



(11) **EP 2 730 536 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.07.2017 Patentblatt 2017/28

(51) Int Cl.:
B67D 1/04 (2006.01) **B67D 1/00 (2006.01)**
B67D 1/08 (2006.01) **F16K 11/07 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13190601.8**

(22) Anmeldetag: **29.10.2013**

(54) **Zapfanordnung mit Abströmventil**

Tap assembly with discharge valve

Agencement de soutirage avec soupape d'échappement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.11.2012 DE 202012012774 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(73) Patentinhaber: **DSI Getränkearmaturen GmbH**
59069 Hamm-Rhynern (DE)

(72) Erfinder:
• **Steinmetz, Harald**
52078 Aachen (DE)

- **Wolter, Mirco**
59227 Ahlen (DE)
- **Wilhelm, Alexander**
58708 Menden (DE)
- **Warkentin, Alexander**
33102 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter**
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2012/045676 DE-A1- 1 782 618
DE-U1- 29 919 626

EP 2 730 536 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Zapfen von Getränken umfassend ein Abströmventil zum Einsatz in einer Spanngasleitung für einen Zapfkopf an einer Getränkeschankanlage gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben einer Anordnung zum Zapfen von Getränken gemäß den Merkmalen in Anspruch 24.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Getränke, insbesondere alkoholische Getränke, aber auch nichtalkoholische Getränke in Gebinden bzw. Fässern bereitzustellen. Um die Getränke nunmehr aus dem Fass in ein Glas zu überführen, aus dem dann das bereitgestellte Getränk verzehrt werden kann, gibt es Zapfanlagen. Insbesondere hat sich hier am Markt das Kegsystem etabliert, wobei Getränke in Fassgrößen von 10 oder aber 150 Litern bereitgestellt werden. Um einen Anschluss zwischen dem Fass selbst und der Schankanlage zu ermöglichen, wird ein Zapfkopf eingesetzt. Dieser wird auf dem Fass angeschlossen, wobei dann ein Stößel durch Eindrücken eines Griffes ein Ventil an dem Fass öffnet und es somit ermöglicht wird, das Getränk aus dem Fass zu einer Zapfanlage zu befördern. Dazu wird ein Treibgas verwendet, das auch als Spanngas bekannt ist, wobei hier von einer externen Quelle das Spanngas bereitgestellt wird und über eine Zuführleitung von dem Zapfkopf in das Fass selbst geleitet wird, das in dem Fass befindliche Getränk mit einem Druck beaufschlagt, sodass das Getränk selbst über eine zweite in dem Zapfkopf befindliche Leitung zu der Zapfanlage bei Öffnen des Zapfhahnes befördert wird.

[0004] Das Spanngas hat somit zum einen den Zweck, das Getränk aus dem Fass auszutreiben, wodurch in dem Fass ein derartiger Überdruck erzeugt wird, der den Inhalt, mithin das Getränk, beim Öffnen des Zapfhahnes durch ein Rohr im Inneren des Fasses herausdrückt. Ein zweiter Effekt des Spanngases ist, dass die in dem Getränk befindliche Kohlensäure nicht sich aus dem Getränk derart herauslöst, dass der in dem Fass befindliche Restinhalt schal wird.

[0005] Bei dem Spanngas können Drücke von bis zu mehr als 10 bar vorkommen, weshalb ein nicht unerhebliches Sicherheitsrisiko in der Handhabung des Zapfkopfes besteht.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist es daher beispielsweise durch die WO 2012/045676 A1 bekannt, in dem Zapfkopf, genauer in der Zuführleitung des Spanngases in dem Zapfkopf, ein mechanisch betätigtes Sicherheitsventil zu integrieren, dass bei aufgesetztem und angeschlossenem Zapfkopf die Spanngaszuführung von der Spanngasquelle in das Fass ermöglicht, bei nicht angeschlossenem Zapfkopf jedoch ein unkontrolliertes oder aber ungewolltes Austreiben des Spanngases über die Spanngasleitung in dem Zapfkopf verhindert wird.

[0007] Dies weist jedoch den Nachteil auf, dass für die Zapfköpfe durch zusätzliche mechanische Bauteile so-

wie die zusätzliche kinematische Koppelung der Bauteile untereinander benötigt werden, die den Aufwand zur Herstellung und Zusammensetzung, somit die Herstellungskosten, stark erhöhen. Darüber hinaus ist diese Mechanik fehleranfällig, da Zapfköpfe mitunter mehrere Jahre insbesondere in der professionellen Gastronomie im täglichen Einsatz sind und insbesondere beim Anschließen oder aber Abkoppeln von einem Fass erheblichen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ausgehend vom Stand der Technik, eine Vorrichtung bereitzustellen, die es ermöglicht, bei gezapften Getränken eine Sicherungsmöglichkeit gegen ungewolltes Austreten des Spanngases bereitzustellen, wobei die Vorrichtung eine einfache Bedienbarkeit, eine kostengünstige Herstellung sowie optional eine einfache Nachrüstmöglichkeit bietet.

[0009] Die zuvor genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Anordnung zum Zapfen von Getränken umfassend ein Abströmventil zum Einsatz in einer Spanngasleitung für einen Zapfkopf an Getränkeschankanlagen gemäß den Merkmalen in Patentanspruch 1 gelöst.

[0010] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben einer Anordnung zum Zapfen von Getränken gemäß den Merkmalen in Patentanspruch 24.

[0011] Vorteilhafte Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Die Anordnung umfasst ein Abströmventil zum Einsatz in einer Spanngasleitung für einen Zapfkopf an Getränkeschankanlagen, insbesondere an oder in einem Zapfkopf zur Koppelung mit einem Fass, wobei das Abströmventil einen Ventilkörper aufweist, der eine Hochdruckseite und eine Niederdruckseite besitzt, wobei die Hochdruckseite und die Niederdruckseite gasleitend unter Eingliederung eines beweglichen Absperrkörpers über eine Gasleitung miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß ist das Abströmventil dadurch gekennzeichnet, dass der Absperrkörper durch einen Initialvorgang aus einer Absperrposition in eine Überwachungsposition überführbar ist und die Hochdruckseite und die Niederdruckseite gasleitend miteinander verbunden sind, wobei der an der Hochdruckseite anliegende Spanngasdruck den Absperrkörper in der Überwachungsposition hält und in dem Niederdruckbereich als Betriebsdruck anliegt, so dass bei einem Abfall des Betriebsdruckes der Absperrkörper in die Absperrposition fährt. In der Überwachungsposition ist somit auf der Hochdruckseite und der Niederdruckseite der gleiche Druck anliegend, welcher der Spanngasdruck ist.

[0013] Im Rahmen der Erfindung ist unter einem Zapfkopf an einer Getränkeschankanlage insbesondere ein Leitungsanschlussstück zu verstehen, dass auch als Schnellsteckkupplung bezeichnet wird. Es handelt sich somit um ein Bauteil, das mit dem Getränke- oder Grund-

stoffbehälter bzw. dem Fass verbunden wird und zum Anschluss mit der Getränkeleitung und der Hinterdruckgasleitung dient. Die Hinterdruckgasleitung ist dabei im Rahmen der Erfindung die Spanngasleitung. Mithin ist der Zapfkopf im Rahmen der Erfindung insbesondere als einzelnes externes Bauteil derart anzusehen, dass er mit der Getränkeschankanlage und mit dem Spanngasvorratsbehälter über Leitungen verbunden ist und auf ein Fass aufsetzbar ist. Der Zapfkopf selbst kann dabei im Rahmen der Erfindung als Flachzapfkopf, Kombizapfkopf und/oder Korbzapfkopf oder Ähnlichem ausgebildet sein.

[0014] Als Spanngas kommt im Rahmen der Erfindung insbesondere Kohlendioxid (CO₂) zum Einsatz. Im Rahmen der Erfindung ist jedoch jedes andere gasförmige Fluid ebenfalls als Spanngas einsetzbar, insbesondere wenn es lebensmittelverträglich ist. Beispielsweise ist es somit auch möglich, Stickstoff (N₂) oder aber eine Mischung aus Stickstoff und Kohlendioxid sowie weitere Mischgase als Spanngase zu verwenden.

[0015] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass ein Abströmventil an einer Stelle zwischen dem Spanngasvorratsbehälter sowie dem Zapfkopf eingliederbar ist. Mithin ist das Abströmventil entweder mittelbar oder unmittelbar an dem Spanngasvorratsbehälter, insbesondere hinter dem Druckminderer oder aber in der Leitung zwischen Spanngasvorratsbehälter und Zapfkopf oder aber an oder in dem Zapfkopf einsetzbar. Als besonders bevorzugte Ausführungsvariante ist das Abströmventil insbesondere an den Zapfkopf unmittelbar anschraubbar bzw. aufschraubbar. Hierdurch wird es ermöglicht, dass bereits vorhandene Zapfköpfe mit dem erfindungsgemäßen Abströmventil in einfacher Art und Weise nachgerüstet werden und durch diese konstruktive Maßnahme bereits hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen. Weiterhin bevorzugt und alternativ dazu ist es möglich, das Abströmventil auch als Inlay in den Zapfkopf einzustecken und durch an- bzw. aufschrauben der Spanngasleitung mit dem Zapfkopf gasdicht zu verschließen. Auch hierdurch ist es möglich, nicht nur neue Zapfköpfe mit dem erfindungsgemäßen Abströmventil auszurüsten, sondern bereits vorhandene Zapfköpfe mit dem Abströmventil besonders einfach nachzurüsten.

[0016] Erfindungsgemäß ist nunmehr vorgesehen, dass das Abströmventil einen Ventilkörper aufweist, der eine Hochdruckseite und eine Niederdruckseite besitzt. Die Hochdruckseite ist dabei die Seite, die in Richtung zu dem Spanngasvorratsbehälter orientiert ist, mithin die Seite, an der bei Öffnen des Spanngasvorratsbehälters der Spanngasdruck anliegt. Der Ventilkörper besitzt weiterhin eine Niederdruckseite, wobei die Niederdruckseite zu dem Zapfkopf hin orientiert ist. Die Hochdruckseite und die Niederdruckseite sind über eine Leitung fluidleitend, insbesondere gasleitend, miteinander gekoppelt.

[0017] Liegt nunmehr der Spanngasdruck an der Hochdruckseite des Abströmventils an, so wird durch den in dem Abströmventil vorhandenen Absperrkörper verhindert, dass das Spanngas durch den Ventilkörper

auf die Niederdruckseite ausströmt. Wird jedoch das Absperrventil durch einen Initialvorgang betätigt, so wird der Absperrkörper in eine Überwachungsposition überführt. Nunmehr sind die Hochdruckseite und die Niederdruckseite gasleitend über die Gasleitung miteinander verbunden. Das an der Hochdruckseite anliegende Spanngas durchströmt somit die Gasleitung und der Spanngasdruck breitet sich auf der Niederdruckseite aus und liegt somit auf der Niederdruckseite an, so dass auf der Hochdruckseite und der Niederdruckseite im regulären Betrieb der gleiche Druck anliegt. Diese Situation ist insbesondere dann anzutreffen, wenn der Zapfkopf auf ein Fass aufgesetzt wird und auf dem Fass verriegelt ist. Hierdurch strömt dann das Spanngas durch das Abströmventil in das Fass und beaufschlagt das in dem Fass liegende Getränk mit dem Spanngasdruck. Im Rahmen der Erfindung ist das Spanngas auch als Treibgas zu verstehen.

