée dans le passage (50) de la partie d'insertion (10) comme une partie séparée, avec un canal de passage (76) pour un distributeur (80), laquelle douille est obturée sur sa zone extérieure éloignée de l'intérieur du récipient (22) par un élément de fermeture (82) et est pourvue, sur un côté tourné vers l'intérieur du récipient (22) de l'élément de fermeture (82), d'un élément d'étanchéité (110) tournant autour du canal de passage (76) pour rendre étanche entre le distributeur (80) et la douille de réception (74), et une partie de fermeture (52) détachable de la partie d'insertion (10), de laquelle est pourvu le passage (50) prévu pour le passage du distributeur (80) dans la partie d'insertion (10), **caractérisée en ce que** la douille de réception (74) fait partie d'une partie de ventilation (70) s'engageant dans le passage de la partie d'insertion (10) et **en ce que** la partie de fermeture (52) est détachable de la partie d'insertion (10) par le déplacement de la partie de ventilation (70).
2. Unité de fermeture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (82) comporte une plaque de fermeture (90).
3. Unité de fermeture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (82) présente plusieurs segments (88) reliés entre eux par des régions destinées à la rupture (92).
4. Unité de fermeture selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les segments (88) sont des segments de surface circulaire reliés entre eux par des régions destinées à la rupture (92).
5. Unité de fermeture selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les segments (88) peuvent être repliés lors du passage de l'élément de fermeture (82) avec le distributeur (80) dans la douille de réception (74).
6. Unité de fermeture selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les segments (88) peuvent être repliés dans un espace annulaire (96) disposé autour du canal de passage (76) pour le distributeur (80) dans la douille de réception (74).
7. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** les segments (88) repliés dans la douille de réception (74) guident le distributeur (80) avec leur surface (84) tournée vers celui-ci.
8. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (82) est formé d'un seul tenant sur la douille de réception (74).
9. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) forme une fermeture étanche à la pression.
10. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) est détachable de la partie d'insertion (10) par destruction d'une région destinée à la rupture (54).
11. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) est disposée sur une zone de la partie d'insertion (10) tournée vers l'intérieur du récipient (22).
12. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) peut être déplacée en direction (104) de l'intérieur du récipient (22).
13. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) peut être détachée de la partie d'insertion (10) à l'aide du distributeur (80).
14. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de fermeture (52) est formée d'un seul tenant sur la partie d'insertion (10).
15. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le passage (50) de la partie d'insertion (10) peut être refermé de manière étanche au gaz par la douille de réception (74).
16. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de ventilation (70) peut être déplacée d'une position de transport à une position de ventilation et **en ce que** la partie de fermeture (52) de la partie d'insertion (10) peut alors être détachée de la partie d'insertion (10).
17. Unité de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** élément étanche (120) actif entre la partie de

ventilation (70) et la partie d'insertion (10) est prévu dans le passage (50).

18. Unité de fermeture selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** l'élément étanche (120) garantit une fermeture étanche entre la partie de ventilation (70) et la partie d'insertion (10) dans la position de transport de la partie de ventilation (70). 5
19. Unité de fermeture selon la revendication 17 ou 18, **caractérisée en ce que** l'élément étanche (120) est inactif au moins par endroits dans la position de ventilation de la partie de ventilation (70). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

