

(19)



(11)

EP 4 276 348 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.11.2024 Patentblatt 2024/47

(21) Anmeldenummer: **23172061.6**

(22) Anmeldetag: **08.05.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F17C 13/04^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F17C 13/04; F17C 2201/0109; F17C 2201/058;
F17C 2205/0314; F17C 2205/0329;
F17C 2205/0382; F17C 2205/0394;
F17C 2221/013; F17C 2223/0123; F17C 2223/036;
F17C 2270/0736

(54) **VENTIL FÜR EINE GASKARTUSCHE, GASKARTUSCHE FÜR EINEN WASSERSPRUDLER UND VERFAHREN ZUM BEFÜLLEN EINER SOLCHEN GASKARTUSCHE**

VALVE FOR A GAS CARTRIDGE, GAS CARTRIDGE FOR A WATER SPRINKLER AND METHOD FOR FILLING SUCH A GAS CARTRIDGE

SOUPAPE POUR CARTOUCHE DE GAZ, CARTOUCHE DE GAZ POUR UN DISPOSITIF DE PURIFICATION D'EAU ET PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE D'UNE TELLE CARTOUCHE DE GAZ

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **09.05.2022 DE 102022204528**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.2023 Patentblatt 2023/46

(73) Patentinhaber: **SODAPOP GMBH
51469 Bergisch Gladbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **EMPL, Günter**
51429 Bergisch Gladbach (DE)
• **STALDER, Stefan**
3052 Zollikofen (CH)

(74) Vertreter: **Kutzenberger Wolff & Partner**
Waidmarkt 11
50676 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-01/94816 DE-A1-102019217896
DE-U1- 20 013 847 DE-U1-202020005565
DE-U1- 202021 101 309 US-A1- 2021 325 001

EP 4 276 348 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

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ventil zum wahlweisen Schließen und wahlweisen Öffnen einer Gaskartusche für einen Wassersprudler, wobei das Ventil dazu eingerichtet ist, ein Gas in der Gaskartusche zu halten, wenn es geschlossen ist und eine Fluidverbindung zur Gaskartusche bereitzustellen, wenn es geöffnet ist, wobei das Ventil ein Ventilgehäuse umfasst, das eine Kartuschenanschlussöffnung aufweist, die entlang einer Längsachse des Ventils ausgerichtet ist, so dass Gas in Richtung der Längsachse in die Kartusche einströmen und aus der Kartusche ausströmen kann.

[0002] Derartige Ventile kommen zur Anwendung an Gaskartuschen, insbesondere CO₂-Kartuschen, für Wassersprudler. Solche Wassersprudler werden auch als Karbonisierer bezeichnet und weisen typischerweise einen Gaskartuschenanschluss auf, über welchem die Gaskartusche, bzw. das Ventil der Gaskartusche, mit dem Wassersprudler verbunden werden kann. Über eine Betätigungseinrichtung des Wassersprudler kann das Ventil der Gaskartusche dann wahlweise geöffnet werden, um der Gaskartusche Gas, insbesondere CO₂, zu entnehmen und dieses einem Behälter mit zu karbonisierender Flüssigkeit, beispielsweise Trinkwasser, zuzuführen.

[0003] Aus der DE 20 2020 005 533 U1 ist ein solches Ventil für eine Gaskartusche bekannt. Das bekannte Ventil umfasst eine Kartuschenanschlussöffnung, über welche Gas in einen Aufnahmeraum der Gaskartusche gefüllt und aus diesem entnommen werden kann. Diese Kartuschenanschlussöffnung ist entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse angeordnet, so dass Gas in Richtung der Längsachse in den Aufnahmeraum der Gaskartusche einströmen und aus diesem ausströmen kann. Ferner ist bei diesem Ventil mindestens eine außenliegenden Anschlussöffnung vorgesehen, diese sich seitlich zu der Längsachse öffnet, so dass das Gas bei der Entnahme in dem Wassersprudler in einer Richtung senkrecht zu der Längsachse aus dem Ventil ausströmen kann. Dabei hat es sich als nachteilig herausgestellt, dass durch das seitliche Ausleiten des Gases aus dem Ventil bzw. der Gaskartusche Rückstoßkräfte hervorgerufen werden, die senkrecht zu der Längsachse des Ventils bzw. der Gaskartusche wirken. Da Gaskartuschen in derartigen Wassersprudlern typischerweise in aufrechter, also vertikaler, Stellung angeordnet sind, können bei der Entnahme von Gas aus der Gaskartusche Kräfte in horizontaler Richtung entstehen, welche zu einem Verkippen der Gaskartusche gegenüber einer Dichtkontur des Wassersprudlers führen können. Hierdurch kann es zu Undichtigkeiten zwischen der Gaskartusche und dem Wassersprudler kommen.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Ventil bzw. eine Gaskartusche anzugeben, bei welcher seitliche Rückstoßkräfte verringert werden.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Ventil zum wahlweisen Schließen und wahlweisen Öffnen einer Gaskartusche für einen Wassersprudler vorgeschlagen,

wobei das Ventil dazu eingerichtet ist, ein Gas in der Gaskartusche zu halten, wenn es geschlossen ist und eine Fluidverbindung zur Gaskartusche bereitzustellen, wenn es geöffnet ist,

wobei das Ventil ein Ventilgehäuse umfasst, das eine Kartuschenanschlussöffnung aufweist, die entlang einer Längsachse des Ventils ausgerichtet ist, so dass Gas in Richtung der Längsachse in die Gaskartusche einströmen und aus der Gaskartusche ausströmen kann,

mit mindestens einem Gasauslasselement, welches an dem Ventilgehäuse zwischen einer Ruhestellung und einer Entnahmestellung bewegbar angeordnet ist und eine Auslassöffnung aufweist,

wobei das mindestens eine Gasauslasselement in der Entnahmestellung aus dem Ventilgehäuse hervorsteht, so dass die Auslassöffnung außenliegend und derart entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse angeordnet ist, dass Gas aus dem Ventil in der Richtung parallel zur Längsachse ausströmen kann.

[0006] Das erfindungsgemäße Ventil ist dazu eingerichtet wahlweise geschlossen und wahlweise geöffnet zu werden, so dass eine Entnahme von Gas aus der Gaskartusche sowie auch ein Befüllen der Gaskartusche mit Gas wahlweise vorgenommen werden kann. Im geschlossenen Zustand des Ventils kann das Gas in der Gaskartusche gehalten werden. Wenn das Ventil geöffnet ist, wird eine Fluidverbindung zu der Gaskartusche, insbesondere einem Aufnahmeraum der Gaskartusche, bereitgestellt so dass die Entnahme bzw. das Befüllen erfolgen kann. Über die Auslassöffnung des bewegbar an dem Ventilgehäuse angeordneten, mindestens einen Gasauslasselement kann die Entnahme des Gases aus der Gaskartusche erfolgen, wenn sich das Gasauslasselement in der Entnahmestellung befindet. In dieser Entnahmestellung ist die Auslassöffnung außenliegend angeordnet und derart orientiert, dass Gas aus dem Ventil in einer Richtung parallel zu der Längsachse des Ventilgehäuses ausströmt, so dass etwaige durch das Ausströmen hervorgerufene Rückstoßkräfte parallel zu der Längsrichtung wirken. Auf diese Weise können Rückstoßkräfte senkrecht zu der Längsrichtung verringert bzw. vermieden werden. Insofern werden bei aufrechter Anordnung der Gaskartusche mit dem Ventil in einem Wassersprudler seitliche Kräfte bei der Entnahme von Gas verringert.

[0007] Bevorzugt ist die Auslassöffnung des Gasaus-

lasselements in der Entnahmestellung derart angeordnet, dass das Gas in einer Richtung entweichen kann, die von der Kartuschenanschlussöffnung wegweist.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventil mehrere Gasauslasselemente umfasst, welche an dem Ventilgehäuse zwischen einer Ruhestellung und einer Entnahmestellung bewegbar angeordnet sind und eine Auslassöffnung aufweisen, wobei die mehreren Gasauslasselemente in der Entnahmestellung aus dem Ventilgehäuse hervorstehen, so dass die Auslassöffnung außenliegend und derart entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse angeordnet ist, dass Gas aus dem Ventil in der Richtung parallel zur Längsachse ausströmen kann. Durch das Vorsehen mehrerer Gasauslasselemente kann der effektive für das Ausströmen des Gases bereitstehende Querschnitt vergrößert werden. Beispielsweise können zwei, drei, vier, fünf oder sechs Gasauslasselemente vorgesehen sein. Sofern eine gerade Anzahl an Gasauslasselementen vorgesehen ist, sind die Gasauslasselemente bevorzugt diametral gegenüberliegend angeordnet.

[0009] Auch wenn in den nachfolgend erläuterten vorteilhaften Ausgestaltungen Bezug auf mindestens ein Gasauslasselement genommen wird, so umfassen diese Ausgestaltungen sowohl die Alternative, dass genau ein Gasauslasselement vorhanden ist, als auch Alternativen mit mehreren Gasauslasselementen.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das mindestens eine Gasauslasselement in der Ruhestellung derart innerhalb einer Außenkontur des Ventilgehäuses angeordnet ist, dass es nicht aus dem Ventilgehäuse hervorsteht. Eine derartige Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass das mindestens eine Gasauslasselement in der Ruhestellung nicht aus dem Ventilgehäuse hervorsteht und dadurch das Verbinden des Ventils mit einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers vereinfacht werden kann. Insbesondere kann das Einsetzen in solche Gaskartuschenanschlüsse vereinfacht werden, bei denen das Einsetzen des Ventils bzw. der Gaskartusche durch eine Bewegung des Ventils in Richtung der Längsachse des Ventils erfolgt. Eine Behinderung dieser Bewegung durch aus dem Ventilgehäuse hervorstehende Gasauslasselemente kann unterbunden werden.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auslassöffnung in der Ruhestellung innenliegend innerhalb des Ventilgehäuses angeordnet ist. In der Ruhestellung ist die Auslassöffnung vor Umwelteinflüssen geschützt angeordnet. Ein Ausströmen von Gas durch die Auslassöffnung kann in der Ruhestellung verhindert werden.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Auslassöffnung in der Ruhestellung, insbesondere durch das Ventilgehäuse abgedeckt ist, so dass das Gasauslasselement durch einen in einem Innenraum des Ventilgehäuses anstehenden Überdruck aus der Ruhestellung in die Entnah-

mestellung bewegbar ist. In der Ruhestellung kann so ein Ausströmen von Gas durch die Auslassöffnung verhindert werden. Das Gas kann einen Überdruck im Innenraum des Ventilgehäuses hervorrufen, der das Gasauslasselement ausgehend von der Ruhestellung in Richtung der Entnahmestellung drückt. Der Überdruck kann durch eine Betätigung des Ventils hervorgerufen werden, sodass infolge der Betätigung der Druck im Innenraum des Ventilgehäuses ansteigt, infolge dieses Druckanstiegs das Gasauslasselement in seine Entnahmestellung überführt wird und das Gas dann in der Entnahmestellung des Gasauslasselements aus dem Ventil ausströmen kann.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gasauslasselement in einer schräg, insbesondere senkrecht, zu der Längsachse angeordneten Richtung zwischen der Ruhestellung und der Entnahmestellung bewegbar ist. Bevorzugt ist das mindestens eine Gasauslasselement linear bewegbar. Sofern das Ventilgehäuse eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist, ist das mindestens eine Gasauslasselement bevorzugt in einer radialen Richtung bewegbar.