[0018] Erfindungswesentlicher Vorteil ist nunmehr, dass der Absperrkörper in dem Abströmventil durch den nach dem Initialvorgang sowohl auf Hochdruckseite als auch auf der Niederdruckseite anliegenden Spanngasdruck gehalten wird. Das Spanngas bzw. der Spanngasdruck liegt somit in Form eines Betriebsdruckes auch auf der Niederdruckseite an und ermöglicht durch Öffnen des Zapfhahnes, dass das Getränk von dem Fass über den Zapfkopf zu der Schankanlage geführt wird und aus dem Zapfhahn austritt. Kommt es jedoch dazu, dass bei falschem oder ungewolltem Öffnen des Zapfkopfes ohne angeschlossenem Fass ein Schlauch abreißt oder berstet oder aber zu der Situation, dass der Zapfkopf nicht ordnungsgemäß auf dem Fass aufgesetzt ist, mithin zu einer ungewollten Fehlfunktion oder aber zu einem Fehlanschluss, so fällt der Betriebsdruck, mithin der Spanngasdruck auf der Niederdruckseite ab. Ist dies der Fall, so liegt der Betriebsdruck nicht mehr an dem Absperrkörper an und kann diesen dadurch auch nicht mehr in der Überwachungsposition halten, weshalb der Absperrkörper in die Absperrposition fährt. Somit ist die Gasleitung innerhalb des Ventilkörpers des Abströmventils geschlossen und es ist dem Spanngas nicht möglich, in Leitungsrichtung gesehen, hinter dem Abströmventil auszutreten. Hierdurch wird vermindert, dass das Spanngas ungewollt an die Umgebung austritt.

[0019] Im Rahmen der Erfindung wird insbesondere zur Durchführung des Initialvorganges auf vorhandene physische Koppelmittel verzichtet. Als ein erfindungswesentlicher Vorteil ist anzusehen, dass zur Ausführung des Initialvorganges der in dem Fass vorherrschende Fassdruck benutzt wird. Dies bedeutet, dass bei Anschluss des Zapfkopfes auf dem Fass sowie Verriegeln des Zapfkopfes der in dem Fass befindliche Fassdruck den Initialvorgang initiiert bzw. ausführt. Die Erfindung beinhaltet somit ein Verfahren zur Inbetriebnahme bzw. zum Betreiben einer Schankanlage mit einem Zapfkopf und einem Fass unter Eingliederung des Abströmventils in beliebiger Form der in dieser Anmeldung genannten Ausführungsvarianten des Abströmventils. Das Verfah-

ren zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass der Initialvorgang zur Inbetriebnahme wie vorher dargestellt durch das Anschließen des Zapfkopfes an das Fass durchgeführt wird.

[0020] Ein Fass, das vollständig gefüllt ab Auslieferung von einer Abfüllstation vorliegt, besitzt einen Innendruck, welcher der Fassdruck ist. Gleiches gilt jedoch für ein Fass, welches bereits benutzt ist und beispielsweise zur Hälfte oder aber zu Dreiviertel geleert wurde. Auch hier herrscht nach dem Abkoppeln des Zapfkopfes durch die bereits erfolgte Benutzung immer noch ein Druck innerhalb des Fasses, der maßgeblich dem Spanngasdruck selbst entspricht. Wird nunmehr der Zapfkopf auf ein Fass aufgesetzt und durch Betätigen des Zapfkopfes an das Fass angeschlossen, so liegt an der Niederdruckseite des Zapfkopfes zumindest kurzzeitig der Fassdruck an. Hierdurch wird somit durch eine nicht taktile Maßnahme, mithin aufgrund der vollständigen Ausnutzung der in den einzelnen Bauteilsegmenten vorherrschenden Drücke, der Initialvorgang derart ausgeführt, dass der Absperrkörper durch den Fassdruck in die Überwachungsposition überführt wird.

[0021] Direkt im Anschluss liegt der Spanngasdruck auch auf der Niederdruckseite an und hält dann den in die Überwachungsposition gebrachten Absperrkörper in dieser. Ist nunmehr wiederum ein Druckabfall auf der Fasseite des Zapfkopfes zu verzeichnen, so fällt hierdurch auch der an der Niederdruckseite anliegende Betriebsdruck des Abströmventils ab. Dieser liegt somit nicht mehr an dem Absperrkörper an, weshalb der Absperrkörper in die Absperrposition fährt und das Abströmventil schließt. Ein weiteres Austreiben des Spanngases in Leitungsrichtung hinter dem Abströmventil ist somit nicht mehr möglich. Bei einem falsch aufgesetzten Zapfkopf und/oder bei einem falschen oder ungewollten Öffnen des Zapfkopfes ohne angeschlossenem Fass oder einer ähnlichen ungewollten Gefahrensituationen wird somit ein weiteres Ausströmen des Spanngases verhindert. Dadurch, dass der Initialvorgang auf jegliche Vorrichtungen oder aber mechanischen Bauteile, beispielsweise die Koppelung mit einem Stößel verzichtet, ist ein Bedienerfehler durch ein falsches Aufsetzen des Zapfkopfes und damit eine Fehlfunktion des Abströmventils ausgeschlossen.

[0022] Insbesondere eignet sich das erfindungsgemäße Abströmventil für einen Spanngasdruck von 0,01 bis 10 bar, ganz besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,5 bis 7,8 bar und besonders bevorzugt in einem Bereich von 0,6 bis 3,7 bar. Hierdurch ist es sowohl möglich, Spanngas zum Zapfen von nichtalkoholischen Getränken als auch Spanngas zum Zapfen von alkoholischen Getränken durch Einsatz des erfindungsgemäßen Abströmventils abzusichern.

[0023] Ein mögliches Funktionsprinzip ist dabei derart ausgebildet, dass der Absperrkörper ausschließlich durch den in dem Fass vorherrschenden Fassdruck entsperrt wird und dann durch den sich auf der Niederdruckseite ausbreitenden Spanngasdruck in der Überwa-

chungsposition gehalten wird. Hierbei ist insbesondere ein Rückstellmittel, ganz besonders bevorzugt in Form einer Rückstellfeder erforderlich, welches den Absperrkörper bei Abfall des Betriebsdruckes wieder in die Absperrposition fährt, insbesondere zurückfährt.

[0024] Insbesondere ist das Abströmventil derart ausgebildet, dass eine Absperrposition dann eingenommen wird, wenn der Betriebsdruck, mithin der Spanngasdruck auf der Niederdruckseite auf weniger als das 0,5-fache des Betriebsdruckes abfällt. Liegt beispielsweise ein Spanngasdruck von 3 bar auf der Hochdruckseite an, liegt dies bei einem in der Überwachungsposition sich befindlichen Absperrkörper auch auf der Niederdruckseite als Betriebsdruck an. Mithin liegen auf der Hochdruckseite 3 bar an und auf der Niederdruckseite ebenfalls 3 bar. Gleiches gilt für den Fassdruck, der ebenfalls mit 3 bar aufgrund des Spanngases beaufschlagt ist. Der Betriebsdruck entspricht somit dem Spanngasdruck.

[0025] Wird nun der Zapfhahn geöffnet, so fällt der Fassdruck zumindest temporär ab. Dies kann sich dabei im Rahmen der Erfindung um ein zu vernachlässigendes Druckgefälle bis hin zu einem Druckabfall von 0,5 oder gar 1 bar bemerkbar machen, wobei der Druck dann durch nachströmendes Spanngas wieder ausgeglichen wird. Kommt es jedoch zu einem falschen oder ungewollten Öffnen des Zapfkopfes ohne angeschlossenem Fass oder zu einem sonstigen unvorhersehbaren und ungewollten Ereignis, so dass der Fassdruck schlagartig abfällt, ist dieses gleichzusetzen mit einem Druckabfall des Betriebsdruckes auf der Niederdruckseite. Nimmt dieser Druck um mehr als das 0,5-fache des vorherrschenden Betriebsdruckes ab, was bei einem Betriebsdruck von 3 bar einen Druck von weniger als 1,5 bar bedeutet, so reicht der an der Niederdruckseite liegende Betriebsdruck nicht mehr aus, um den Absperrkörper in der Überwachungsposition zu halten und der Absperrkörper fährt in die Absperrposition und verschließt damit das Abströmventil. Ein weiteres Austreten des Spanngases wird hierdurch vermieden. Das Spanngas kann erst wieder durch das Abströmventil austreten, wenn erneut ein Initialvorgang, beispielsweise durch erneutes Ansetzen eines zunächst falsch aufgesetzten Zapfkopfes oder aber durch Anschließen an ein neues Fass ausgeführt wurde.

[0026] Insbesondere wird das Abströmventil dabei derart ausgelegt, dass es bei einem Absolutdruck auf der Niederdruckseite von weniger als 0,5 bar, bevorzugt weniger als 0,2 bar, mithin einem im Vergleich zu dem anliegenden Spanngasdruck deutlich geringerem Druck, derart auslöst, dass der Absperrkörper in die Absperrposition fährt.

[0027] Im Rahmen der Erfindung wird somit im Falle eines Absperrkörpers, welcher durch eine Druckfeder in der Absperrposition gehalten wird ermöglicht, bei einer Auslegung, derart, dass der Absperrkörper bei weniger als 0,5 bar die Absperrposition einnimmt, den Initialvorgang durch ein Beaufschlagen des Abströmventils an der Niederdruckseite mit einem Fassdruck von mehr als 0,5 bar, den Absperrkörper in die Überwachungsposition

zu befördern und dort zu halten. Fällt nunmehr der Druck auf weniger als 0,5 bar ab, fährt der Absperrkörper zurück in die Absperrposition.

[0028] Im Rahmen der Erfindung ist es insbesondere möglich, das erfindungsgemäße Abströmventil kostengünstig herzustellen, da das Abströmventil bevorzugt zumindest aus einem Großteil, im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt alle Bauteile vollständig aus einem Kunststoff sowie gegebenenfalls Dichtungsbauteile aus einem Gummi- oder aber Elastomerwerkstoff hergestellt sind. Die Herstellung in großen Stückzahlen ermöglicht es, das Abströmventil an bereits vorhandenen Zapfanlagen bzw. Schankanlagen nachzurüsten.

[0029] Durch die einfache Nachrüstmöglichkeit des Abströmventils an bereits bestehende Zapfanlagen bzw. Schankanlagen, insbesondere an bereits vorhandene Zapfköpfe ist es somit möglich, das Abströmventil auf eine Gewindeanordnung des Zapfkopfes im Bereich der Spanngasleitung des Zapfkopfes aufzuschrauben. Bei Aufsetzen und Anschließen des Zapfkopfes an ein Fass wird somit über die Spanngasleitung des Zapfkopfes an die Niederdruckseite des Abströmventils der in dem Fass vorherrschende Fassdruck übertragen und der Initialvorgang ausgeführt. In einer weiteren Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist es möglich, das Abströmventil in die Spanngasleitung des Zapfkopfes derart einzustecken, dass dann durch Koppeln mit der Zuleitung des Spanngases das Abströmventil innerhalb des Zapfkopfes angeordnet ist. Der Initialvorgang ist analog dem oben genannten Prinzip ausführbar.

[0030] Weiterhin ist es im Rahmen der Erfindung jedoch auch möglich, das Abströmventil an nahezu jeder beliebigen Stelle im Bereich der Spanngaszuleitung anzuordnen. Beispielsweise ist es in die Leitung zur Zuführung des Spanngases, insbesondere in eine Schlauchleitung, durch einen entsprechenden Adapter integrierbar. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch auch direkt an einem Druckminderer des Spanngasbehälters anschließbar.

[0031] Bei Anschließen des Zapfkopfes an ein Fass, liegt der in dem Fass befindliche Fassdruck an der Niederdruckseite des Abströmventils an. Der Initialvorgang wird dann ausgeführt und Hochdruckseite und Niederdruckseite des Spanngasventils sind gasleitend miteinander zur Durchführung des Spanngases gekoppelt.

[0032] Weiterhin besonders bevorzugt ist insbesondere in dem Abströmventil zusätzlich zu dem Absperrkörper ein Rückschlagventil vorgesehen, insbesondere ein Doppelrückschlagventil. Das Rückschlagventil selbst dient dabei im Falle eines spanngasseitigen Druckabfalls dazu, dass kein weiterer Fassdruck und/oder ein in dem Fass befindliches Getränk in Richtung zur Hochdruckseite ausströmt. Hierdurch wird die Hochdruckseite getränkfrei, insbesondere somit frei von Kontakt mit Fluid oder aber sonstigen organischen Stoffen gehalten, wodurch Hygienevorgaben eingehalten werden.