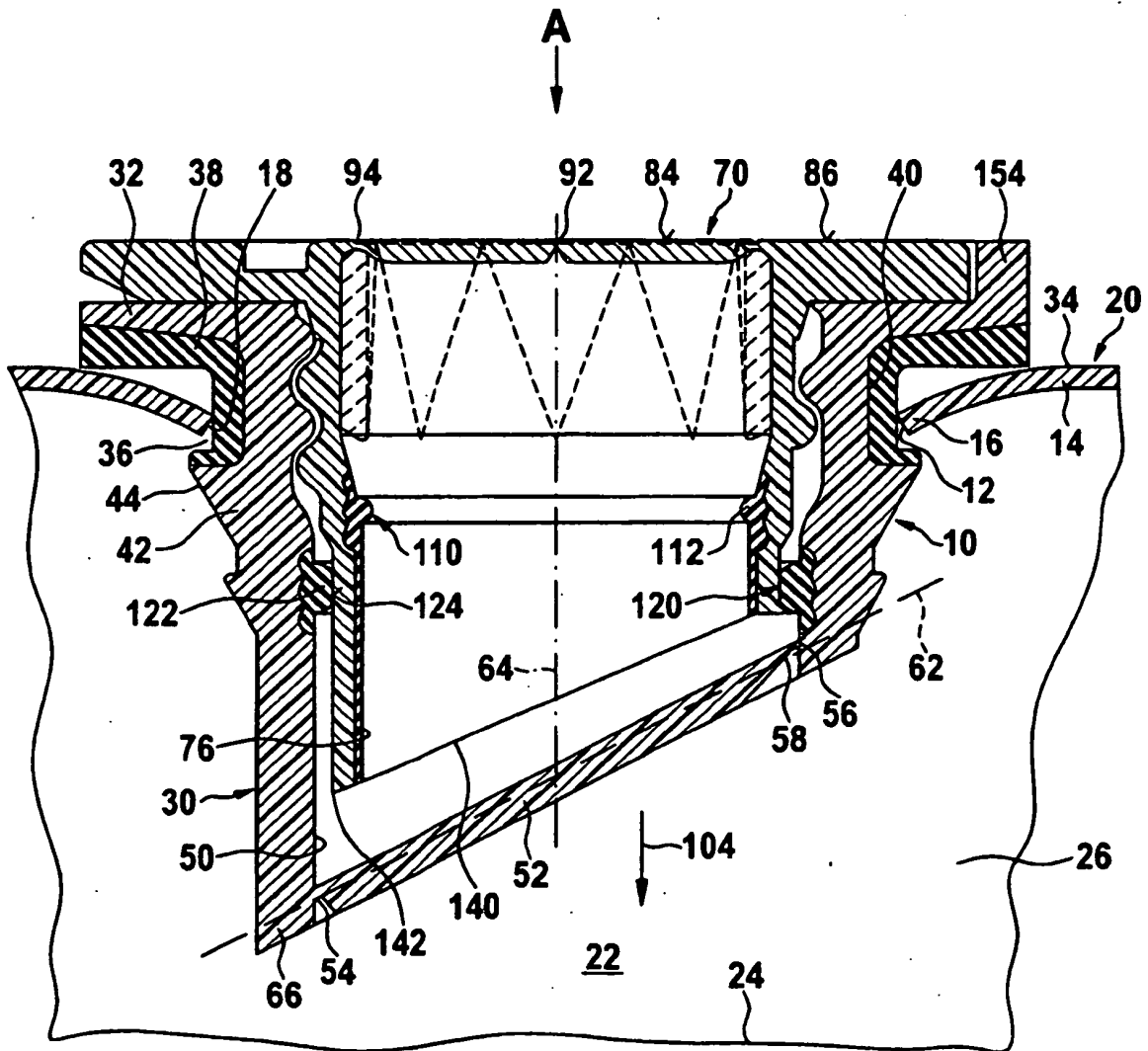


Fig. 2

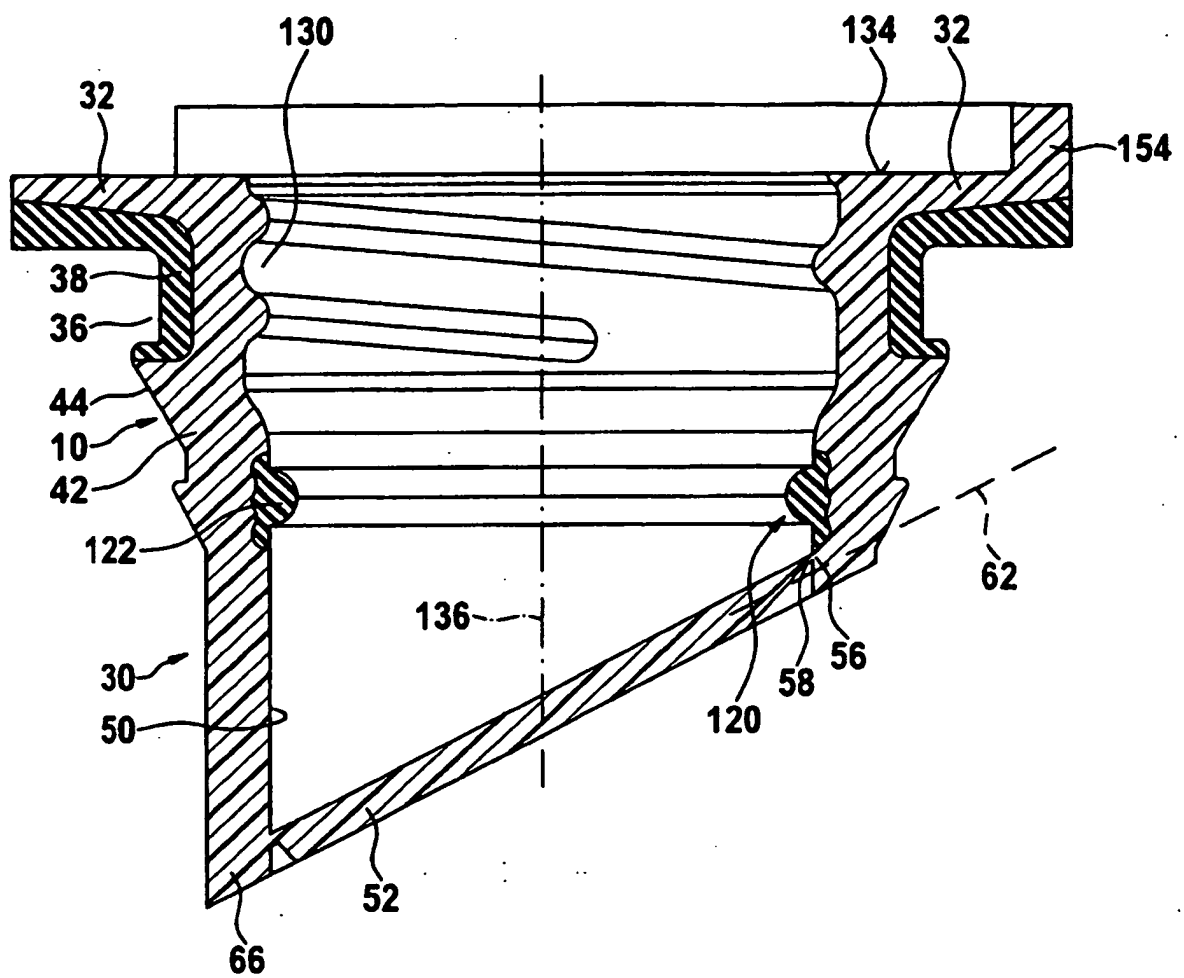