[0014] Bevorzugt ist das mindestens eine Gasauslasselement in einer Führung, beispielsweise einer Führungsbohrung, des Ventilgehäuses angeordnet. Besonders bevorzugt ist das Gasauslasselement in der Führung linear bewegbar, insbesondere verschiebbar, angeordnet. Sofern das Ventilgehäuse eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt aufweist, ist die Führung bevorzugt in einer radialen Richtung angeordnet.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gasauslasselement einen, insbesondere als Vorsprung ausgebildeten, Anschlag aufweist, der die Bewegung des Gasauslasselements in Richtung der Entnahmestellung begrenzt. Durch den Anschlag kann eine, insbesondere aufgrund eines Überdrucks im Innenraum des Ventilgehäuses eingeleitete, Bewegung des Gasauslasselements gestoppt werden.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Anschlag des Gasauslasselements dazu konfiguriert ist, in einer maximal ausgefahrenen Entnahmestellung in Kontakt mit einer Anschlagfläche in einem Innenraum des Ventilgehäuses zu stehen. Durch das Zusammenwirken von Anschlag des Gasauslasselements und Anschlagfläche wird eine Endstellung definiert, über welche das Gasauslasselement nicht aus dem Ventilgehäuse herausbewegt werden kann.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gasauslasselement einen mit der Auslassöffnung verbundenen Gaskanal umfasst, der einen, insbesondere um 90°, abgewinkelten Verlauf aufweist. Bevorzugt verläuft der Gaskanal innerhalb des Gasauslasselements ausgehend von der Auslassöffnung zunächst in einer Richtung parallel zu der Längsachse des Ventils und knickt an einem Knickpunkt,

insbesondere um 90°, ab, so dass der Kanal einen nach dem Knickpunkt einen Verlauf aufweist, der schräg, insbesondere senkrecht zu der Längsachse des Ventils angeordnet ist. Eine innerhalb des Ventilgehäuses angeordnete Innenöffnung des Gaskanals steht bevorzugt mit einem Innenraum des Ventilgehäuses in Fluidverbindung.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das mindestens eine Gasauslasselement eine schräg zu der Längsachse angeordnete außenliegende Betätigungsfläche aufweist, die von einer Außenseite des Ventilgehäuses, beispielsweise bei einem Entfernen des Ventils aus einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers, betätigbar ist, um das Gasauslasselement in Richtung der Ruhestellung zu verbringen. Die Betätigungsfläche kann nach Art einer Fase ausgestaltet sein und sich an einer, insbesondere außenliegenden, Kante des Gasauslasselements befinden. Bevorzugt ist die Betätigungsfläche auf einer Seite des Gasauslasselements angeordnet, die der Auslassöffnung, insbesondere in einer Richtung parallel zu der Längsrichtung des Ventilgehäuses, gegenüberliegt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Gasauslasselement, insbesondere durch ein Gasauslass-Federelement, in Richtung der Ruhestellung vorgespannt ist.

[0019] Optional kann das mindestens eine Gasauslasselement eine schräg zu der Längsachse angeordnete innenliegende Betätigungsfläche sowie einen entlang der Längsachse bewegbaren Stößel aufweisen, wobei der Stößel derart bewegbar in dem Ventilgehäuse gelagert ist, dass eine Bewegung des Stößels in Richtung der Kartuschenanschlussöffnung zu einem Kontakt zwischen dem Stößel und der innenliegenden Betätigungsfläche führt und dadurch das Gasauslasselement in Richtung der Entnahmestellung verbringt. Auf diese Weise kann das Verbringen des Gasauslasselements ausgehend aus der Ruhestellung in die Entnahmestellung - also das Ausfahren des Gasauslasselements - unterstützt werden. Der Stößel kann durch ein Federelement in einer Richtung von der Kartuschenanschlussöffnung weg vorgespannt sein.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass an dem Ventilgehäuse ein, insbesondere ringförmiges, Rückhalteelement angeordnet ist, über welches das Ventil in einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers festlegbar ist. Das Rückhalteelement steht bevorzugt in einer Richtung schräg, insbesondere senkrecht, zu der Längsachse des Ventilgehäuses von diesem ab. Wenn das Ventil in den Gaskartuschenanschluss des Wassersprudlers eingeführt ist, beispielsweise durch eine Bewegung in Richtung der Längsachse, kann das Rückhalteelement von einem Halteelement des Wassersprudlers hintergriffen und dadurch das Ventil bzw. die Gaskartusche an dem Wassersprudler festgelegt werden.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass an dem Ventilgehäuse

ein Überdruckventil, insbesondere umfassend eine Berstscheibe, angeordnet ist, welches dazu konfiguriert ist einen im Bereich der Kartuschenanschlussöffnung bestehenden Überdruck entweichen zu lassen. Bevorzugt ist die Berstscheibe derart konfiguriert, dass sie bei einem vorgegebenen Überdruck im Bereich berstet. Durch das Bersten der Berstscheibe kann eine Verbindung zwischen der Kartuschenanschlussöffnung und der Umgebung hergestellt werden. Bevorzugt umfasst das Überdruckventil eine außenliegende Überdruck-Auslassöffnung, die sich seitlich zur Längsachse öffnet.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventil ein Kartuschen-Verschlusselement aufweist, welches in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Kartuschen-Verschlusselement eine Passage zwischen der Auslassöffnung des mindestens einen Gasauslasselements und der Kartuschenanschlussöffnung verschließt, wobei das Kartuschen-Verschlusselement durch ein Betätigungselement des Ventils in Richtung einer Offenstellung bewegbar ist, in welcher die Passage zwischen der Auslassöffnung und der Kartuschenanschlussöffnung zum Ausleiten von Gas geöffnet ist. Bevorzugt ist das Betätigungselement des Ventils entlang der Längsachse bewegbar. Das Betätigungselement kann durch ein mit dem Betätigungselement zusammenwirkendes Aktivierungselement eines Wassersprudlers, beispielsweise durch einen Aktivierungspin, betätigt werden, wenn das Ventil, bzw. die Gaskartusche mit einem Gaskartuschenanschluss des Wassersprudlers verbunden ist. Bevorzugt ist das Kartuschen-Verschlusselement mittels eines ersten Federelements in Richtung der Schließstellung vorgespannt. Das erste Federelement kann als Schraubenfeder ausgestaltet sein, bevorzugt als Schraubendruckfeder. Die zuvor genannte Offenstellung des Kartuschen-Verschlusselements kann zusätzlich dazu Verwendung finden, eine Passage zwischen der Kartuschenanschlussöffnung und einer etwaigen Befüllöffnung des Ventilgehäuses zum Einleiten von Gas in die Gaskartusche freizugeben.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventilgehäuse an einer der Kartuschenanschlussöffnung gegenüberliegenden Seite eine Befüllöffnung aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse in das Ventil einströmen kann. Die Befüllöffnung ist insofern entlang einer Längsachse des Ventils ausgerichtet. Die Befüllöffnung bietet den Vorteil, dass es nicht erforderlich ist, die Gaskartusche über die Auslassöffnung des mindestens einen Gasauslasselements zu befüllen. Es ist daher zum Befüllen der Gaskartusche auch nicht erforderlich, das mindestens eine Auslasselement in die Entnahmestellung zu verbringen. Vielmehr kann das Auslasselement zum Befüllen der Gaskartusche in der Ruhestellung angeordnet sein.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventilgehäuse an einer der Kartuschenanschlussöffnung gegenüberlie-

genden Seite eine Befüllöffnung aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse in das Ventil einströmen kann, wobei das Betätigungselement die Befüllöffnung aufweist. Bei einer derartigen Ausgestaltung weist das Betätigungselement eine Doppelfunktion auf: Es kann einerseits zum Betätigen der Gasentnahme verwendet, insbesondere eingedrückt, werden und es stellt eine Befüllöffnung zum Befüllen der Gaskartusche bereit. Es ist daher möglich, sowohl eine das Entnehmen von Gas aktivierende Druckkraft in Richtung der Längsachse - insbesondere durch ein Aktivierungselement eines Wassersprudlers - aufzubringen, als auch Gas beim Befüllen in Richtung der Längsachse in das Ventil einzubringen.

[0025] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventil ein Einlass-Verschlusselement aufweist, welches durch ein zweites Federelement in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Einlass-Verschlusselement die Befüllöffnung verschließt, wobei das zweite Federelement derart ausgelegt ist, dass das Einlass-Verschlusselement durch Anlegen eines vorgegeben Gasdrucks an der Befüllöffnung in eine Offenstellung verbringbar ist, in welcher die Befüllöffnung zum Einleiten von Gas geöffnet ist. Durch das vorgespannte Einlass-Verschlusselement wird also ein Befüll-Teilventil nach Art eines Rückschlagventils bereitgestellt, welches Gas in dem Ventil hält und Gas einlässt, sofern an der Befüllöffnung ein Gasdruck ansteht, der den vorgegebenen Gasdruck überschreitet. Das zweite Federelement kann als Schraubenfeder ausgestaltet sein, bevorzugt als Schraubendruckfeder.