[0033] Weiterhin besonders bevorzugt weist das Abströmventil eine Entlüftungsöffnung auf, wobei die Ent-

lüftungsöffnung gasleitend mit der Umgebung in Kontakt steht, insbesondere ist die Entlüftungsöffnung an einem Einfahrraum für den Absperrkörper vorgesehen. Im Rahmen der Erfindung ist es bei einem Absperrkörper, der durch das Spanngas in eine Überwachungsposition überführt wird notwendig, dass der Absperrkörper in einen Raum innerhalb des Abströmventils einfährt. Dies ist der Einfahrraum für den Absperrkörper. Insbesondere ist der Absperrkörper im Rahmen der Erfindung durch geeignete Dichtmittel derart in dem Abströmventil gelagert, dass der Einfahrraum nicht mit dem Spanngasdruck beaufschlagt wird. Sollte jedoch beispielsweise durch einen Verschleiß der Dichtmittel oder in sonstiger Weise der Spanngasdruck in den Einfahrraum eindringen oder aber auch beispielsweise Fluid, insbesondere das Getränk in den Einfahrraum eindringen, so wird es ermöglicht, das durch die Entlüftungsöffnung immer ein Einfahren des Absperrkörpers, ausgelöst durch den Initialvorgang, in den Einfahrraum sichergestellt ist. Voraussetzung hierfür ist, dass auf der Niederdruckseite des Absperrkörpers ein höherer Druck anliegt als der in der Umgebung befindliche Druck. Insbesondere entspricht dies dem Atmosphärendruck bzw. dem Umgebungsdruck des Raumes, in dem der Zapfkopf zum Einsatz kommt. Insbesondere wird ein Überdruck in den Einfahrraum nicht aufgebracht, sondern der darin befindliche Atmosphärendruck durch die Entlüftungsöffnung konstant gehalten.

[0034] Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin bevorzugt möglich, das Abströmventil derart auszubilden, das es aus einem zylinderförmigen Ventilkörper mit einer Außenmantelfläche besteht. Zwischen der Außenmantelfläche und einem Ventilsitz ist dann ein Dichtmittel eingegliedert, wobei es sich hierbei um eine Außendichtung handelt, die das Abströmventil gegenüber der Umgebung abdichtet. Ganz besonders bevorzugt ist in der Außenmantelfläche eine Nut vorgesehen, in der eine Außendichtung als O-Ring ausgebildet ist. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch ebenfalls möglich, das Abströmventil, beispielsweise mit einer Scheibendichtung auf einen Zapfkopf aufzuschrauben oder aber in einen Zapfkopf einzustecken und dann zwischen einem überstehenden Kragen des Abströmventils und dem Zapfkopf eine Scheibendichtung einzugliedern.

[0035] Nach Ausbildung des erfindungsgemäßen Grundgedankens ist weiterhin eine Stirnfläche des Absperrkörpers, an der der Betriebsdruck anliegt, derart dimensioniert, dass die aus Stirnfläche und Betriebsdruck resultierende, auf den Absperrkörper wirkende Kraft größer ist als die Schließkraft zur Überführung des Absperrkörpers in die Absperrposition.

[0036] Insbesondere, wenn der Absperrkörper durch ein Federmittel, bevorzugt durch eine Druckfeder, in der Absperrposition gehalten wird, so übt die Druckfeder bei Komprimierung, mithin bei Überführung des Absperrkörpers von der Absperrposition in die Überwachungsposition, eine Druckkraft auf den in der Überwachungsposition befindlichen Absperrkörper aus. Der an der Stirnflä-

che des Absperrkörpers anliegende Betriebsdruck übt eine der Schließkraft bzw. Federkraft entgegenwirkende Kraft auf den Absperrkörper aus. Während des Betriebs der Zapfanlage muss diese entgegenwirkende Kraft immer größer sein, als die Schließkraft bzw. Federkraft, die den Absperrkörper in die Absperrposition überführt. Erst wenn die aus Betriebsdruck und Stirnfläche resultierende Kraft signifikant abfällt, beispielsweise durch falsches oder ungewolltes Öffnen des Zapfkopfes ohne angeschlossenes Fass, und mithin nicht nur durch Öffnen des Schankhahnes, fährt der Absperrkörper aufgrund der Schließkraft bzw. Federkraft in die Absperrposition. Ein versehentliches Schließen des Abströmventils wird hierdurch vermieden.

[0037] Ein weiterer erfindungswesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, dass zwischen der Gasleitung und dem Absperrkörper ein Dichtmittel, insbesondere eine Dichtung eingegliedert ist, wobei der Absperrkörper an der Dichtung in der Absperrposition zur Anlage kommt. Bevorzugt liegt die Dichtung mit einer Ringfläche in der Absperrposition an dem Absperrkörper an. Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme wird mithin eine maximal umlaufende radiale linienförmige Anlage zwischen Absperrkörper und Dichtmittel realisiert. Der Absperrkörper überfährt somit nicht die Dichtung. Insbesondere ist auch die Dichtung nicht als Zylinderanlagefläche ausgebildet. Hierdurch wird die Reibung in dem erfindungsgemäßen Abströmventil bei Relativbewegung des Absperrkörpers minimal gehalten, so dass weder der Initialvorgang, noch die Einnahme der Überwachungsposition, noch das Überführen in die Absperrposition durch eine zu hohe Reibung durch die Dichtung behindert wird. Fehlstellungen oder aber ein Versagen des erfindungsgemäßen Abströmventils werden hierdurch vermieden.

[0038] In einer konstruktiven Ausführungsvariante weist das erfindungsgemäße Abströmventil mindestens eines der zuvor genannten Merkmale auf und ist weiterhin dadurch gekennzeichnet, dass der Absperrkörper als zentraler Absperrkolben in dem Abströmventil ausgebildet ist, wobei der Absperrkolben insbesondere als zylindrischer Körper ausgebildet ist.

[0039] Der Absperrkolben selbst ist dabei in einem Absperrzylinder nach einem Kolbenzylinderprinzip selbst geführt, wobei in dem Absperrzylinder selbst wiederum auf der der Niederdruckseite des Absperrkolbens gegenüberliegenden Seite ein Federmittel, insbesondere eine Druckfeder eingegliedert ist, die den Absperrkolben in der Absperrposition hält. Wird nunmehr auf der Niederdruckseite der Initialvorgang ausgeführt, so liegt der Fassdruck auf der niederdruckseitigen Oberfläche des Absperrkolbens an und überführt den Absperrkolben entgegengesetzt der Federkraft in die Überwachungsposition. Während des ordnungsgemäßen Betriebes liegt nunmehr der Spanngasdruck als Betriebsdruck die ganze Zeit über an der Niederdruckseite des Absperrkolbens an. Fällt der Betriebsdruck auf das 0,5-fache des Betriebsdruckes ab oder aber auf einen Druck unterhalb von 0,5 bar, insbesondere unter 0,2 bar, so führt der Ab-

sperrkolben innerhalb des Absperrzylinders eine Axialbewegung in Richtung zu der Niederdruckseite aus und schließt das Abströmventil. Hierdurch ist es dem Spanngas nicht mehr möglich, auf der Niederdruckseite des Abströmventils weiter auszutreten.

[0040] Im Rahmen der Erfindung ist es vorteilhaft, wenn die Gasleitung innerhalb des Ventilkörpers des Abströmventils derart verläuft, dass sie außenseitig an dem Absperrzylinder, beispielsweise in Form einer Bohrung, vorbeigeführt ist. Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin möglich, dass mindestens eine, insbesondere mehrere Gasleitungen radial umlaufend um den Abströmzylinder angeordnet sind. Im Bereich der Niederdruckseite sind dann die Gasleitungen derart radial zur Mitte verlaufend angeordnet, dass durch die Axialbewegung des Absperrkolbens die Gasleitung absperrbar ist.

[0041] Weiterhin bevorzugt ist dem Absperrkolben eine zusätzliche radiale Führung zugeordnet, so dass die ausgeführte Axialbewegung mit hoher Präzision möglich ist. Im Rahmen der Erfindung ist insbesondere ein zusätzliches Führungsmittel dem Absperrkolben zugeordnet. Beispielsweise ist dies ein zusätzlicher Führungsstift, der in Verlängerung der Mittellängsachse des Absperrkolbens ausgebildet ist, wodurch eine Axialbewegung des Absperrkolbens mit hoher Präzision möglich ist. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch auch möglich, dass der Absperrkolben einen inkonstanten Querschnitt aufweist. Insbesondere wird zwischen dem Absperrkolben und dem Absperrzylinder eine Passung ausgebildet, so dass hier eine präzise Führung möglich ist. Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin möglich, dass eine zusätzliche Dichtung oder aber ein Führungsmittel, beispielsweise ein Teflonring als Kolbenring um den Absperrkolben angeordnet ist und hierüber eine wartungsfreie Führung mit gleichzeitig guter Gleiteigenschaft ermöglicht wird.

[0042] Im Rahmen der Erfindung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Reibung aufgrund von Dichtungen minimiert wird.

[0043] Weiterhin bevorzugt ist an dem Absperrkolben mindestens eine radial umlaufende Dichtung vorgesehen, insbesondere ein O-Ring, wobei die Dichtung an einer nach innen gerichteten Verengung der Gasleitung in der Absperrposition zur Anlage kommt. Im Rahmen der Erfindung ist auch eine inverse Anordnung denkbar, so dass die Dichtung im Bereich der Gasleitung angeordnet ist und von dem Absperrkolben angefahren wird. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch insbesondere von Vorteil, dass die Dichtung durch den Absperrkolben ausschließlich angefahren wird und nicht überfahren wird, so dass wiederum die Reibung minimiert wird. Ein Feststecken oder aber Verkanten des Abströmventils, was eine Fehlfunktion zur Folge hätte, wird durch diese Anordnung vermieden.

[0044] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Abströmventils wird nachfolgend beschrieben. Hierbei ist das Abströmventil als zylinderförmiger Hohlkörper ausgebildet, wobei in dem

Hohlkörper ein Innenhohlkörper angeordnet ist, wobei der Innenhohlkörper radial von dem Hohlkörper umfasst ist, insbesondere außenseitig umfasst ist, vorzugsweise ist in dem Innenhohlkörper ein Rückschlagventil angeordnet. Zwischen dem Hohlkörper und dem Innenhohlkörper ist dann der Absperrkörper insbesondere als umlaufender Ring, bevorzugt als zylinderförmiger Ring ausgebildet. Der Innenhohlkörper ist auf der Hochdruckseite gasdicht mit dem Hohlkörper gekoppelt, wobei die Gasleitung des Spanngases von der Hochdruckseite durch den Innenhohlkörper führt und an der Niederdruckseite eine Austrittsöffnung aus dem Innenhohlkörper ausgebildet ist, die den Innenhohlkörper gasleitend mit dem Hohlkörper verbindet. Der Absperrkörper ist dabei insbesondere derart verschiebbar zwischen Hohlkörper und Innenhohlkörper ausgebildet, dass er in der Absperrposition die Austrittsöffnung aus dem Innenhohlkörper mittelbar und/oder unmittelbar verschließt und in der Überwachungsposition freigibt, derart, dass die Hochdruckseite gasleitend mit der Niederdruckseite in Verbindung steht.

[0045] Besonders bevorzugt erstreckt sich die Austrittsöffnung auf eine Mittellängsachse des Innenhohlkörpers bezogen in radialer Richtung nach außen. Durch axiales Verschieben des ringförmigen Absperrkörpers ist es somit möglich, die von dem Innenhohlkörper radial nach außen orientierte Austrittsöffnung in der Absperrposition zu verschließen und in der Überwachungsposition freizugeben. Hierdurch sind dann der Hohlkörper und der Innenhohlkörper gasleitend miteinander verbunden. Der auf der Hochdruckseite anliegende Spanngasdruck kann sich dann auch an der Niederdruckseite ausbreiten und hier als Betriebsdruck anliegen und den Absperrkörper in der Überwachungsposition halten.