Fig. 3

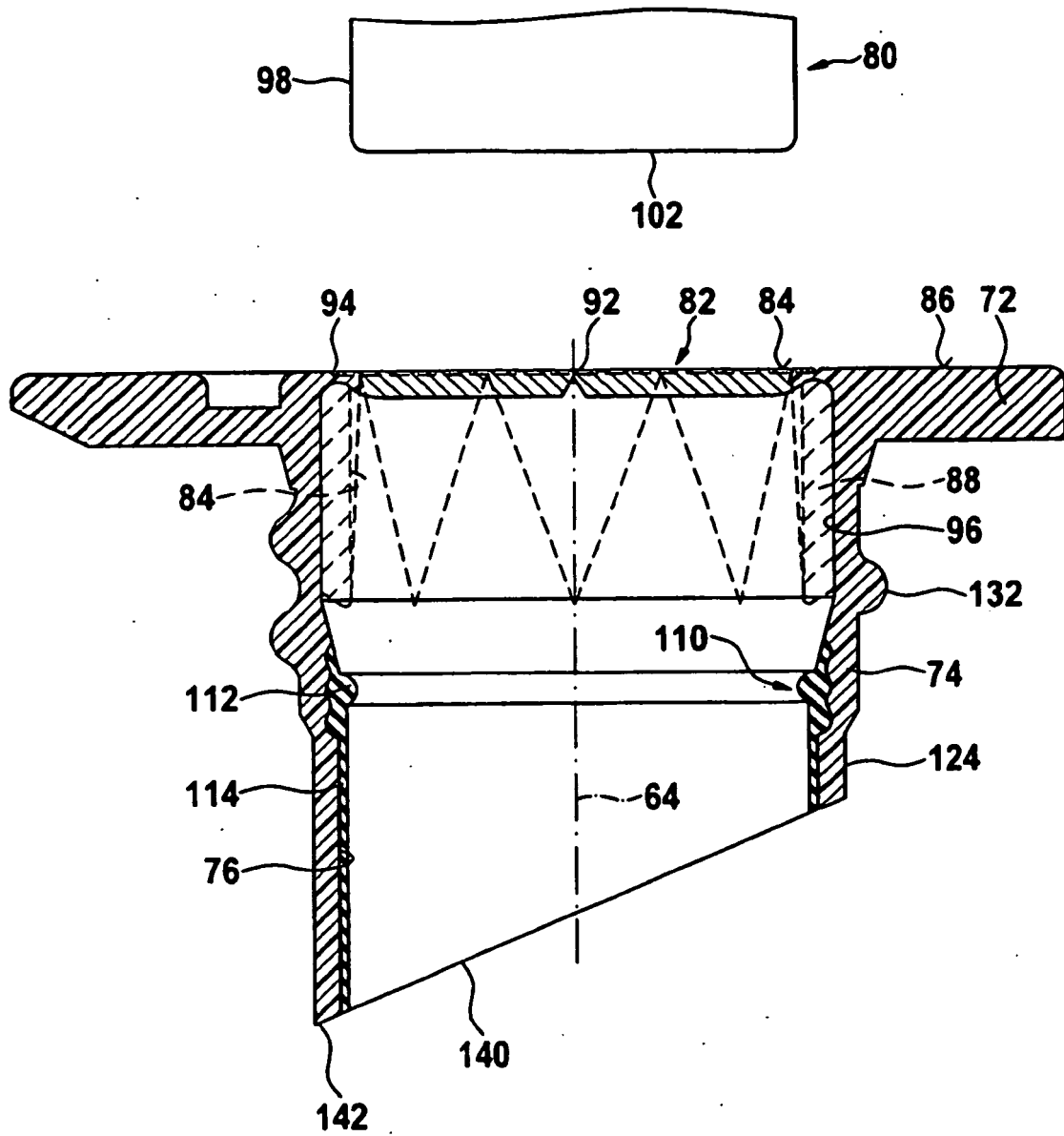


Fig. 4