[0026] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn das Ventil zusätzlich ein Kartuschen-Verschlusselement aufweist, welches in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Kartuschen-Verschlusselement eine Passage zwischen der Befüllöffnung und der Kartuschenanschlussöffnung verschließt, wobei das Kartuschen-Verschlusselement durch das Einlass-Verschlusselement des Ventils in Richtung einer Offenstellung bewegbar ist, in welcher die Passage zwischen der Befüllöffnung und der Kartuschenanschlussöffnung zum Einleiten von Gas geöffnet ist. Insofern kann durch das Verbringen des Einlass-Verschlusselements in seine Offenstellung auch das Kartuschen-Verschlusselement in seine Offenstellung verbracht werden. So kann eine Fluidverbindung zwischen der Einlassöffnung und der Kartuschenanschlussöffnung hergestellt werden, über welche das Befüllen der Gaskartusche erfolgen kann. Bei dem Kartuschen-Verschlusselement handelt es sich bevorzugt um dasselbe Kartuschen-Verschlusselement, welche in der Schließstellung eine Passage zwischen der Auslassöffnung des mindestens einen Gasauslasselements und der Kartuschenanschlussöffnung verschließt.

[0027] Zur Lösung eingangs genannter Aufgabe wird ferner eine Gaskartusche zum Verbinden mit einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers mit einem vorstehend beschriebenen Ventil vorgeschlagen.

[0028] Durch die Gaskartusche können dieselben Vor-

teile und Wirkungen erreicht werden, die bereits im Zusammenhang mit dem Ventil gemäß der Erfindung erläutert worden sind.

[0029] Bei der Gaskartusche können die im Zusammenhang mit dem Ventil beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltungen und Merkmale allein oder in Kombination Anwendung finden.

[0030] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Befüllen einer vorstehend beschriebenen Gaskartusche, wobei das Ventilgehäuse an einer der Kartuschenanschlussöffnung gegenüberliegenden Seite eine Befüllöffnung aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse in das Ventil eingeleitet wird.

[0031] Durch das Verfahren kann das Befüllen einer Gaskartusche durch eine Zufuhr von Gas entlang der Längsachse des Ventils erfolgen. Dabei wird eine mit Gas befüllte Gaskartusche bereitgestellt, aus welcher Gas über die Auslassöffnung des mindestens einen Gasauslasselements in einer Richtung parallel zu der Längsachse des Ventils entnommen werden kann. Auf diese Weise können beim Entnehmen von Gas Rückstoßkräfte senkrecht zu der Längsrichtung verringert bzw. vermieden werden.

[0032] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Ventil ein Einlass-Verschlusselement aufweist, welches durch ein Federelement in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Einlass-Verschlusselement die Befüllöffnung verschließt, wobei an der Befüllöffnung ein vorgegebener Gasdruck angelegt wird, um das Einlass-Verschlusselement in eine Offenstellung zu verbringen. Das vorgespannte Einlass-Verschlusselement bildet insofern eine Art Rückschlagventil, welches durch Überschreiten des vorgegebenen Gasdrucks an der Einlassöffnung geöffnet wird. In der Offenstellung des Einlass-Verschlusselements kann dann durch die Einlassöffnung Gas in das Ventil eingebracht werden.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Fluidverbindung zwischen der Auslassöffnung des mindestens einen Gasauslasselements und der Umgebung abgedichtet wird. Beispielsweise ist es möglich, dass an einer Außenkontur des Ventilgehäuses ein oder mehrere Dichtelemente anliegen, welche die Auslassöffnung abdichten. Alternativ oder zusätzlich, kann von außen ein Druck auf das mindestens eine Gasauslasselement ausgeübt werden, um diese in seine Ruhestellung zu verbringen.

[0034] Alternativ oder zusätzlich können bei dem Verfahren auch die im Zusammenhang mit dem Ventil beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltungen und Merkmale allein oder in Kombination Anwendung finden.

[0035] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0036]

Die **Fig. 1** zeigt eine Gaskartusche gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Seitenansicht.

Die **Fig. 2** zeigt ein Ventil gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Darstellung.

Die **Fig. 3** zeigt das Ventil nach Fig. 2 in einer Draufsicht.

Die **Fig. 4** zeigt das Ventil nach Fig. 2 in einer ersten Seitenansicht.

Die **Fig. 5** zeigt das Ventil nach Fig. 2 in einer zweiten Seitenansicht.

Die **Fig. 6** zeigt das Ventil nach Fig. 2 in einer geschnittenen perspektivischen Ansicht.

Die **Fig. 7** zeigt eine Explosionsdarstellung des Ventils nach Fig. 2.

Die **Fig. 8** zeigt eine geschnittene Detailansicht zweier Gasauslasselemente zur Veranschaulichung der Entnahmestellung (links) und der Ruhestellung (rechts) des Gasauslasselements.

Die **Fig. 9** zeigt eine geschnittene Detailansicht eines Gasauslasselements in der Entnahmestellung zur Erläuterung der Entnahme von Gas aus dem Ventil.

Die **Fig. 10** zeigt eine geschnittene Detailansicht eines Gasauslasselements in der Ruhestellung zur Erläuterung des Einfüllens von Gas in das Ventil gemäß einer ersten Variante.

Die **Fig. 11** zeigt eine geschnittene Detailansicht eines Gasauslasselements in der Ruhestellung zur Erläuterung des Einfüllens von Gas in das Ventil gemäß einer zweiten Variante.

Ausführungsformen der Erfindung

[0037] In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

[0038] In der **Fig. 1** ist eine Gaskartusche 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die Gaskartusche 1 ist dazu konfiguriert, mit einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers verbunden zu werden. Die Gaskartusche 1 umfasst einen Aufnahme-

raum 2 mit einer Öffnung an welcher ein erfindungsgemäßes Ventil 10 zum wahlweisen Schließen und wahlweisen Öffnen der Gaskartusche 1 angeordnet ist. In der geschlossenen Stellung des Ventils 10 kann ein Gas in der Gaskartusche 1 gehalten werden und in der geöffneten Stellung kann eine Fluidverbindung bereitgestellt werden, um Gas in die Gaskartusche 1 einzuleiten oder aus dieser zu entnehmen. Die **Fig. 1** zeigt den Bereich der Gaskartusche 1, der das Ventil 10 umfasst. Die Gaskartusche 1 ist in einer aufrechten Stellung gezeigt. In einer solchen aufrechten Stellung kann die Gaskartusche 1 in einem Wassersprudler mit dem entsprechenden Gaskartuschenanschluss verbunden werden.

[0039] Die Darstellungen in **Fig. 2 bis 7** zeigen ein Ausführungsbeispiel eines Ventils 10 zum wahlweisen Schließen und wahlweisen Öffnen einer Gaskartusche 1 für einen Wassersprudler, das bei der Gaskartusche 1 nach **Fig. 1** Verwendung finden kann. Das Ventil 10 ist dazu eingerichtet, ein Gas in der Gaskartusche 1 zu halten, wenn es geschlossen ist und eine Fluidverbindung zur Gaskartusche 1 bereitzustellen, wenn es geöffnet ist. Das Ventil 10 umfasst ein Ventilgehäuse 11, das eine Kartuschenanschlussöffnung 15 aufweist, die entlang einer Längsachse L des Ventils 10 ausgerichtet ist, so dass Gas in Richtung der Längsachse L in die Gaskartusche 1 einströmen und aus der Gaskartusche 1 ausströmen kann.

[0040] Das Ventilgehäuse 11 ist mit einem ringförmigen Rückhalteelement 14 verbunden, über welches das Ventil 10 in einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers festgelegt werden kann. Hierzu kann das Rückhalteelement 14 durch ein geeignetes Halteelement des Wassersprudlers hintergriffen werden. Das Rückhalteelement 14 ist an der Außenseite des Ventilgehäuses 11 befestigt. Zwischen dem Rückhalteelement 14 und dem Ventilgehäuse 11 ist eine Dichtung 20, hier ein Dichtungsring, vorgesehen. Das Rückhalteelement 14 kann zwischen einem Vorsprung des Ventilgehäuses 11 und einem Behältergehäuse der Gaskartusche 1 angeordnet werden. Alternativ kann das Rückhalteelement 14 einstückig mit dem Ventilgehäuse 11 ausgebildet sein.

[0041] Ferner ist an dem Ventilgehäuse 11 ein Überdruckventil 13 angeordnet, welches eine Berstscheibe 19 umfasst. Das Überdruckventil 13 kann einen im Bereich der Kartuschenanschlussöffnung bestehenden Überdruck entweichen lassen, indem die Berstscheibe 19 zerberstet.

[0042] Das Ventil 10 umfasst mehrere, hier zwei, Gasauslasselemente 12, welche jeweils an dem Ventilgehäuse 11 zwischen einer Ruhestellung und einer Entnahmestellung bewegbar angeordnet sind und jeweils eine Auslassöffnung 16 aufweisen. Innerhalb des Gasauslasselements 16 ist ein Gaskanal 31 gebildet, der ausgehend vom Innenraum des Ventilgehäuses 11 bis zu der Auslassöffnung 16 einen abgewinkelten Verlauf aufweist. Die Darstellungen in **Fig. 1 bis 6** zeigen die Gaselemente 12 in einer Ruhestellung, in welcher die Gasauslasselemente 12 derart innerhalb des Ventilge-

häuses 11 angeordnet sind, dass die nicht aus dem Ventilgehäuse 11 hervorstehen. Diese Ruhestellung ist daher geeignet, das Ventil 10 in einen Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers einzuführen, um das Ventil 10 mit diesem zu verbinden.