[0046] Weiterhin bevorzugt ist bei dieser Ausführungsvariante auch der Absperrkörper von einer Druckfeder, welche den Innenhohlkörper außenseitig umfasst in einer Absperrposition gehalten, wobei der Absperrkörper selbst durch den Initialvorgang entgegengesetzt der Federkraft der Druckfeder in die Richtung zur Hochdruckseite überführbar ist. Durch den sich in der Gasleitung ausbreitenden Spanngasdruck, der dann auf der Niederdruckseite als Betriebsdruck anliegt, wird der Absperrkörper in der Überwachungsposition gehalten. An der Niederdruckseite des Absperrkörpers entsteht somit eine aufgrund des an der Niederdruckseite des Absperrkörpers anliegenden Betriebsdruckes resultierende Kraft, die den Absperrkörper entgegengesetzt der Federkraft in der Überwachungsposition hält. Fällt nunmehr wiederum der Betriebsdruck signifikant ab, reicht dieser nicht mehr aus, um den Absperrkörper in der Überwachungsposition zu halten, weshalb der Absperrkörper aufgrund der Federkrafteinwirkung in die Absperrposition überführt wird.

[0047] Um auch über jahrelange Nutzung des Abströmventils hinweg eine fehlerfreie Funktionsweise sicherzustellen, ist insbesondere der Absperrkörper zwischen einer Innenmantelfläche des Hohlkörpers und ei-

ner Außenmantelfläche des Innenhohlkörpers axial beweglich, insbesondere gleitend gelagert. Ganz besonders bevorzugt werden Dichtmittel mit eingegliedert, die dann zum einen eine Führungs- und/oder Gleitfunktion übernehmen, zum anderen die Abdichtung zum Erreichen der Absperrposition sicherstellen. Auch hier sollten die bewegten Dichtungen und/oder die Dichtungen, die bei Bewegen des Absperrkörpers überfahren werden, insbesondere die Oberflächen der Dichtungen, an denen dann auch Reibung entsteht, minimiert werden.

[0048] Im Rahmen der Erfindung ist es insbesondere möglich, den Absperrkörper in dieser Ausführungsvariante auch durch die Dichtmittel selbst zu führen. Gegebenenfalls auftretende Fertigungstoleranzen bei Herstellung von Hohlkörper und Innenhohlkörper sowie dazwischen eingegliedertem Absperrkörper, insbesondere ringförmig ausgebildetem Absperrkörper, können dann durch die Dichtmittel ausgeglichen werden, wobei eine axiale Beweglichkeit ohne Verkanten oder aber Verklemmen des Absperrkörpers dennoch sichergestellt ist.

[0049] Insbesondere sind die Dichtmittel selbst als umlaufende O-Ringe ausgebildet. Ganz besonders bevorzugt ist es im Rahmen der Erfindung jedoch auch möglich, beispielsweise einen Gleitring mit einzugliedern, der dann eine Führung mit guten Gleiteigenschaften, mithin mit geringem Reibungswiderstand sicherstellt.

[0050] Die zuvor beschriebenen zwei wesentlichen Ausführungsvarianten folgen ähnlichen Grundprinzipien. Diese sind im Rahmen der Erfindung untereinander beliebig kombinierbar, mit den jeweils damit einhergehenden Vorteilen, ohne dabei den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0051] Im Rahmen der Erfindung ist es ferner vorgesehen, dass das Abströmventil aus einem druck- und gasbeständigen Werkstoff, insbesondere aus einem lebensmittelechten Werkstoff ausgebildet ist. Im Rahmen der Erfindung kann das Abströmventil insbesondere aus einem metallischen Werkstoff und/oder aus einem Leichtmetallwerkstoff ausgebildet sein. Bevorzugt ist es jedoch vorgesehen, dass das Abströmventil insbesondere aus einem Kunststoff und/oder aus einem Faserverbundwerkstoff ausgebildet ist. Insbesondere ist es vorgesehen, dass das Abströmventil aus einem Spritzgusswerkstoff ausgebildet wird.

[0052] Das Abströmventil soll dabei derart konzipiert werden, dass es möglichst wenig Einzelteile aufweist, so dass es zum einen kostengünstig produzierbar ist, zum anderen günstig montierbar ist und hierdurch insgesamt die Produktionskosten gering ausfallen. Die einzelnen Bauteile, insbesondere Kunststoffbauteile sollen im Rahmen der Erfindung derart komplettiert werden, dass sie zum einen leicht, einfach und kosteneffizient zusammensetzbar sind, zum anderen nicht demontierbar sind. Hierdurch wird vermieden, dass das Abströmventil Manipulationen Dritter zugänglich ist. Mithin wird immer die Ventilfunktion und somit die Sicherheitsfunktion gewährleistet, ohne dass beispielsweise durch ein Herausnehmen des Absperrkörpers oder Ähnliches das

Ventil in unrechtmäßiger Weise manipuliert wird.

[0053] Ferner wird es jedoch auch vermieden, dass das Ventil unsachgemäß instand gesetzt wird und aufgrund der wenigen, insbesondere beweglichen Teile und gerade auch aufgrund der Minimierung der reibenden Dichtungsflächen, ist das Abströmventil einem mehrjährigen intensiven, professionellen Einsatz zugänglich, ohne wesentliche Verschleißerscheinungen zu zeigen.

[0054] Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Aspekte der vorliegenden Erfindung sind Bestandteil der nachfolgenden Beschreibung. Bevorzugte Ausführungsvarianten werden in den schematischen Figuren dargestellt. Diese dienen dem einfachen Verständnis der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 einen Zapfkopf mit einem eingesetzten erfindungsgemäßen Abströmventil;

Figur 2a-e eine erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Abströmventils;

Figur 3a-e eine zweite Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Abströmventils;

[0055] In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet, auch wenn eine wiederholte Beschreibung aus Vereinfachungsgründen entfällt.

[0056] Figur 1 zeigt schematisch eine Anordnung mit Zapfkopf 1 zur Koppelung mit einem angedeuteten Fass 8. In dem Zapfkopf 1 befindet sich eine innere Leitung 2, durch die ein nicht näher dargestelltes Fluid aus einem Fass 8 einer ebenfalls nicht näher dargestellten Zapf- oder aber Schankanlage zuführbar ist. Zunächst erfolgt jedoch über eine Spanngasleitung 4 die Zuführung eines Spanngases, wobei das Spanngas innerhalb des Zapfkopfes 1 über eine Spanngasleitung 4 in das Fass 8 geführt wird und somit als Treibgas zum Austreiben des Getränkes genutzt wird. Damit nunmehr das Spanngas, welches von einem nicht näher dargestellten Spanngasvorratsbehälter über die Spanngasleitung 4 in den Zapfkopf 1 und anschließend in das Fass 8 geführt wird, nicht bei einer falschen Montage und/oder einem falschen oder ungewollten Öffnen des Zapfkopfes ohne angeschlossenes Fass 8 unkontrolliert durch die Spanngasleitung 4 innerhalb des Zapfkopfes 1 an die Umgebung U austritt, ist ein erfindungsgemäßes Abströmventil in die Spanngasleitung 4 des Zapfkopfes 1 integriert.

[0057] Das Abströmventil 5 verbindet die Spanngaszuleitung 3 mit der Spanngasleitung 4. Hierzu weist das Abströmventil 5 eine Hochdruckseite 6 sowie eine Niederdruckseite 7 auf. An der Hochdruckseite 6 liegt zunächst der Spanngasdruck p_S , kommend von der Spanngaszuleitung 3, an. Wird nunmehr das erfindungsgemäße Abströmventil 5 durch den Initialvorgang, mithin in der hier dargestellten Variante durch ein Aufsetzen und Anschließen des Zapfkopfes 1 an das Fass 8 bewegt, so liegt zunächst der Fassdruck p_F an der Niederdruckseite

7 des Abströmventils 5 an. Der Fassdruck p_F bewegt dann ein in dem Abströmventil 5 vorhandenen Absperrkörper 9 in Richtung zur Hochdruckseite 6 und verbindet die Hochdruckseite 6 mit der Niederdruckseite 7 über eine Gasleitung 10 gasleitend. Hierdurch strömt das Spanngas dann durch die Gasleitung 10 zur Niederdruckseite 7 und mithin in das Fass 8, wobei dann in dem Fass 8 der Spanngasdruck p_S anliegt und auch an der Niederdruckseite 7 des Abströmventils 5 ebenfalls der Spanngasdruck p_S anliegt. Hier bildet dieser dann einen Betriebsdruck p_B , wobei in diesem Zustand der Fassdruck p_F , der Betriebsdruck p_B und der Spanngasdruck p_S im Wesentlichen gleich sind.

[0058] Der Betriebsdruck p_B liegt an der Oberfläche 11 des Absperrkörpers 9 an der Niederdruckseite 7 an, wodurch eine resultierende Kraft auf den Absperrkörper 9 wirkt. Fällt nunmehr der Fassdruck p_S und/oder der Betriebsdruck p_B signifikant ab, so würde dies den Absperrkörper 9 dazu bewegen, in eine Absperrposition zu gehen und das über die Spanngaszuleitung 3 zugeführte Spanngas an einem weiteren Austreten in Richtung Zapfkopf 1 bzw. Fass 8 hindern.

[0059] Figur 2a bis e zeigen eine erste Ausführungsvariante des Abströmventils 5. In Figur 2a und b ist das Abströmventil 5 jeweils in einer Querschnittsansicht, in Figur 2a in einer Absperrposition und in Figur 2b in einer Überwachungsposition gezeigt. Das Abströmventil 5 weist einen außen liegenden, zylinderförmigen Ventilkörper 12 auf, der an seiner Hochdruckseite 6 einen nach außen überstehenden Flanschkragen 13 besitzt. Mithin ist es möglich, den Ventilkörper 12 in einen Zapfkopf 1 einzusetzen und mit diesem durch Aufschrauben einer Leitung oder eines sonstigen Anschlussteils zu koppeln. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, auf dem Flanschkragen 13 selbst ein Gewinde auszubilden.

[0060] Die Hochdruckseite 6 und die Niederdruckseite 7 sind dabei selbst dann über eine Gasleitung 10 miteinander verbunden, wobei gemäß der Darstellung in Figur 2a hier jedoch zunächst der Absperrkörper 9 in Form eines Absperrkolbens 14 mit einer umlaufenden Dichtung 15 die Gasleitung 10 von Hochdruckseite 6 zu Niederdruckseite 7 abdichtet. Mithin ist es einem gasförmigen Fluid zunächst nicht möglich, von der Hochdruckseite 6 zur Niederdruckseite 7 zu strömen. Die umlaufende Dichtung 15 selbst fährt dabei in eine Verjüngung 16 innerhalb des zylindrischen Ventilkörpers 12 an, so dass in einer Kontaktfläche 17 von Dichtung 15 und Verjüngung 16 nur ein Anfahren und nicht ein Überfahren realisiert wird. Der Absperrkolben 14 wird dabei durch eine Druckfeder 18 in der Absperrposition gehalten.

[0061] Wird nunmehr gemäß der Darstellung in Figur 2b auf der Niederdruckseite 7 der Fassdruck p_F durch Aufsetzen und Anschließen des Zapfkopfes 1 auf das Fass 8 angelegt, so liegt der Fassdruck p_F an der niederdruckseitigen Oberfläche des Absperrkolbens 14 an und bewegt diesen zur Hochdruckseite 6. Der Absperrkolben 14 selbst ist dabei in einem Absperrzylinder 19 in Axialrichtung A beweglich gelagert, wobei der Absperr-

kolben 14 in einen Einfahrraum 20 in den Absperrzylinder 19 einfährt. Hierdurch ist die Kontaktfläche 17 zwischen Dichtung 15 und Verjüngung 16 aufgehoben, weshalb die Gasleitung 10 einen gasleitenden Kontakt von Hochdruckseite 6 zur Niederdruckseite 7 herstellt.