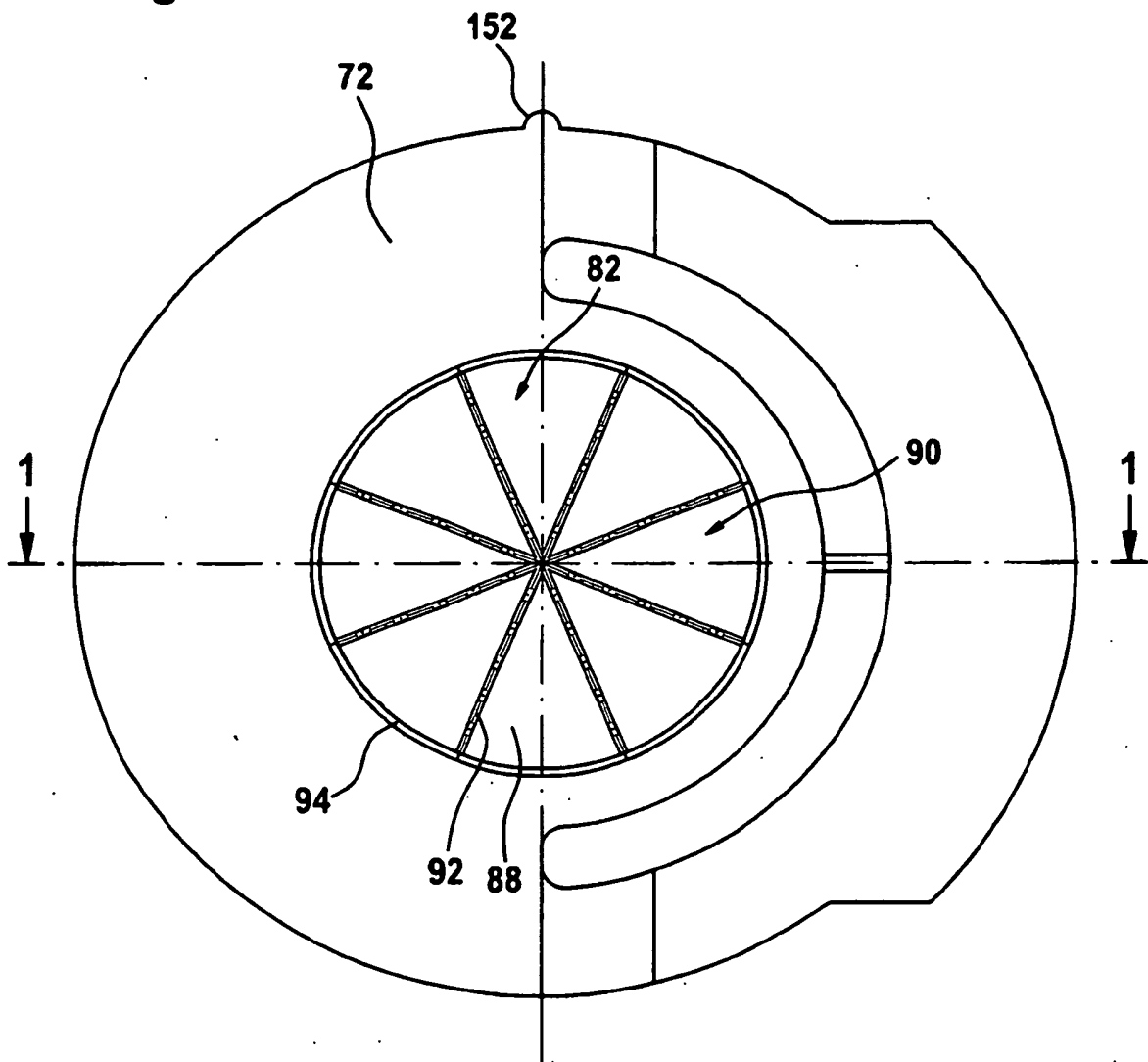


Fig. 5

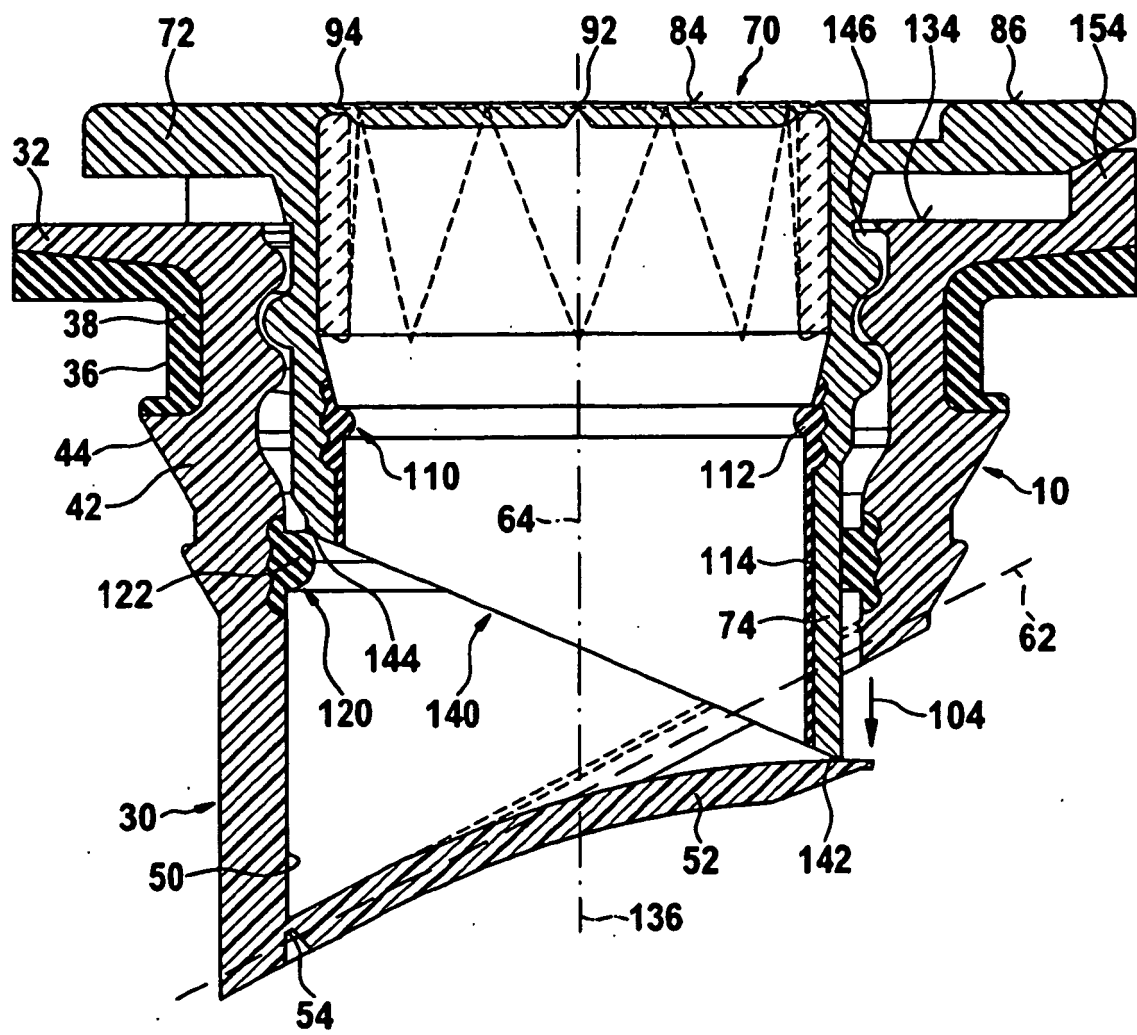