[0043] In der Ruhestellung ist die Auslassöffnung 16 innenliegend innerhalb des Ventilgehäuses 11 angeordnet. Eine Wandung des Ventilgehäuses 11 deckt die Auslassöffnung 16 ab, so dass bei einem im Innenraum des Ventilgehäuses bestehenden Überdruck Gas nicht durch die Auslassöffnung 16 entweichen kann. Das gesamte Gasauslasselement 12 wird infolge eines Überdrucks im Innenraum des Ventilgehäuses 11 vielmehr ausgehend von der Ruhestellung in aus dem Ventilgehäuse 11 herausbewegt, so dass das jeweilige Gasauslasselement 12 aus dem Ventilgehäuse 11 hervorsteht. Die Gasauslasselemente 12 sind in Führungen in dem Ventilgehäuse 11 gelagert, die schräg, insbesondere senkrecht, zu der Längsachse L des Ventils 10 angeordnet sind. Ferner weisen die Gasauslasselemente 12 jeweils einen Anschlag 32 aus, der die Bewegung des jeweiligen Gasaustrittselement in Richtung der Entnahmestellung begrenzt. Der Anschlag 32 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel als Vorsprung ausgebildet.

[0044] In der Explosionsdarstellung gemäß **Fig. 7** sind Oberflächen, die ein Gewinde aufweisen mit dem Bezugszeichen G gekennzeichnet.

[0045] Die Darstellung in **Fig. 8** zeigt links ein Gasauslasselement 12 in der Entnahmestellung und rechts ein Gasauslasselement 12 in der Ruhestellung. In der Entnahmestellung steht das Gasauslasselement 12 aus dem Ventilgehäuse 11 hervor, so dass die Auslassöffnung 16 außenliegend angeordnet ist. Die Auslassöffnung 16 ist ferner derart entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse L angeordnet, dass Gas aus dem Ventil in der Richtung parallel zur Längsachse L ausströmen kann, siehe Pfeil A. In **Fig. 8** ist erkennbar, dass der Anschlag 32 des linken Gasauslasselements 12 in Kontakt mit einer Anschlagfläche 26' im Innenraum des Ventilgehäuses 11 steht. Diese Anschlagfläche 26' ist bei dem Ausführungsbeispiel durch einen Einsatz 26 im Innenraum des Ventilgehäuses 11 bereitgestellt, kann aber alternativ auch durch eine Innenwandung des Ventilgehäuses 11 selbst bereitgestellt werden. Die links gezeigte Entnahmestellung stellt eine maximal ausgefahrene Entnahmestellung des Gasauslasselements 12 dar.

[0046] An dem Gasauslasselement 12 ist eine schräg zu der Längsachse L angeordnete außenliegende Betätigungsfläche 30 angeordnet. Diese Betätigungsfläche 30 ist nach Art einer Fase ausgestaltet und kann von außerhalb des Ventils 10 betätigt werden, um das Gasauslasselement 12, beispielsweise bei einem Entfernen des Ventils 10 aus einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers in Richtung der Ruhestellung zu verbringen, also in das Ventilgehäuse 11 zu drücken.

[0047] Das Ventil 10 umfasst ferner ein Kartuschen-Verschlusselement 28, welches in eine in **Fig. 6** gezeigte Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Kartu-

schen-Verschlusselement 28 eine Passage zwischen den Auslassöffnungen 16 der Gasauslasselemente 12 und der Kartuschenanschlussöffnung 15 verschließt. Die Vorspannung wird durch ein Federelement 29 bewirkt. Das Kartuschen-Verschlusselement 28 ist entgegen der Vorspannung durch ein Betätigungselement 21 des Ventils 10 in Richtung einer Offenstellung bewegbar, in welcher die Passage zwischen der Auslassöffnung 16 und der Kartuschenanschlussöffnung 15 zum Ausleiten von Gas geöffnet ist. Das Betätigungselement 21 ist außenliegend an einer der Kartuschenanschlussöffnung 15 gegenüberliegenden Seite des Ventils 10 angeordnet und kann in Richtung der Längsachse L bewegt werden, um Gas aus dem Ventil 10 auszulassen. Das Betätigungselement 21 ist über ein Einlass-Verschlusselement 24 derart mit dem Kartuschen-Verschlusselement 28 gekoppelt, dass eine Druckkraft auf das Kartuschen-Verschlusselement 28 übertragen werden kann.

[0048] Das Einlass-Verschlusselement 24 verschließt in einer Schließstellung eine Befüllöffnung 17, die in dem Betätigungselement 21 angeordnet ist. Die Befüllöffnung ist dazu konfiguriert, dass Gas in Richtung der Längsachse L in das Ventil 10 einströmen kann, sofern das Einlass-Verschlusselement 24 diese freigibt. Das Einlass-Verschlusselement 24 ist durch ein Federelement 25 in die in **Fig. 6** gezeigte Schließstellung vorgespannt, in welcher das Einlass-Verschlusselement 24 die Befüllöffnung verschließt. Das Federelement 25 ist derart konfiguriert, dass das Einlass-Verschlusselement 24 durch Anlegen eines vorgegeben Gasdrucks an der Befüllöffnung 17 in eine Offenstellung verbringbar ist, in welcher die Befüllöffnung 17 zum Einleiten von Gas geöffnet ist. In der Offenstellung des Einlass-Verschlusselements 24 kann Gas durch die Befüllöffnung 17 in den Innenraum des Ventilgehäuses 11 eingeleitet werden und dann durch die Passage in dem Einsatz 26 in Richtung der Kartuschenanschlussöffnung 15 geleitet werden.

[0049] In der **Fig. 9** ist eine Detaildarstellung eines Gasauslasselements 12 eines Ventils 10 gezeigt, welches mit einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers verbunden ist. Der Gaskartuschenanschluss umfasst eine Abdichtungseinrichtung 200, 200', die an einer die Außenkontur des Ventils 10 anliegt und einen Bereich um die Auslassöffnung 16 abdichtet. Im vorliegenden Fall weist die Abdichtungseinrichtung einen oberen Dichtabschnitt 200 welcher oberhalb der Auslassöffnung 16 abdichtet und einen unteren Dichtabschnitt 200' auf, der unterhalb der Auslassöffnung 16 abdichtet. Im Zwischenraum zwischen den beiden Dichtabschnitten 200, 200' wird somit ein abgedichteter Raum 201 geschaffen, in welchen das aus der Auslassöffnung 16 parallel zu Längsrichtung L ausströmende Gas aufgenommen wird. Dieser abgedichtete Raum 201 kann so beschaffen sein, dass das Gas in einer Richtung schräg zu der Längsachse L abgeleitet wird, vgl. Pfeil B. Das Gas kann dann, beispielsweise über eine Leitung zu einer Karbonisierungseinrichtung des Wassersprudlers geleitet werden, über welche das Gas in einen mit Wasser

befüllte Behälter eingeleitet werden kann.

[0050] Die Darstellungen in **Fig. 10 und 11** zeigen Zustände die beim Befüllen der in Fig. 1 gezeigten Gaskartusche 1 über die Befüllöffnung 17 an der der Kartuschenanschlussöffnung 15 gegenüberliegenden Seite des Ventils 10 eingenommen werden können, um eine Fluidverbindung zwischen der Auslassöffnung 16 der Gasauslasselemente 12 und der Umgebung abzudichten. Dies ist erforderlich, um beim Einleiten von Gas über die Befüllöffnung 17 ein unerwünschtes Austreten des Gases über die Auslassöffnungen 16 zu verhindern. Vielmehr kann das über die Befüllöffnung 17 in das Ventil 10 eingeleitete Gas dann über die Kartuschenanschlussöffnung 15 in den Aufnahme­raum der Gaskartusche 1 geleitet werden.

[0051] Gemäß **Fig. 10** werden die Gasauslasselemente 12 über ein Feststellelement 300 in ihrer Ruhestellung fixiert. Das Feststellelement 300 kann derart an der Außenkontur des Ventilgehäuses 11 angeordnet werden, dass ein unerwünschtes Ausfahren des Gasauslasselements 12 verhindert wird.

[0052] Gemäß **Fig. 11** können sich die Gasauslasselemente 12 entweder in ihrer Ruhestellung oder - wie gezeigt - in der Entnahmestellung befinden. An der Außenkontur des Ventilgehäuses 11 wird ein Dichtelement 301 angeordnet, welches den Bereich um die Auslassöffnung 16 herum gegenüber der Umgebung abdichtet.

Bezugszeichenliste

[0053]

- | | |
|-----|------------------------------|
| 1 | Gaskartusche |
| 2 | Aufnahme­raum |
| 10 | Ventil |
| 11 | Ventilgehäuse |
| 12 | Gasauslasselement |
| 13 | Überdruckventil |
| 14 | Rückhalteelement |
| 15 | Kartuschenanschlussöffnung |
| 16 | Auslassöffnung |
| 17 | Befüllöffnung |
| 18 | Überdruckventilöffnung |
| 19 | Berstscheibe |
| 20 | Ring |
| 21 | Betätigungselement |
| 22 | Fassung |
| 23 | Ring |
| 24 | Einlass-Verschlusselement |
| 25 | Federelement |
| 26 | Einsatz |
| 26' | Anschlagfläche |
| 27 | Ring |
| 28 | Kartuschen-Verschlusselement |
| 29 | Federelement |
| 30 | Betätigungsfläche |
| 31 | Gaskanal |
| 32 | Anschlag |

L Längsachse

Patentansprüche

1. Ventil (10) zum wahlweisen Schließen und wahlweisen Öffnen einer Gaskartusche (1) für einen Wassersprudler,

wobei das Ventil (10) dazu eingerichtet ist, ein Gas in der Gaskartusche (1) zu halten, wenn es geschlossen ist und eine Fluidverbindung zur Gaskartusche (1) bereitzustellen, wenn es geöffnet ist,

wobei das Ventil (10) ein Ventilgehäuse (11) umfasst, das eine Kartuschenanschlussöffnung (15) aufweist, die entlang einer Längsachse (L) des Ventils (10) ausgerichtet ist, so dass Gas in Richtung der Längsachse (L) in die Gaskartusche (1) einströmen und aus der Gaskartusche (L) ausströmen kann,

gekennzeichnet durch

mindestens ein Gasauslasselement (12), welches an dem Ventilgehäuse (11) zwischen einer Ruhestellung und einer Entnahmestellung bewegbar angeordnet ist und eine Auslassöffnung (16) aufweist,

wobei das mindestens eine Gasauslasselement (12) in der Entnahmestellung aus dem Ventilgehäuse (11) hervorsticht, so dass die Auslassöffnung (16) außenliegend und derart entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse (L) angeordnet ist, dass Gas aus dem Ventil (10) in der Richtung parallel zur Längsachse (L) ausströmen kann.