[0062] Damit zunächst kein Gasdruck, sowie der Spanngasdruck p_S , noch der Fassdruck p_F in den Einfahrraum 20 gelangen können, ist eine zweite Dichtung 21 vorgesehen, die den Einfahrraum 20 vor einem Eintreten eines gasförmigen Fluides schützt. Sollte dennoch Fluid eintreten, so ist in Figur 2c, welche eine Schnittlinie B-B von Figur 2d zeigt, eine Entlüftungsöffnung 22 des Einfahrraumes 20 vorgesehen, welche den Einfahrraum 20 in gasleitenden Kontakt mit der Umgebung bringt und ein Komprimieren der darin befindlichen Luft vermieden wird. Ist die in Figur 2b eingenommene Überwachungsposition des Absperrkolbens 14 erreicht, strömt das Spanngas durch die Gasleitung 10 zur Niederdruckseite 7 und liegt dann auch als Betriebsdruck p_B an der Oberfläche 11 des Absperrkolbens 14 auf der Niederdruckseite 7 an und hält den Absperrkolben 14 entgegengesetzt der Federkraft F der Druckfeder 18 in der Überwachungsposition.

[0063] Damit eine hinreichende Führungsgenauigkeit des Absperrkolbens 14 erreicht wird, ist hier dargestellt eine zusätzliche radiale Führung in Form eines Stiftes 23 vorgesehen, der in einer verschraubbaren Bodenkappe 24 geführt ist. Die Bodenkappe 24 kann auch anderweitig gekoppelt werden. Die zusätzliche Führung kann jedoch auch in jeglicher anderer Form ausgebildet werden. Beispielsweise ist es möglich, die zusätzliche Führung durch eine Relation des Durchmessers des Absperrkolbens 14 einzustellen. Hierdurch würde dann der Spalt 26 zwischen Absperrkolben 14 und Absperrzylinder 19 inkonsistent sein und zumindest abschnittsweise in Axialrichtung A eine höhere radiale Führungsgenauigkeit besitzen. Bei eingesetztem Abströmventil 5 in dem Zapfkopf 1 sorgt ein außen umlaufender O-Ring 27 auf der Außenmantelfläche 28 des Ventilkörpers 12 für eine gasdichte Koppelung. Ferner dargestellt in Figur 2e sind an der Niederdruckseite 7 zwei Austrittsöffnungen der Gasleitung 10 sowie der Stift 23 dargestellt. An dem oberseitigen Flanschkragen 13 selbst sind die Entlüftungsöffnungen 22 zu sehen.

[0064] Figur 3a-e zeigen eine zweite Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Abströmventils 5. Das Abströmventil 5 selbst ist ebenfalls durch einen zylinderförmigen Ventilkörper 12 ausgebildet, der in seinem oberen Bereich einen Flanschkragen 13 aufweist. Der Ventilkörper 12 selbst ist dabei in einem unteren Abschnitt zur Niederdruckseite 7 hin als äußerer Hohlkörper 29 ausgebildet, wobei in dem äußeren Hohlkörper 29 ein Innenhohlkörper 30 zentrisch angeordnet ist. Zwischen einer Innenmantelfläche 31 des äußeren Hohlkörpers 29 und einer Außenmantelfläche 32 des Innenhohlkörpers 30 ist ein Absperrkörper 9 in Form eines radial umlaufenden Absperrringes angeordnet, der in Axialrichtung A beweglich gelagert ist.

[0065] In Figur 3a befindet sich der Absperrkörper 9 in einer Absperrposition, so dass eine durch das Abströmventil 5 führende Gasleitung 10, die insbesondere hier dargestellt durch den Innenhohlkörper 30 führt, von der Hochdruckseite 6 gegenüber der Niederdruckseite 7 abgESPerrt ist. In der Gasleitung 10 selbst befindet sich ein Rückschlagventil 33, hier ausgebildet durch eine Kugel, welche über eine Rückschlagventilfeder 34 die Kugel in Richtung zu der Hochdruckseite 6 an einer Anlagefläche 35 anpresst und mithin zu der Hochdruckseite 6 hin verschließt.

[0066] Einem von der Niederdruckseite 7 kommenden Fluid ist es somit nicht möglich, über das Rückschlagventil 33 hinaus durch die Gasleitung 10 zu der Hochdruckseite 6 hin zu strömen. Wird nunmehr der Initialvorgang ausgeführt, so liegt der von der Niederdruckseite 7 kommende Fassdruck p_F an der Oberfläche 11 des Absperrkörpers 9 an und bewegt diesen in Axialrichtung A hin zu der Hochdruckseite 6.

[0067] Wiederum wird auch hier der Absperrkörper 9 in einen Einfahrraum 20 eingefahren, wobei der Einfahrraum 20 über Entlüftungsöffnungen 22 mit der Umgebung U gasleitend verbunden ist. Auch wird, wie bei der ersten Ausführungsvariante, der Absperrkörper 9 entgegengesetzt der Federkraft F einer in dem Einfahrraum 20 befindlichen Druckfeder 18 in die Überwachungsposition gefahren. Ist der Absperrkörper 9 durch den Initialvorgang in die Überwachungsposition bewegt, so breitet sich der Spanngasdruck p_S über die Gasleitung 10 in Richtung zu der Niederdruckseite 7 aus, wobei das Spanngas an dem Rückschlagventil 33 in der Gasleitung 10 vorbei in Richtung zur Niederdruckseite 7 strömt. An einem niederdruckseitigen Ende des Innenhohlkörpers 30 ist die Gasleitung 10 bezogen auf eine Mittellängsachse 36 radial nach außen geführt und tritt dann an einem niederdruckseitigen Ende in Richtung zu dem nicht näher dargestellten Fass 8 aus. Auch hier sind dann wiederum Spanngasdruck p_S , Fassdruck p_S und Betriebsdruck p_B annähernd gleich.

[0068] Bei einem Abfall des Fassdruckes p_F fährt der Absperrkörper 9 zurück in die in Figur 3a dargestellte Absperrposition. Damit eine Abdichtung, insbesondere des Einfahrraumes 20, zunächst erfolgt, sind in der in Figur 3b dargestellten Überwachungsposition zwei umlaufende Dichtungen 37, 38 vorgesehen, die gleichzeitig auch von dem Absperrkörper 9 überfahren werden und/oder sich mit dem Absperrkörper 9 an der Innenmantelfläche 31 des Hohlkörpers 29 bewegen. Hier erfolgt gleichzeitig eine Zentrierung des Absperrkörpers 9 in radialer Richtung während des Verfahrensvorganges. Die untere Dichtung 39 wird jedoch wiederum von dem Absperrkörper, wie in Figur 3a dargestellt, nur mit einer Kontaktfläche 40 angefahren und nicht überfahren, um die Reibung zu minimieren.

[0069] Figur 3c zeigt eine Schnittlinie A-A der Untersicht von Figur 3d und Figur 3e zeigt eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Abströmventils 5. Auch hier sind wiederum die Entlüftungsöffnungen 22

an dem hochdruckseitigen Flanschkragen 13 zu erkennen.

Bezugszeichen:

[0070]

- 1 - Zapfkopf
- 2 - innere Leitung
- 3 - Spanngaszuleitung
- 4 - Spanngasleitung
- 5 - Abströmventil
- 6 - Hochdruckseite
- 7 - Niederdruckseite
- 8 - Fass
- 9 - Absperrkörper
- 10- Gasleitung
- 11 - Oberfläche zu 9
- 12 - Ventilkörper
- 13- Flanschkragen
- 14- Absperrkolben
- 15- Dichtung
- 16- Verjüngung
- 17- Kontaktfläche
- 18 - Druckfeder
- 19- Absperrzylinder
- 20 - Einfahrraum
- 21 - zweite Dichtung zu 14
- 22 - Entlüftungsöffnung
- 23- Stift
- 24 - Bodenkappe
- 25 - Durchmesser
- 26 - Spalt
- 27 - O-Ring
- 28 - Außenmantelfläche zu 12
- 29 - Hohlkörper
- 30 - Innenhohlkörper
- 31 - Innenmantelfläche zu 29
- 32 - Außenmantelfläche zu 30
- 33 - Rückschlagventil
- 34 - Rückschlagventilfeder
- 35 - Anlagefläche
- 36 - Mittellängsachse zu 5
- 37 - Dichtung
- 38 - Dichtung
- 39 - untere Dichtung
- 40 - Kontaktfläche zu 39

- U - Umgebung
- A - Axialrichtung
- F - Federkraft
- p_S - Spanngasdruck
- p_F - Fassdruck
- p_B - Betriebsdruck

Patentansprüche

- 5 1. Anordnung zum Zapfen von Getränken umfassend ein Abströmventil (5) zum Einsatz in einer Spanngasleitung für einen Zapfkopf (1) an Getränkeschankanlagen, insbesondere ist das Abströmventil (5) an oder in einem Zapfkopf (1) zur Koppelung mit einem Fass (8) eingesetzt, wobei das Abströmventil (5) einen Ventilkörper (12) der eine Hochdruckseite (6) und eine Niederdruckseite (7) besitzt aufweist, wobei die Hochdruckseite (6) und die Niederdruckseite (7) unter Eingliederung eines beweglichen Absperrkörpers (9) über eine Gasleitung (10) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) durch einen Initialvorgang aus einer Absperrposition in eine Überwachungsposition überführbar ist und in der Überwachungsposition die Hochdruckseite (6) und die Niederdruckseite (7) gasleitend miteinander verbunden sind, wobei ein an der Hochdruckseite (6) anliegender Spanngasdruck (p_S) auf der Niederdruckseite (7) als Betriebsdruck (p_B) anliegt und der Betriebsdruck (p_B) den Absperrkörper (9) in der Überwachungsposition hält und dass bei einem Abfall des Betriebsdruckes (p_B) der Absperrkörper (9) in die Absperrposition fährt.
- 10 2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Initialvorgang durch den in dem Fass (8) vorherrschenden Fassdruck (p_F) ausgelöst wird und bei einem Anschließen des Zapfkopfes (1) an das Fass (8) der Fassdruck an den Absperrkörper (9) übertragen wird.
- 15 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Hochdruckbereich, insbesondere an der Hochdruckseite (6) ein Spanngasdruck (p_S) von 0,01 bis 10 bar, insbesondere von 0,5 bis 7,8 bar, besonders bevorzugt von 0,6 bis 3,7 bar anliegt.
- 20 4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) in die Absperrposition fährt, wenn der Betriebsdruck (p_B) auf weniger als das 0,5fache des Betriebsdruckes (p_B) abfällt, insbesondere weniger als 0,5bar, bevorzugt weniger als 0,2bar.
- 25 5. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abströmventil (5) in die Zuführleitung eines Spanngases eingliederbar ist, insbesondere ist das Abströmventil (5) auf den Zapfkopf (1) aufschraubbar oder das Abströmventil (5) ist in den Zapfkopf (1) einsetzbar.
- 30 6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Abströmventil (5) zusätzlich zu dem Absperrkörper (9)
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