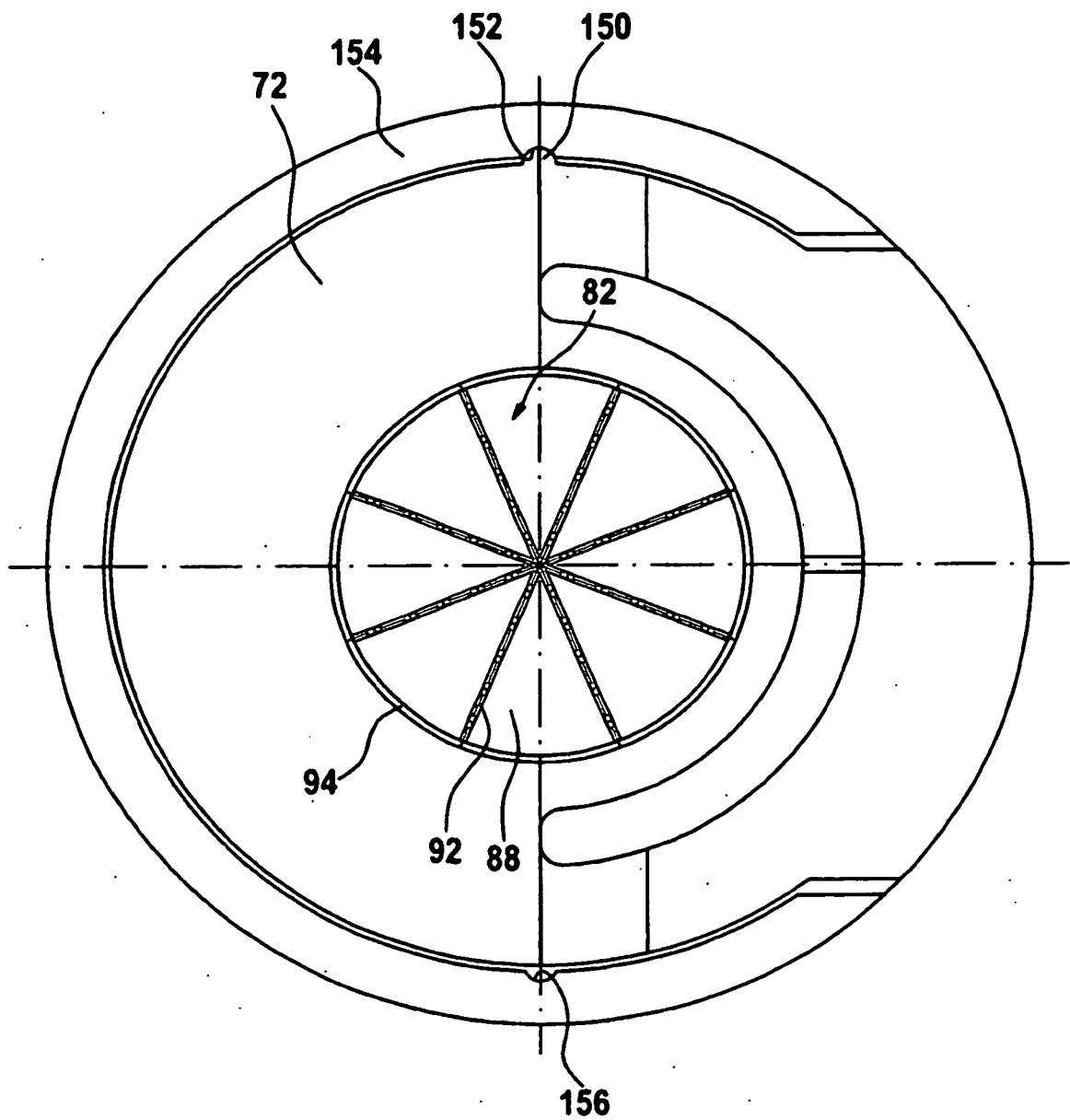


Fig. 6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1099644 A1 [0002]
- EP 1095872 A1 [0002]
- DE 2403073 A1 [0003] [0004]