2. Ventil (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (10) mehrere Gasauslasselemente (12) umfasst, welche an dem Ventilgehäuse (11) zwischen einer Ruhestellung und einer Entnahmestellung bewegbar angeordnet sind und eine Auslassöffnung (16) aufweisen,

wobei die beiden Gasauslasselemente (12) in der Entnahmestellung aus dem Ventilgehäuse (11) hervorstehen, so dass die Auslassöffnung (16) außenliegend und derart entlang einer Richtung parallel zu der Längsachse (L) angeordnet ist, dass Gas aus dem Ventil (10) in der Richtung parallel zur Längsachse ausströmen kann.

3. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Gasauslasselement (12) in der Ruhestellung derart innerhalb einer Außenkontur des Ventilgehäuses (11) angeordnet ist, dass es nicht aus dem Ventilgehäuse (11) hervorsticht.

4. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche

- che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung (16) in der Ruhestellung (10) innenliegend innerhalb des Ventilgehäuses (11) angeordnet ist.
5. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung (16) in der Ruhestellung, insbesondere durch das Ventilgehäuse (11) abgedeckt ist, so dass das Gasauslasselement (12) durch einen in einem Innenraum des Ventilgehäuses (11) anstehenden Überdruck aus der Ruhestellung in die Entnahmestellung bewegbar ist. 5
 6. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gasauslasselement (12) in einer schräg, insbesondere senkrecht, zu der Längsachse (L) angeordneten Richtung zwischen der Ruhestellung und der Entnahmestellung bewegbar ist. 10
 7. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gasauslasselement (12) einen, insbesondere als Vorsprung ausgebildeten, Anschlag (32) aufweist, der die Bewegung des Gasauslasselements (12) in Richtung der Entnahmestellung begrenzt. 15
 8. Ventil (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (32) des Gasauslasselements (12) dazu konfiguriert ist, in einer maximal ausgefahrenen Entnahmestellung in Kontakt mit einer Anschlagfläche in einem Innenraum des Ventilgehäuses (11) zu stehen. 20
 9. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gasauslasselement (12) einen mit der Auslassöffnung (16) verbundenen Gaskanal (31) umfasst, der einen, insbesondere um 90°, abgewinkelten Verlauf aufweist. 25
 10. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Gasauslasselement (12) eine schräg zu der Längsachse (L) angeordnete außenliegende Betätigungsfläche (30) aufweist, die von einer Außenseite des Ventilgehäuses (11), beispielsweise bei einem Entfernen des Ventils (10) aus einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers, betätigbar ist, um das Gasauslasselement in Richtung der Ruhestellung zu verbringen. 30
 11. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ventilgehäuse (11) ein insbesondere ringförmiges, Rückhalteelement (14) angeordnet ist, über welches das Ventil (10) in einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers festlegbar ist. 35
 12. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ventilgehäuse (11) ein Überdruckventil (13), insbesondere umfassend eine Berstscheibe (19), angeordnet ist, welches dazu konfiguriert ist einen im Bereich der Kartuschenanschlussöffnung (15) bestehenden Überdruck entweichen zu lassen. 40
 13. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Kartuschen-Verschlusselement (28), welches in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Kartuschen-Verschlusselement (28) eine Passage zwischen der Auslassöffnung (16) des mindestens einen Gasauslasselements (12) und der Kartuschenanschlussöffnung (15) verschließt, wobei das Kartuschen-Verschlusselement (28) durch ein Betätigungselement (21) des Ventils (10) in Richtung einer Offenstellung bewegbar ist, in welcher die Passage zwischen der Auslassöffnung (16) und der Kartuschenanschlussöffnung (15) zum Ausleiten von Gas geöffnet ist. 45
 14. Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse (11) an einer der Kartuschenanschlussöffnung (15) gegenüberliegenden Seite eine Befüllöffnung (17) aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse (L) in das Ventil einströmen kann. 50
 15. Ventil (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilgehäuse an einer der Kartuschenanschlussöffnung (15) gegenüberliegenden Seite eine Befüllöffnung (17) aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse (L) in das Ventil einströmen kann, wobei das Betätigungselement (21) die Befüllöffnung (17) aufweist. 55
 16. Ventil (10) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **gekennzeichnet durch** ein Einlass-Verschlusselement (24), welches durch ein Federelement (25) in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Einlass-Verschlusselement (24) die Befüllöffnung (17) verschließt, wobei das Federelement (25) derart ausgelegt ist, dass das Einlass-Verschlusselement (24) durch Anlegen eines vorgegeben Gasdrucks an der Befüllöffnung (17) in eine Offenstellung verbringbar ist, in welcher die Befüllöffnung (17) zum Einleiten von Gas geöffnet ist.
 17. Ventil (10) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (10) zusätzlich ein Kartuschen-Verschlusselement (28) aufweist, welches in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Kartuschen-Verschlusselement (28) eine Passage zwischen der Befüllöffnung (17) und der Kartuschenanschlussöffnung (15) verschließt, wobei das Kartuschen-Verschlusselement (28) durch das Einlass-Verschlusselement (24) des Ventils (10) in Richtung

einer Offenstellung bewegbar ist, in welcher die Passage zwischen der Befüllöffnung (17) und der Kartuschenanschlussöffnung (15) zum Einleiten von Gas geöffnet ist.

18. **Gaskartusche** (1) zum Verbinden mit einem Gaskartuschenanschluss eines Wassersprudlers mit einem Ventil (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
19. **Verfahren** zum Befüllen einer Gaskartusche (1) nach Anspruch 18, wobei das Ventilgehäuse (11) an einer der Kartuschenanschlussöffnung (15) gegenüberliegenden Seite eine Befüllöffnung (17) aufweist, über welche Gas in Richtung der Längsachse (L) in das Ventil (10) eingeleitet wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (10) ein Einlass-Verschlusselement (24) aufweist, welches durch ein Federelement (25) in eine Schließstellung vorgespannt ist, in welcher das Einlass-Verschlusselement (24) die Befüllöffnung (17) verschließt, wobei an der Befüllöffnung (17) ein vorgegebener Gasdruck angelegt wird, um das Einlass-Verschlusselement (24) in eine Offenstellung zu verbringen.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 oder 20, wobei eine Fluidverbindung zwischen der Auslassöffnung (16) des mindestens einen Gasauslasselements (12) und der Umgebung abgedichtet wird.

Claims

1. Valve (10) for selectively closing and selectively opening a gas cartridge (1) for a soda machine,

wherein the valve (10) is configured to hold a gas in the gas cartridge (1) when closed and to provide a fluid connection to the gas cartridge (1) when open,
wherein the valve (10) comprises a valve housing (11) having a cartridge-connection opening (15), said cartridge-connection opening being oriented along a longitudinal axis (L) of the valve (10), so that gas is able to flow into the gas cartridge (1), and out of the gas cartridge (L), in the direction of the longitudinal axis (L),
characterized by
at least one gas-outlet element (12) which is arranged on the valve housing (11) so as to be movable between a rest position and an extraction position and has an outlet opening (16),
wherein, in the extraction position, the at least one gas-outlet element (12) projects from the valve housing (11) such that the outlet opening (16) is arranged externally and arranged along

a direction parallel to the longitudinal axis (L) in such a way that gas is able to flow from the valve (10) in the direction parallel to the longitudinal axis (L).

2. Valve (10) according to Claim 1, **characterized in that** the valve (10) comprises multiple gas-outlet elements (12) which are arranged on the valve housing (11) so as to be movable between a rest position and an extraction position and have an outlet opening (16),
wherein, in the extraction position, the two gas-outlet elements (12) project from the valve housing (11) such that the outlet opening (16) is arranged externally and arranged along a direction parallel to the longitudinal axis (L) in such a way that gas is able to flow from the valve (10) in the direction parallel to the longitudinal axis.
3. Valve (10) according to either of the preceding claims, **characterized in that**, in the rest position, the at least one gas-outlet element (12) is arranged within an outer contour of the valve housing (11) in such a way that it does not project from the valve housing (11).
4. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the rest position (10), the outlet opening (16) is arranged internally within the valve housing (11).
5. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the rest position, the outlet opening (16) is covered in particular by the valve housing (11) such that the gas-outlet element (12) is movable from the rest position into the extraction position by way of an overpressure prevailing in an interior space of the valve housing (11).
6. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gas-outlet element (12) is movable between the rest position and the extraction position in a direction which is oriented at an angle, in particular perpendicularly, to the longitudinal axis (L).
7. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gas-outlet element (12) has a stop (32) which is formed in particular as a projection and which limits the movement of the gas-outlet element (12) in the direction of the extraction position.
8. Valve (10) according to Claim 7, **characterized in that** the stop (32) of the gas-outlet element (12) is configured to be, in a maximally extended extraction position, in contact with a stop surface in an interior space of the valve housing (11).

9. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gas-outlet element (12) comprises a gas channel (31) which is connected to the outlet opening (16) and which has a profile which is angled away, in particular by 90°.
10. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one gas-outlet element (12) has an external actuation surface (30) which is arranged at an angle to the longitudinal axis (L) and which is actuatable from an outer side of the valve housing (11), for example during removal of the valve (10) from a gas-cartridge connection of a soda machine, in order to bring the gas-outlet element in the direction of the rest position.
11. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, on the valve housing (11), there is arranged an, in particular ring-shaped, retaining element (14) via which the valve (10) is able to be fixed in a gas-cartridge connection of a soda machine.
12. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, on the valve housing (11), there is arranged an overpressure valve (13), in particular comprising a rupture disc (19), which overpressure valve is configured to allow escape of an overpressure prevailing in the region of the cartridge-connection opening (15).
13. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized by** a cartridge closure element (28) which is preloaded into a closed position, in which closed position the cartridge closure element (28) closes off a passage between the outlet opening (16) of the at least one gas-outlet element (12) and the cartridge-connection opening (15), wherein the cartridge closure element (28) is able to be moved by an actuation element (21) of the valve (10) in the direction of an open position, in which open position the passage between the outlet opening (16) and the cartridge-connection opening (15) is open for discharge of gas.
14. Valve (10) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, on a side situated opposite the cartridge-connection opening (15), the valve housing (11) has a filling opening (17) via which gas can flow into the valve in the direction of the longitudinal axis (L).
15. Valve (10) according to Claim 13, **characterized in that**, on a side situated opposite the cartridge-connection opening (15), the valve housing (11) has a filling opening (17) via which gas can flow into the valve in the direction of the longitudinal axis (L), wherein the actuation element (21) has the filling opening (17).
16. Valve (10) according to one of Claims 13 to 15, **characterized by** an inlet closure element (24) which is preloaded by a spring element (25) into a closed position, in which closed position the inlet closure element (24) closes off the filling opening (17), wherein the spring element (25) is designed in such a way that, by application of a predefined gas pressure at the filling opening (17), the inlet closure element (24) is able to be brought into an open position, in which open position the filling opening (17) is open for introduction of gas.
17. Valve (10) according to Claim 16, **characterized in that** the valve (10) additionally has a cartridge closure element (28) which is preloaded into a closed position, in which closed position the cartridge closure element (28) closes off a passage between the filling opening (17) and the cartridge-connection opening (15), wherein the cartridge closure element (28) is able to be moved by the inlet closure element (24) of the valve (10) in the direction of an open position, in which open position the passage between the filling opening (17) and the cartridge-connection opening (15) is open for introduction of gas.
18. **Gas cartridge** (1) for connection to a gas-cartridge connection of a soda machine, having a valve (10) according to one of the preceding claims.
19. **Method** for filling a gas cartridge (1) according to Claim 18, wherein, on a side situated opposite the cartridge-connection opening (15), the valve housing (11) has a filling opening (17) via which gas is introduced into the valve (10) in the direction of the longitudinal axis (L).
20. Method according to Claim 19, **characterized in that** the valve (10) has an inlet closure element (24) which is preloaded by a spring element (25) into a closed position, in which closed position the inlet closure element (24) closes off the filling opening (17), wherein a predefined gas pressure is applied at the filling opening (17) in order to bring the inlet closure element (24) into an open position.
21. Method according to either of Claims 19 and 20, wherein a fluid connection between the outlet opening (16) of the at least one gas-outlet element (12) and the surroundings is sealed off.

Revendications

1. Vanne (10) pour fermer et ouvrir sélectivement une cartouche de gaz (1) pour un appareil à gazéifier l'eau, la vanne (10) étant adaptée pour retenir un

gaz dans la cartouche de gaz (1) lorsqu'elle est fermée et pour fournir une communication fluïdique à la cartouche de gaz (1) lorsqu'elle est ouverte,

la vanne (10) comprenant un corps de vanne (11) ayant une ouverture (15) de raccordement de cartouche orientée le long d'un axe longitudinal (L) de la vanne (10), de sorte que le gaz est apte à s'écouler dans la cartouche de gaz (1) et à s'échapper de la cartouche de gaz (L) dans la direction de l'axe longitudinal (L),

caractérisée par

au moins un élément (12) de sortie de gaz, qui est agencé sur le corps de vanne (11) de manière déplaçable entre une position de repos et une position de prélèvement et qui présente une ouverture de sortie (16),

ledit au moins un élément (12) de sortie de gaz faisant saillie du corps de vanne (11) dans la position de prélèvement, de sorte que l'ouverture de sortie (16) est située à l'extérieur et est agencée le long d'une direction parallèle à l'axe longitudinal (L) de telle sorte que le gaz soit apte à s'écouler de la vanne (10) dans la direction parallèle à l'axe longitudinal (L).

2. Vanne (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la vanne (10) comprend plusieurs éléments (12) de sortie de gaz qui sont agencés sur le corps de vanne (11) de manière mobile entre une position de repos et une position de prélèvement et qui présentent une ouverture de sortie (16), les deux éléments (12) de sortie de gaz font saillie du corps de vanne (11) dans la position de prélèvement, de sorte que l'ouverture de sortie (16) est située à l'extérieur et est agencée le long d'une direction parallèle à l'axe longitudinal (L) de telle sorte que le gaz soit apte à s'écouler de la vanne (10) dans la direction parallèle à l'axe longitudinal.
3. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément (12) de sortie de gaz est agencé, en position de repos, à l'intérieur d'un contour extérieur du corps de vanne (11) de telle sorte qu'il ne fasse pas saillie du corps de vanne (11).
4. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ouverture de sortie (16) est agencée à l'intérieur du corps de vanne (11) dans la position de repos (10).
5. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ouverture de sortie (16) est recouverte en position de repos, notamment par le corps de vanne (11), de sorte que l'élément (12) de sortie de gaz soit apte à être déplacé de la position de repos à la position de prélèvement par

une surpression présente dans un espace intérieur du corps de vanne (11).

6. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément (12) de sortie de gaz est apte à être déplacé entre la position de repos et la position de prélèvement dans une direction oblique, notamment perpendiculaire à l'axe longitudinal (L).
7. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément (12) de sortie de gaz présente une butée (32), notamment sous forme de saillie, qui limite le mouvement de l'élément (12) de sortie de gaz en direction de la position de prélèvement.
8. Vanne (10) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la butée (32) de l'élément (12) de sortie de gaz est configurée pour être en contact avec une surface de butée dans un espace intérieur du corps de vanne (11) dans une position de prélèvement déployée au maximum.
9. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément (12) de sortie de gaz comprend un canal de gaz (31) relié à l'ouverture de sortie (16) et présentant un tracé coudé, notamment à 90°.
10. Vanne (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit au moins un élément (12) de sortie de gaz présente une surface d'actionnement extérieure (30) agencée obliquement par rapport à l'axe longitudinal (L) et apte à être actionnée depuis un côté extérieur du corps de vanne (11), par exemple lors du retrait de la vanne (10) d'un raccord de cartouche de gaz d'un appareil à gazéifier de l'eau, afin d'amener l'élément d'évacuation de gaz vers la position de repos.
11. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** élément de retenue (14), en particulier de forme annulaire, est agencé sur le corps de vanne (11), par lequel la vanne (10) est apte à être fixée dans un raccord de cartouche de gaz d'un appareil à gazéifier l'eau.
12. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** soupape de surpression (13), comprenant notamment un disque à rupture (19), est agencée sur le corps de vanne (11), laquelle est configurée pour laisser s'échapper une surpression existant dans la zone (15) de l'ouverture de raccordement de cartouche.
13. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par** un élément (28) de ferme-

ture de cartouche qui est rappelé dans une position de fermeture dans laquelle l'élément (28) de fermeture de cartouche ferme un passage entre l'ouverture de sortie (16) dudit au moins un élément (12) de sortie de gaz et l'ouverture (15) de raccordement de cartouche, l'élément (28) de fermeture de cartouche étant apte à être déplacé par un élément d'actionnement (21) de la vanne (10) en direction d'une position ouverte, dans laquelle le passage entre l'ouverture de sortie (16) et l'ouverture (15) de raccordement de cartouche est ouvert pour la décharge du gaz.

14. Vanne (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de vanne (11) présente, sur un côté opposé à l'ouverture (15) de raccordement de cartouche, une ouverture de remplissage (17) par laquelle du gaz est apte à s'écouler dans la vanne dans la direction de l'axe longitudinal (L).

15. Vanne (10) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le corps de vanne présente, sur un côté opposé à l'ouverture (15) de raccordement de cartouche, une ouverture de remplissage (17) par laquelle du gaz est apte à s'écouler dans la vanne dans la direction de l'axe longitudinal (L), l'élément d'actionnement (21) présentant l'ouverture de remplissage (17).

16. Vanne (10) selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisée par** un élément de fermeture d'entrée (24) qui est rappelé par un élément ressort (25) dans une position de fermeture dans laquelle l'élément de fermeture d'entrée (24) ferme l'ouverture de remplissage (17), l'élément ressort (25) étant conçu de telle sorte que l'élément de fermeture d'entrée (24) est apte à être amené, par application d'une pression de gaz prédéterminée à l'ouverture de remplissage (17), dans une position ouverte dans laquelle l'ouverture de remplissage (17) est ouverte pour l'introduction de gaz.

17. Vanne (10) selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** la vanne (10) présente en outre un élément (28) de fermeture de cartouche qui est rappelé dans une position de fermeture dans laquelle l'élément (28) de fermeture de cartouche ferme un passage entre l'ouverture de remplissage (17) et l'ouverture (15) de raccordement de cartouche, l'élément (28) de fermeture de cartouche étant apte à être déplacé par l'élément de fermeture d'entrée (24) de la vanne (10) en direction d'une position ouverte, dans laquelle le passage entre l'ouverture de remplissage (17) et l'ouverture (15) de raccordement de cartouche est ouvert pour l'introduction de gaz.

18. Cartouche de gaz (1) destinée à être raccordée à un

raccord de cartouche de gaz d'un appareil à gazéifier l'eau ayant une vanne (10) selon l'une des revendications précédentes.

19. Procédé de remplissage d'une cartouche de gaz (1) selon la revendication 18, dans lequel le corps de vanne (11) présente, sur un côté opposé à l'ouverture (15) de raccordement de cartouche, une ouverture de remplissage (17) par laquelle du gaz est introduit dans la vanne (10) dans la direction de l'axe longitudinal (L).

20. Procédé selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la vanne (10) comporte un élément de fermeture d'entrée (24) qui est rappelé par un élément ressort (25) dans une position de fermeture dans laquelle l'élément de fermeture d'entrée (24) ferme l'ouverture de remplissage (17), une pression de gaz prédéterminée étant appliquée à l'ouverture de remplissage (17) pour amener l'élément de fermeture d'entrée (24) dans une position ouverte.

21. Procédé selon l'une des revendications 19 ou 20, dans lequel une communication fluïdique entre l'ouverture de sortie (16) dudit au moins un élément (12) de sortie de gaz et l'environnement est rendue étanche.