- ein Rückschlagventil vorgesehen ist, insbesondere ein Doppelrückschlagventil.
7. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abströmventil (5) eine Entlüftungsöffnung (22) aufweist, wobei die Entlüftungsöffnung (22) gasleitend mit der Umgebung (U) in Kontakt steht, insbesondere ist die Entlüftungsöffnung (22) an einem Einfahrraum (20) für den Absperrkörper (9) vorgesehen.
8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stirnfläche des Absperrkörpers (9), an der der Betriebsdruck (p_B) anliegt derart dimensioniert ist, das die aus Stirnfläche und Betriebsdruck (p_B) resultierende auf den Absperrkörper (9) wirkende Kraft größer ist, als die Schließkraft zur Überführung des Absperrkörpers (9) in die Absperrposition.
9. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Gasleitung (10) und dem Absperrkörper (9) eine Dichtung (15) eingegliedert ist, wobei der Absperrkörper (9) an der Dichtung (15) in der Absperrposition zur Anlage kommt, insbesondere liegt die Dichtung mit einer Ringfläche in der Absperrposition an dem Absperrkörper (9) an.
10. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) durch einen zentralen Absperrkolben (14) ausgebildet ist, wobei der Absperrkolben (14) als zylindrischer Körper ausgebildet ist.
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkolben (14) in einem Absperrzylinder (19) geführt ist, wobei in dem Absperrzylinder (19) eine Druckfeder (18) angeordnet ist, die den Absperrkolben (14) in der Absperrposition hält.
12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkolben (14) durch eine Feder, insbesondere eine Druckfeder (18) in der Ruheposition gehalten ist und durch den Initialvorgang einer Federkraft entgegengesetzt in die Überwachungsposition überführbar ist.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrzylinder (19) von der Gasleitung (10) ummantelt ist, wobei die Gasleitung (10) durch mindestens eine Bohrung ausgebildet ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Absperrkolben (14) eine zusätzliche radiale Führung zugeordnet
- ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Absperrkolben (14) mindestens eine radial umlaufende Dichtung (15) vorgesehen ist, insbesondere ein O-Ring, wobei die Dichtung (15) an einer nach innen gerichteten Verengung der Gasleitung (10) in der Absperrposition zur Anlage kommt.
16. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abströmventil (5) aus einem zylinderförmigen Hohlkörper (29) ausgebildet ist, wobei in dem Hohlkörper (29) ein Innenhohlkörper (30) angeordnet ist, wobei der Innenhohlkörper (30) radial von dem Hohlkörper (29) umfasst ist, vorzugsweise ist in dem Innenhohlkörper (30) ein Rückschlagventil (33) angeordnet.
17. Anordnung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenhohlkörper (30) auf der Hochdruckseite (6) gasdicht mit dem Hohlkörper (29) gekoppelt ist, wobei die Gasleitung (10) des Spanngases durch den Innenhohlkörper (30) führt und an der Niederdruckseite (7) eine Austrittsöffnung aus dem Innenhohlkörper (30) ausgebildet ist, die den Innenhohlkörper (30) gasleitend mit dem Hohlkörper (29) verbindet.
18. Anordnung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnung sich auf eine Mittellängsachse des Innenhohlkörpers (30) bezogen in radialer Richtung erstreckt.
19. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Innenhohlkörper (30) ein Rückschlagventilkörper eingesetzt ist, der das Abströmventil (5) zur Hochdruckseite (6) hin absperrt, insbesondere ist eine Feder in den Innenhohlkörper (30) eingesetzt.
20. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) als umlaufender Ring ausgebildet ist, wobei der Absperrkörper (9) in der Absperrposition die Austrittsöffnung verschließt und in der Überwachungsposition derart freigibt, dass der Hohlkörper (29) und der Innenhohlkörper (30) gasleitend miteinander verbunden sind.
21. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) von einer Druckfeder (18), welche den Innenhohlkörper (30) außenseitig umfasst, in einer Absperrposition gehalten ist und der Absperrkörper (9) durch den Initialvorgang in Richtung zu der Hochdruckseite (6) überführbar ist.

22. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Absperrkörper (9) zwischen einer Innenmantelfläche (31) des Hohlkörpers (29) und einer Außenmantelfläche (28) des Innenhohlkörpers (30) gelagert ist, insbesondere unter Eingliederung von Dichtmitteln.
23. Anordnung nach einem der Ansprüche 16 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Absperrkörper (9) und/oder an dem Innenhohlkörper (30) umlaufende O-Ringe ausgebildet sind.
24. Verfahren zum Betreiben einer Anordnung zum Zapfen von Getränken nach mindestens Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verriegeln des Zapfkopfes (1) auf dem Fass (8) der in dem Fass (8) anliegende Fassdruck (p_F) an der Niederdruckseite (7) des Abströmventils (1) anliegt und so der Absperrkörper (9) in die Überwachungsposition überführt wird.

Claims

1. Arrangement for tapping beverages comprising a discharge valve (5) for use in a tensioning gas pipe for a tap head (1) on beverage dispensing units, in particular the discharge valve (5) is inserted on or in a tap head (1) for coupling to a barrel (8) wherein the discharge valve (5) comprises a valve body (12), which has a high-pressure side (6) and a low-pressure side (7) wherein the high pressure-side (6) and the low-pressure side (7) are connected to each other by integrating a movable shut-off body (9) via a gas pipe (10) **characterised in that** the shut-off body (9) can be transferred by an initial process from a shut-off position into a monitoring position and in the monitoring position the high-pressure side (6) and the low-pressure side (7) are connected to each other in a gas-conducting manner wherein a tensioning gas pressure (P_S) applied on the high-pressure side (6) is applied on the low-pressure side (7) as the operating pressure (P_B) and the operating pressure (P_B) holds the shut-off body (9) in the monitoring position and **in that** when the operating pressure (P_B) drops, the shut-off body (9) goes into the shut-off position.
2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** the initial process is triggered by the barrel pressure (P_F) prevailing in the barrel (8) and when the tap head (1) is connected to the barrel (8), the barrel pressure is transferred to the shut-off body (9).
3. Arrangement according to claim 1 or 2, **characterised in that** a tensioning gas pressure (P_S) of 0.01 to 10 bar, in particular of 0.5 to 7.8 bar, particularly preferably of 0.6 to 3.7 bar is applied in the high-pressure region, in particular on the high-pressure side (6).
4. Arrangement according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the shut-off body (9) goes into the shut-off position when the operating pressure (P_B) falls to less than 0.5 times the operating pressure (P_B), in particular less than 0.5 bar, particularly preferably less than 0.2 bar.
5. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge valve (5) can be integrated into the supply pipe of a tensioning gas, in particular the discharge valve (5) can be screwed onto the tap head (1) or the discharge valve (5) can be inserted into the tap head (1).
6. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a check valve, in particular a double check valve is provided in the discharge valve (5) in addition to the shut-off body (9).
7. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge valve (5) comprises a vent opening (22) wherein the vent opening (22) is in contact with the environment (U) in a gas-conducting manner, in particular the vent opening (22) is provided on an entry cavity (20) for the shut-off body (9).
8. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the end surface of the shut-off body (9), on which the operating pressure (P_B) is applied, is dimensioned such that the force resulting from the end surface and operating pressure (P_B) acting on the shut-off body (9) is greater than the closing force to transfer the shut-off body (9) into the shut-off position.
9. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a seal (15) is integrated between the gas pipe (10) and the shut-off body (9) wherein the shut-off body (9) rests against the seal (15) in the shut-off position, in particular the seal abuts with a ring surface on the shut-off body (9) in the shut-off position.
10. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shut-off body (9) is configured by a central shut-off piston (14) wherein the shut-off piston (14) is configured as a cylindrical body.
11. Arrangement according to claim 10, **characterised in that** the shut-off piston (14) is guided in a shut-off cylinder (19) wherein a pressure spring (18) is arranged in the shut-off cylinder (19) which holds the shut-off piston (14) in the shut-off position.

12. Arrangement according to claim 10 or 11, **characterised in that** the shut-off piston (14) is held by a spring, in particular a pressure spring (18) in the rest position and can be transferred into the monitoring position by the initial process opposed to a spring force. 5
13. Arrangement according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the shut-off cylinder (19) is covered by the gas pipe (10) wherein the gas pipe (10) is configured by at least one drill hole. 10
14. Arrangement according to any one of claims 10 to 13, **characterised in that** an additional radial guide is assigned to the shut-off piston (14). 15
15. Arrangement according to any one of claims 10 to 14, **characterised in that** at least one radially circumferential seal (15) is provided on the shut-off piston (14), in particular an O-ring wherein the seal (15) rests on an inwardly directed narrow portion of the gas pipe (10) in the shut-off position. 20
16. Arrangement according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the discharge valve (5) is configured of a cylindrical hollow body (29) wherein an inner hollow body (30) is arranged in the hollow body (29) wherein the inner hollow body (30) is radially encompassed by the hollow body (29), preferably a check valve (33) is arranged in the inner hollow body (30). 25 30
17. Arrangement according to claim 16, **characterised in that** the inner hollow body (30) is coupled on the high-pressure side (6) in a gas-tight manner to the hollow body (29) wherein the gas pipe (10) of the tensioning gas runs through the inner hollow body (30) and an outlet opening from the inner hollow body (30) is configured on the low-pressure side (7) which connects the inner hollow body (30) in a gas-conducting manner to the hollow body (29). 35 40
18. Arrangement according to claim 16 or 17, **characterised in that** the outlet opening extends on a median longitudinal axis of the inner hollow body (30) in relation to the radial direction. 45
19. Arrangement according to any one of claims 16 to 18, **characterised in that** a check valve body is inserted in the inner hollow body (30) which shuts off the discharge valve (5) towards the high-pressure side (6), in particular a spring is inserted into the inner hollow body (30). 50
20. Arrangement according to any one of claims 16 to 18, **characterised in that** the shut-off body (9) is configured as a circumferential ring wherein the shut-off body (9) seals the outlet opening in the shut-off position and releases in the monitoring position such that the hollow body (29) and the inner hollow body (30) are connected to each other in a gas-conducting manner. 55
21. Arrangement according to any one of claims 16 to 20, **characterised in that** the shut-off body (9) is held in a shut-off position by a pressure spring (18), which encompasses the inner hollow body (30) on the outer side, and the shut-off body (9) can be transferred by the initial process in the direction towards the high-pressure side (6).
22. Arrangement according to any one of claims 16 to 21, **characterised in that** the shut-off body (9) is mounted between an inner cover surface (31) of the hollow body (29) and an outer cover surface (28) of the inner hollow body (30), in particular by integrating sealants.
23. Arrangement according to any one of claims 16 to 22, **characterised in that** circumferential O-rings are configured on the shut-off body (9) and/or on the inner hollow body (30).
24. Method for operating an arrangement for tapping beverages according to at least claim 1, **characterised in that** when the tap head (1) is locked on the barrel (8), the barrel pressure (P_F) applied in the barrel (8) is applied on the low-pressure side (7) of the discharge valve (1) and the shut-off body (9) is thus transferred into the monitoring position.

35 Revendications

1. Agencement de soutirage de boissons comprenant une soupape de décharge (5) pour utilisation dans une conduite de gaz sous pression pour une tête de soutirage (1) dans des installations de distribution de boissons, en particulier dans lequel la soupape de décharge (5) est montée sur ou dans une tête de soutirage (1) pour accouplement à un fût (8), dans lequel la soupape de décharge (5) présente un corps de soupape (12) qui possède un côté haute pression (6) et un côté basse pression (7), dans lequel le côté haute pression (6) et le côté basse pression (7) sont reliés l'un à l'autre via une conduite de gaz (10) en incorporant un corps d'arrêt mobile (9), **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) peut être transféré par un processus initial d'une position d'arrêt à une position de contrôle et, dans la position de contrôle, le côté haute pression (6) et le côté basse pression (7) sont reliés l'un à l'autre en mode conducteur de gaz, dans lequel une pression de gaz sous pression (p_S) s'appliquant au côté haute pression (6) s'applique au côté basse pression (7) en tant que pression de fonctionnement (p_B) et la pression de fonctionne-