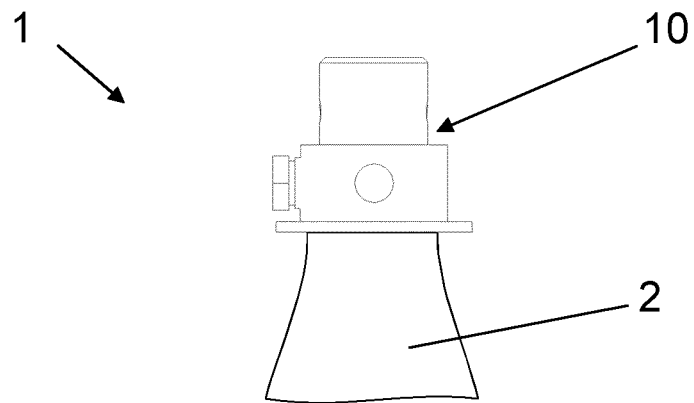


Fig. 1

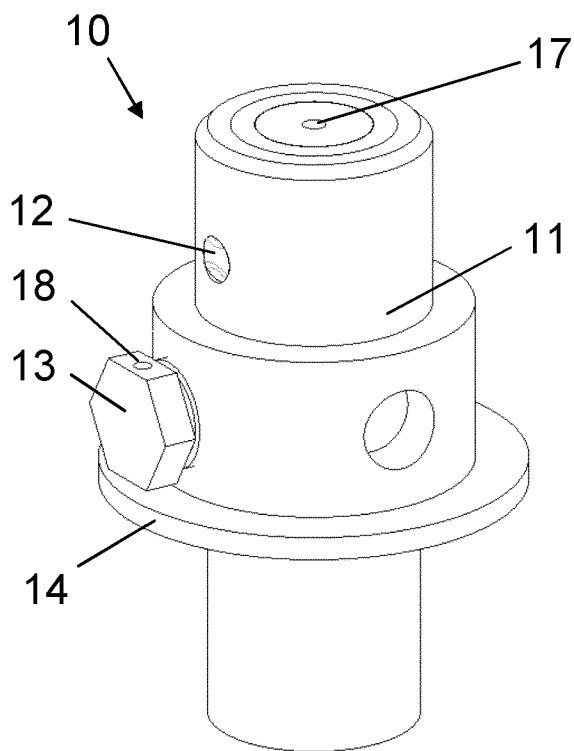


Fig. 2

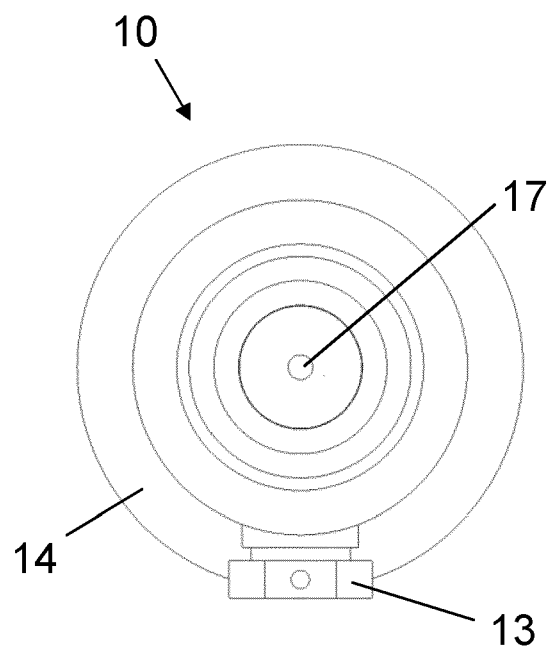


Fig. 3

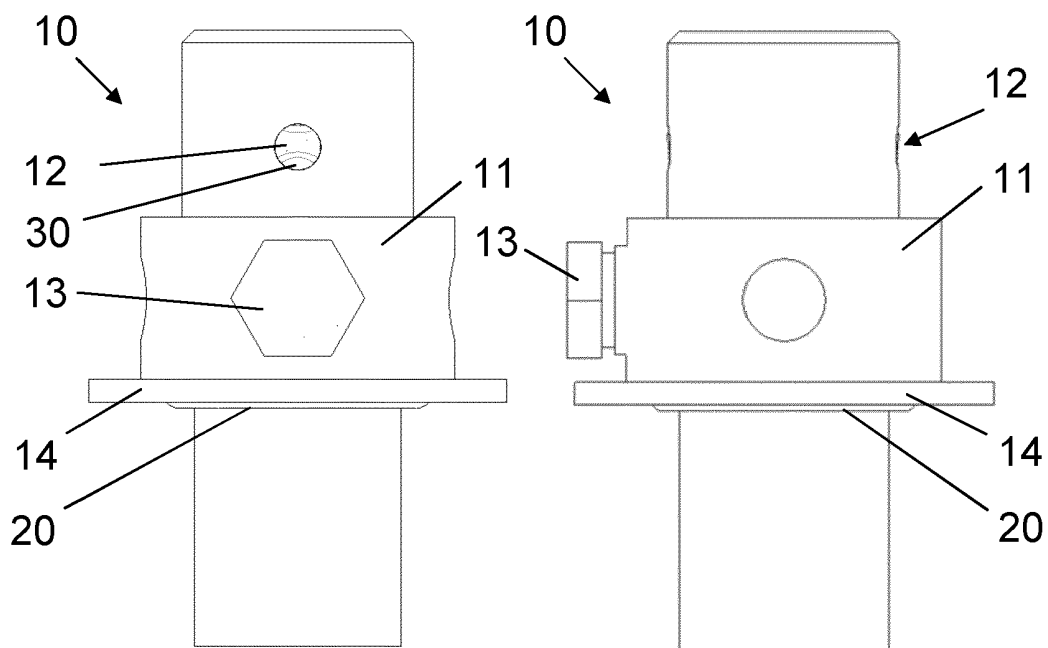


Fig. 4

Fig. 5

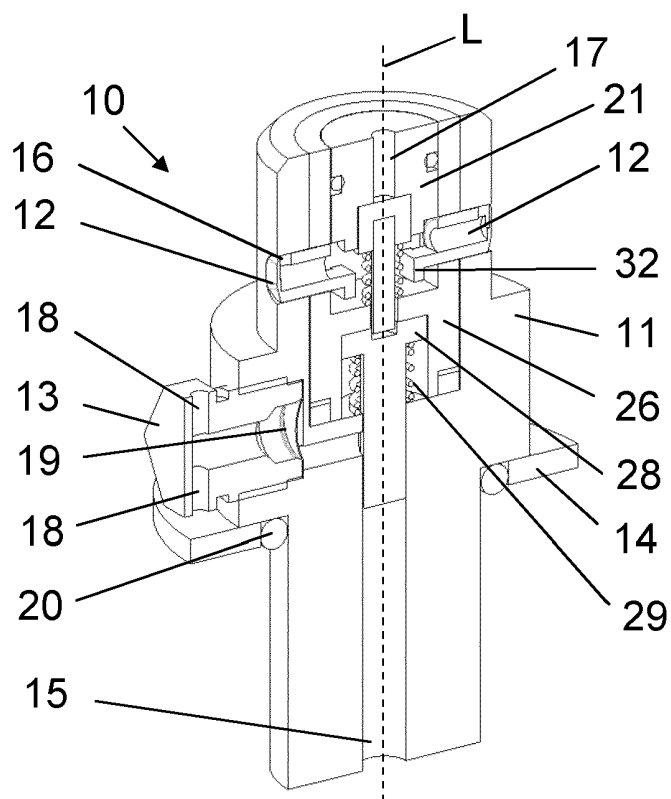


Fig. 6

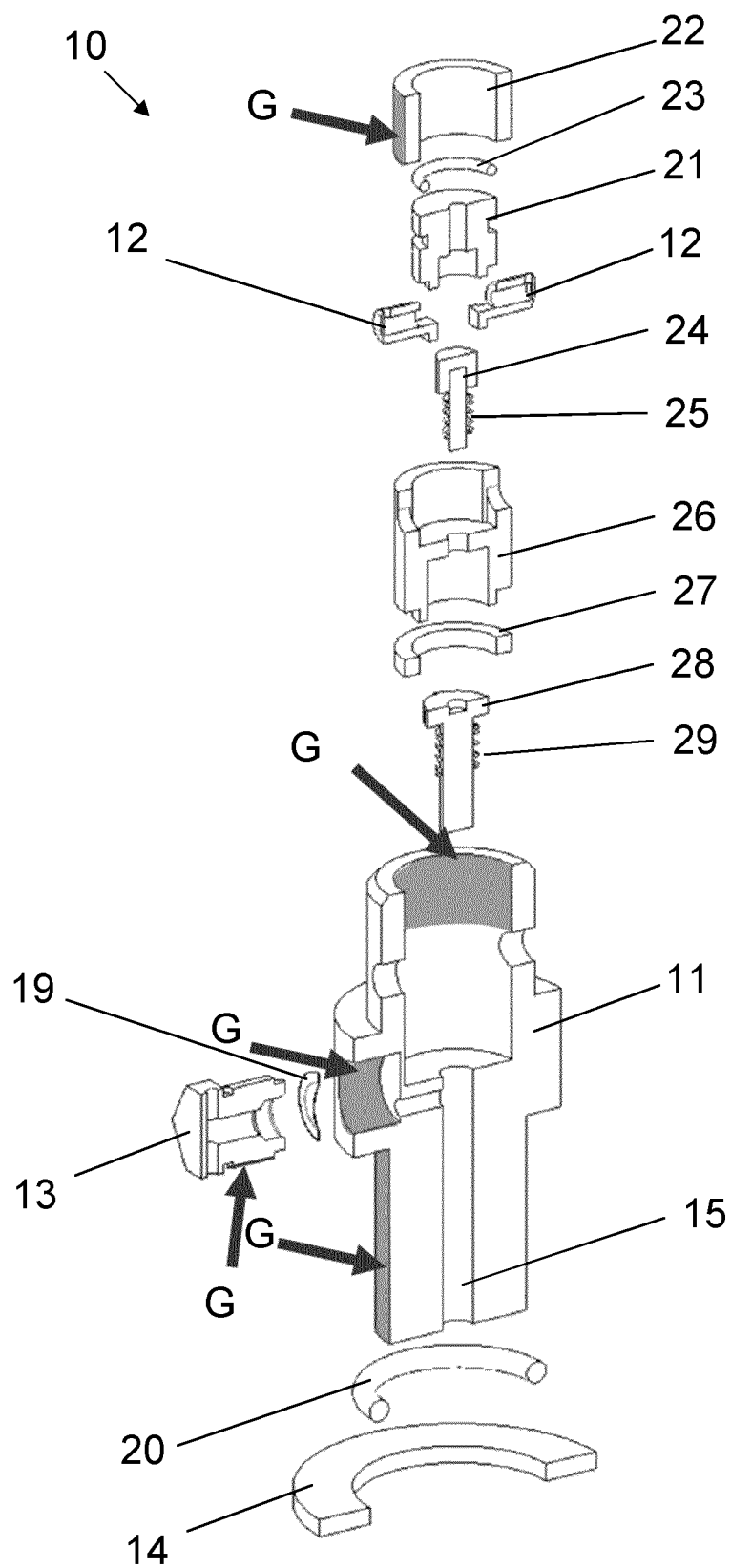