- ment (p_B) maintient le corps d'arrêt (9) dans la position de contrôle et, lors d'une chute de la pression de fonctionnement (p_B), le corps d'arrêt (9) se déplace en position d'arrêt.
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le processus initial est déclenché par la pression de fût (p_F) régnant dans le fût (8) et, lors d'un raccordement de la tête de soutirage (1) au fût (8), la pression du fût est transférée au corps d'arrêt (9).
 3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans la zone haute pression, en particulier sur le côté haute pression (6), une pression de gaz sous pression (p_S) de 0,01 à 10 bars, en particulier de 0,5 à 7,8 bars, en particulier 0,6 à 3,7 bars, s'applique.
 4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) se déplace en position d'arrêt, lorsque la pression de fonctionnement (p_B) chute à moins de 0,5 fois la pression de fonctionnement (p_B), en particulier à moins de 0,5 bar, de préférence à moins de 0,2 bar.
 5. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape de décharge (5) peut être incorporée à la conduite d'alimentation d'un gaz sous pression, en particulier la soupape de décharge (5) peut être vissée sur la tête de soutirage (1) ou la soupape de décharge (5) peut être implantée dans la tête de soutirage (1).
 6. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la soupape de décharge (5) en plus du corps d'arrêt (9), une soupape de retenue, en particulier une soupape de retenue double.
 7. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape de décharge (5) présente une ouverture de purge d'air (22), dans lequel l'ouverture de purge d'air (22) est en contact avec l'environnement (U) en mode conducteur de gaz, en particulier l'ouverture de purge d'air (22) est prévue dans un espace de positionnement (20) pour le corps d'arrêt (9).
 8. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** face avant du corps d'arrêt (9) à laquelle la pression de fonctionnement (P_B) s'applique est dimensionnée de sorte que la force résultant de la face avant et de la pression de fonctionnement (p_B) agissant sur le corps d'arrêt (9) soit plus grande que la force de fermeture pour le transfert du corps d'arrêt (9) en position d'arrêt.
 9. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** joint d'étanchéité (15) est incorporé entre la conduite de gaz (10) et le corps d'arrêt (9), dans lequel le corps d'arrêt (9) vient s'appliquer sur le joint d'étanchéité (15) en position d'arrêt, en particulier le joint d'étanchéité s'applique par une surface annulaire en position d'arrêt sur le corps d'arrêt (9).
 10. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) est formé par un piston d'arrêt central (14), dans lequel le piston d'arrêt (14) se présente sous la forme d'un corps cylindrique.
 11. Agencement selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le piston d'arrêt (14) est guidé dans un cylindre d'arrêt (19), dans lequel est agencé dans le cylindre d'arrêt (19) un ressort de compression (18), qui maintient le piston d'arrêt (14) en position d'arrêt.
 12. Agencement selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le piston d'arrêt (14) est maintenu en position de repos par un ressort, en particulier un ressort de compression (18), et peut être transféré en position de contrôle par le processus initial à l'encontre d'une force élastique.
 13. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le cylindre d'arrêt (19) est enveloppé par la conduite de gaz (10), dans lequel la conduite de gaz (10) est formée par au moins un alésage.
 14. Agencement selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce qu'un** guidage radial supplémentaire est affecté au piston d'arrêt (14).
 15. Agencement selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce qu'il** est prévu sur le piston d'arrêt (14) au moins un joint d'étanchéité périphérique radial (15), en particulier un joint torique, dans lequel le joint d'étanchéité (15) vient s'appliquer sur un rétrécissement de la conduite de gaz (10) dirigé vers l'intérieur en position d'arrêt.
 16. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la soupape de décharge (5) est formée d'un corps creux de forme cylindrique (29), dans lequel un corps creux interne (30) est agencé dans le corps creux (29), dans lequel le corps creux interne (30) est enveloppé radialement par le corps creux (29), de préférence une soupape de retenue (33) est agencée dans le corps creux interne (30).
 17. Agencement selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le corps creux interne (30) est couplé du

- côté haute pression (6) avec le corps creux (29) en mode étanche au gaz, dans lequel la conduite de gaz (10) du gaz sous pression est acheminée à travers le corps creux interne (30) et une ouverture de sortie du corps creux interne (30) est formée du côté basse pression (7), laquelle ouverture de sortie relie le corps creux interne (30) au corps creux (29) en mode conducteur de gaz. 5
18. Agencement selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie s'étend dans la direction radiale par rapport à un axe longitudinal central du corps creux interne (30). 10
19. Agencement selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** l'on implante dans le corps creux interne (30) un corps de soupape de retenue, qui bloque la soupape de décharge (5) vers le côté haute pression (6), en particulier en utilisant un ressort dans le corps creux interne (30). 15
20
20. Agencement selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) se présente sous la forme d'une bague périphérique, dans lequel le corps d'arrêt (9) ferme l'ouverture de sortie en position d'arrêt et le libère en position de contrôle de sorte que le corps creux (29) et le corps creux interne (30) soient reliés l'un à l'autre en mode conducteur de gaz. 25
30
21. Agencement selon l'une quelconque des revendications 16 à 20, **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) est maintenu en position d'arrêt par un ressort de compression (18) qui entoure extérieurement le corps creux interne (30) et le corps d'arrêt (9) peut être transféré par le processus initial dans la direction du côté haute pression (6). 35
22. Agencement selon l'une quelconque des revendications 16 à 21, **caractérisé en ce que** le corps d'arrêt (9) est monté entre une surface de chemisage interne (31) du corps creux (29) et une surface de chemisage externe (28) du corps creux interne (30), en particulier en y incorporant des moyens d'étanchéité. 40
45
23. Agencement selon l'une quelconque des revendications 16 à 22, **caractérisé en ce que** des joints toriques périphériques sont formés sur le corps d'arrêt (9) et/ou sur le corps creux interne (30). 50
24. Procédé de fonctionnement d'un agencement pour le soutirage de boissons selon au moins la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors du verrouillage de la tête de soutirage (1) sur le fût (8), la pression (p_F) s'appliquant dans le fût (8) s'applique au côté basse pression (7) de la soupape de décharge (1) et le corps d'arrêt (9) est ainsi transféré en position

de contrôle.

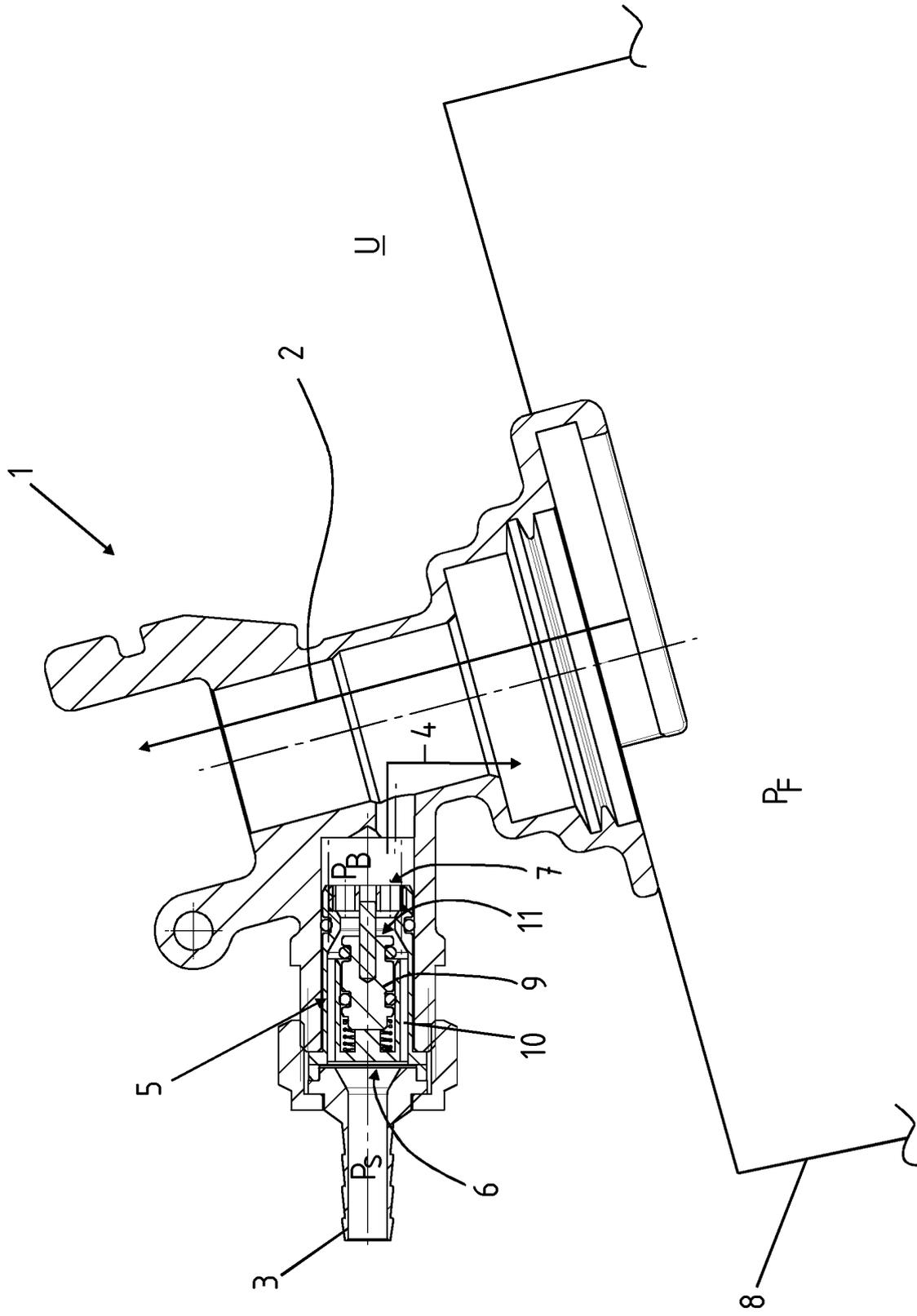


Fig. 1

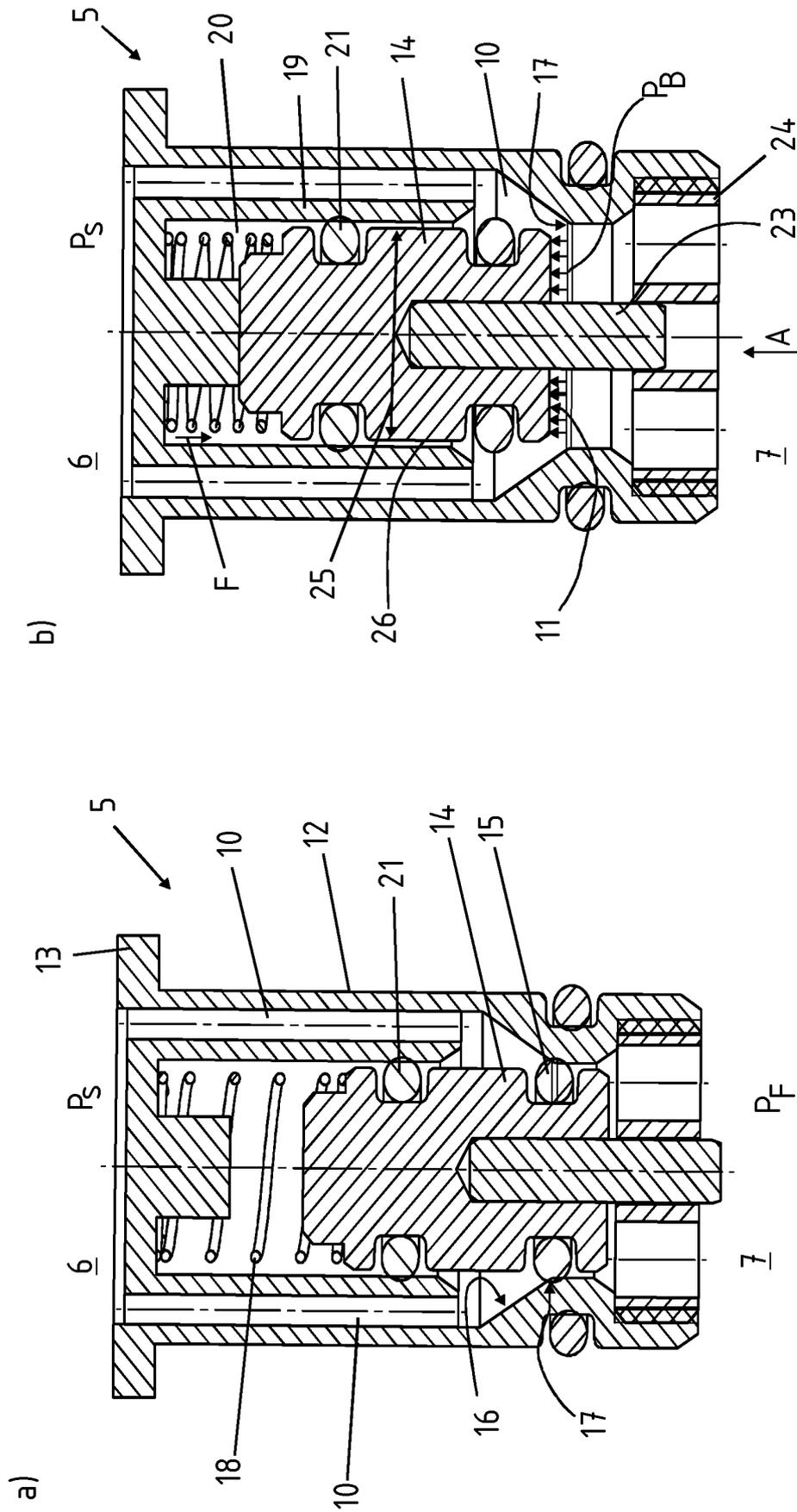


Fig. 2

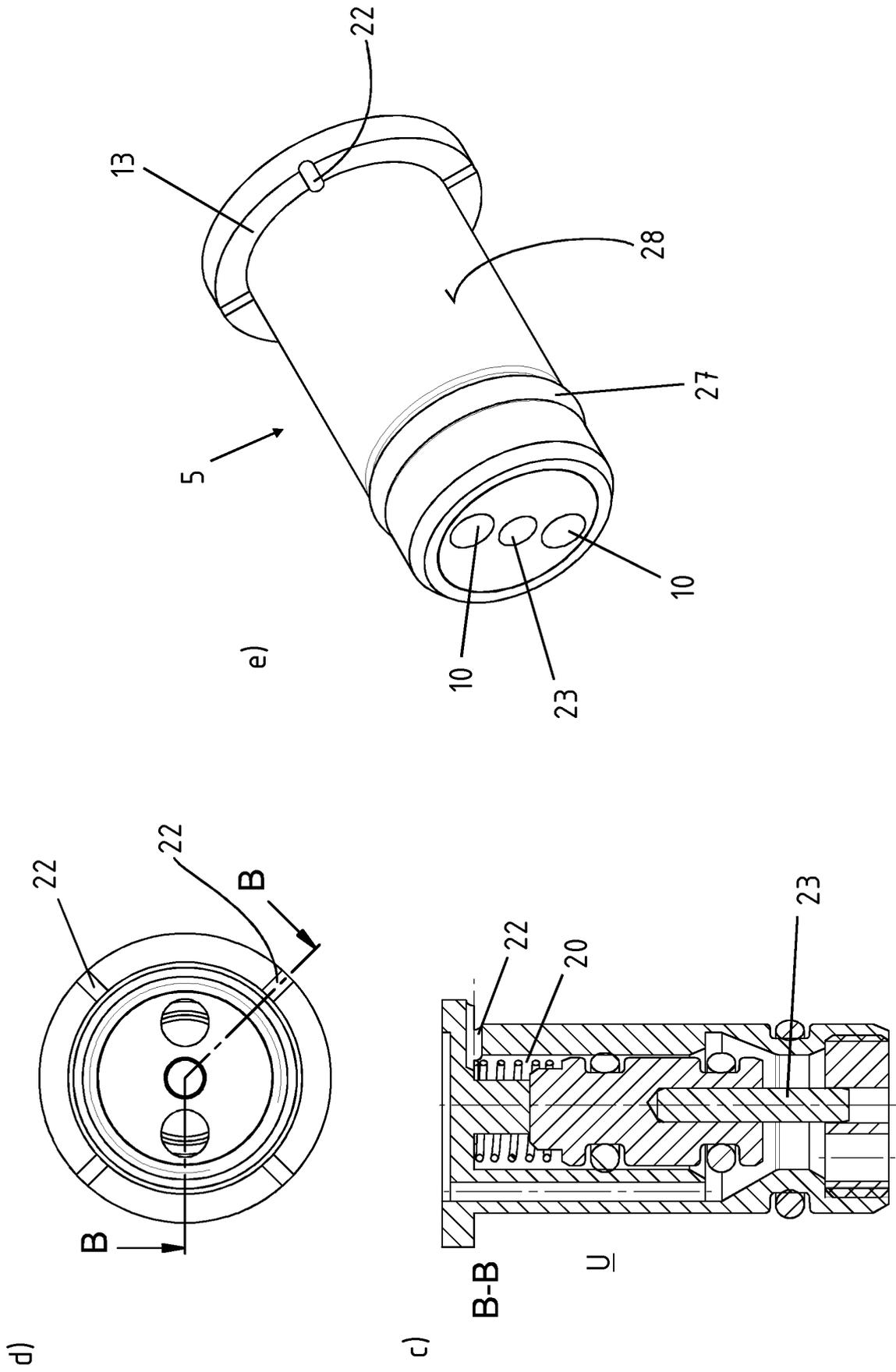


Fig. 2

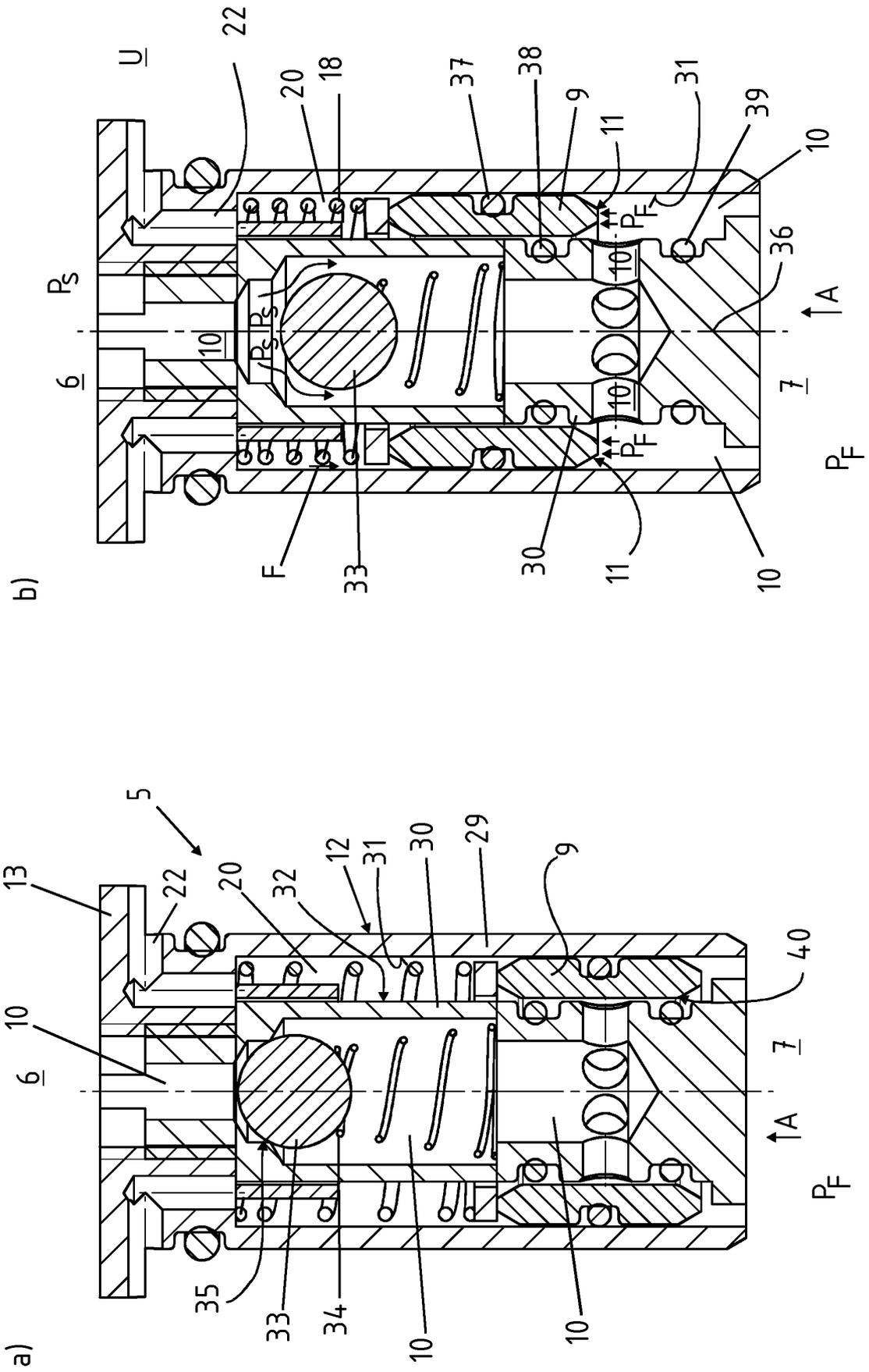


Fig. 3

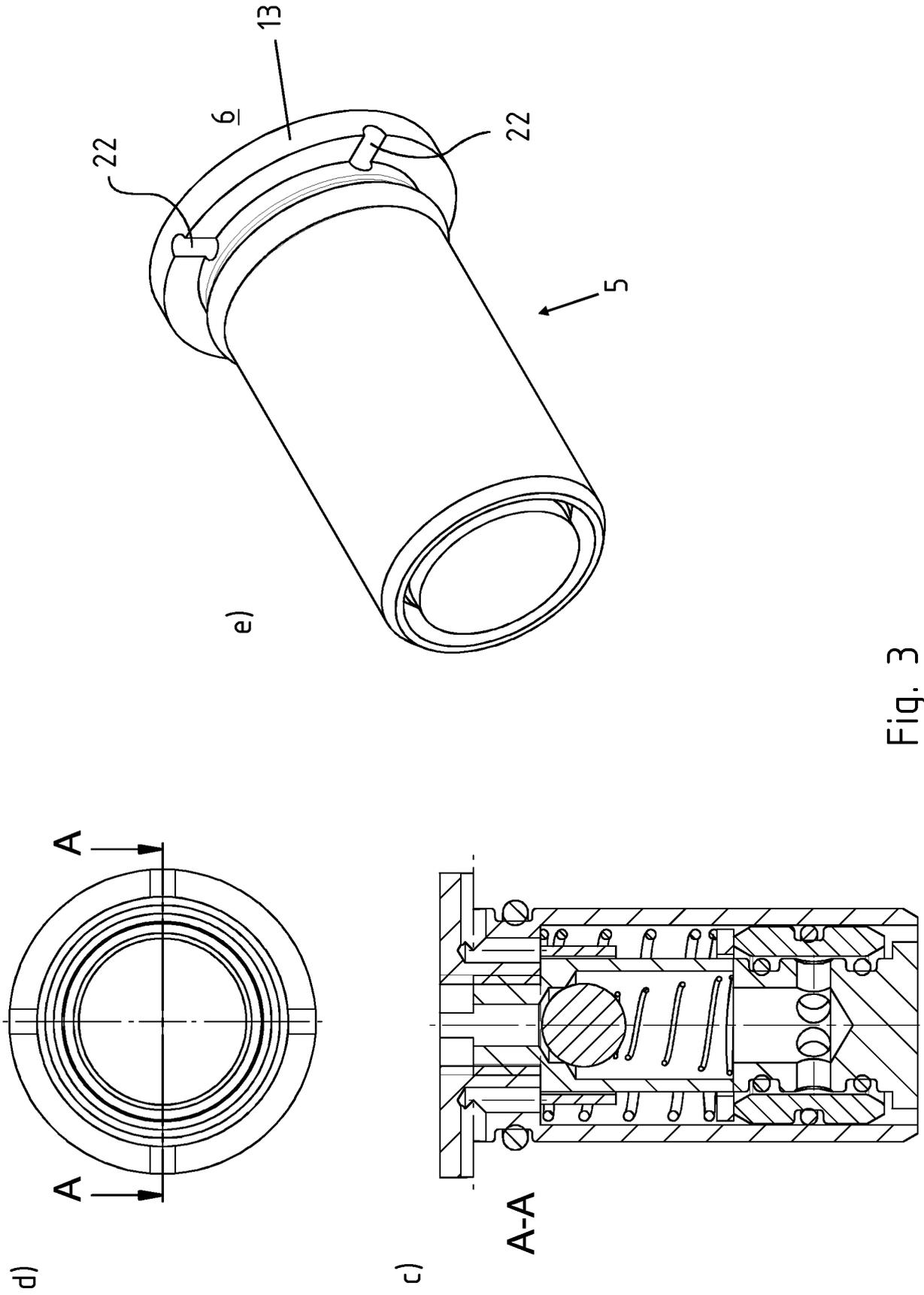


Fig. 3

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

- WO 2012045676 A1 [0006]