Fig. 7

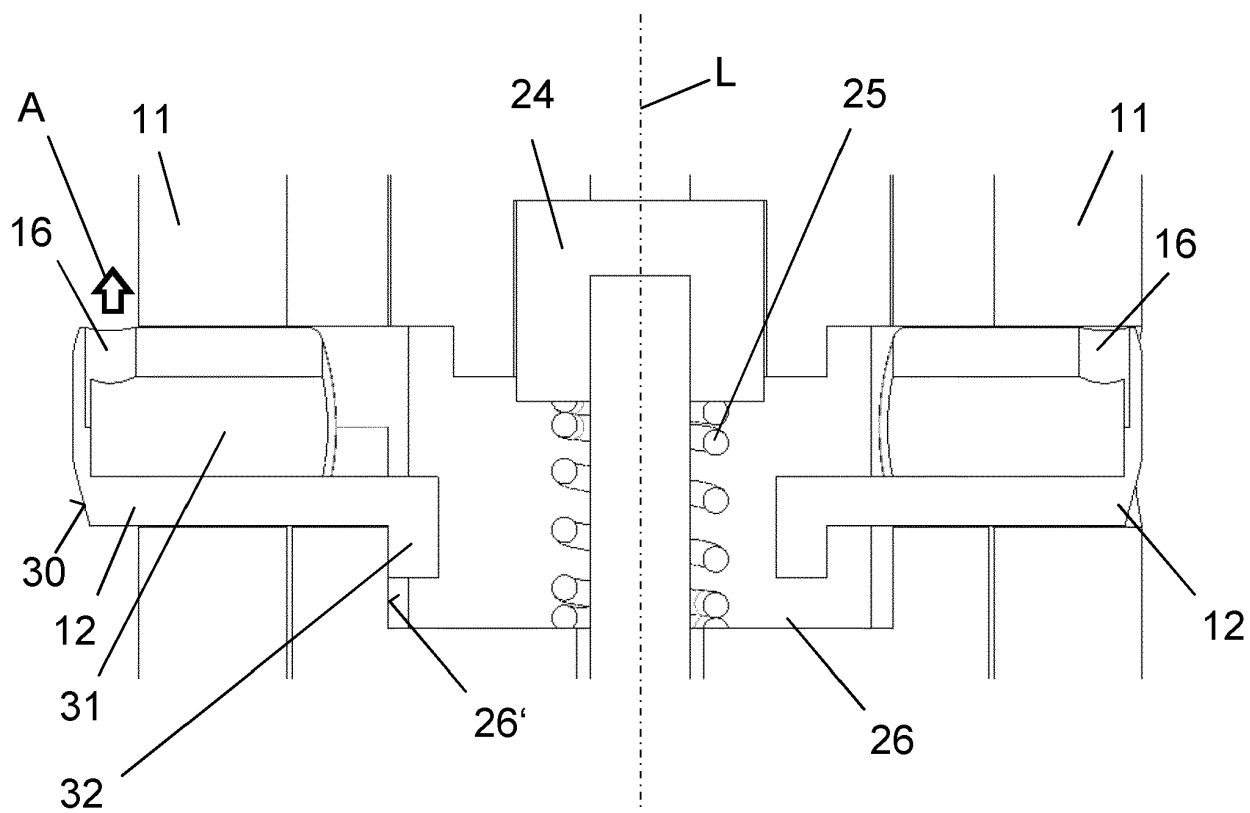


Fig. 8

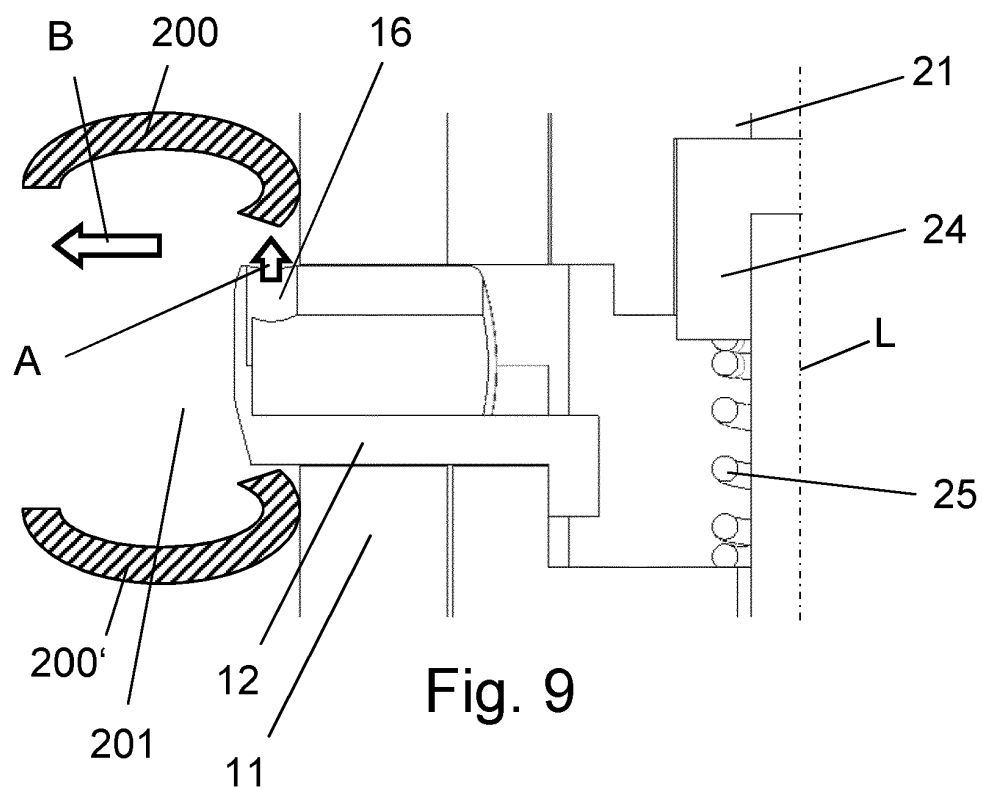


Fig. 9

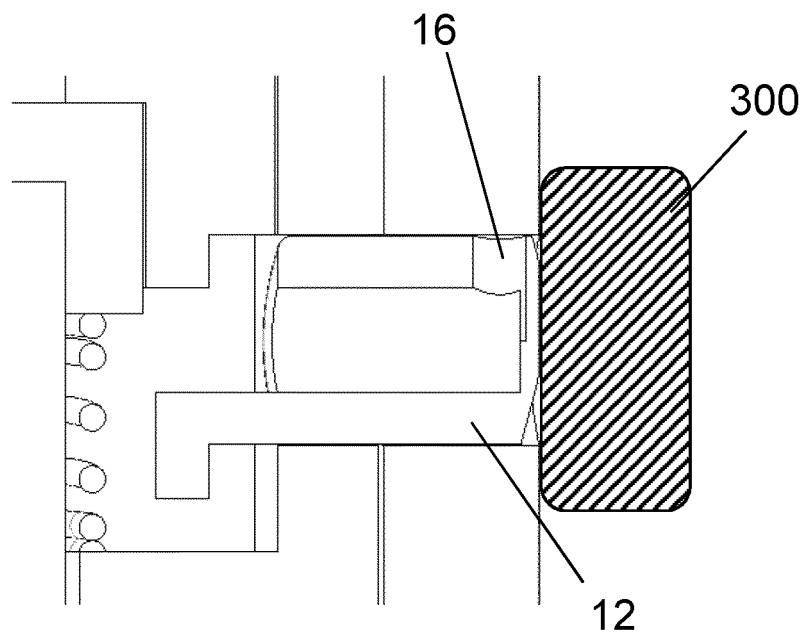


Fig. 10

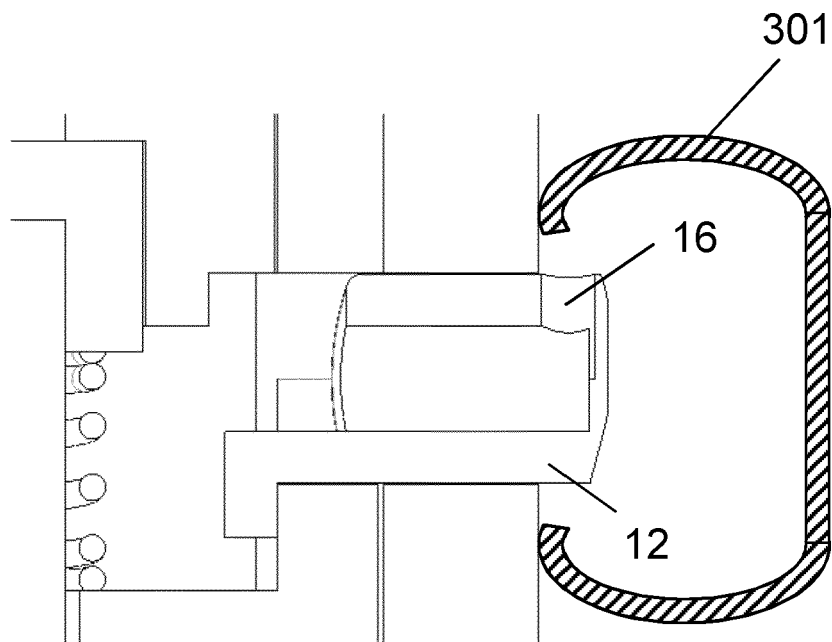


Fig. 11

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

- DE 202020005533 U1 [0003]