(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 370 824 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.06.2025 Patentblatt 2025/25

(21) Anmeldenummer: **22744464.3**

(22) Anmeldetag: **14.07.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F17C 13/08 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F17C 13/08; F17C 2201/0104; F17C 2201/032; F17C 2201/058; F17C 2203/0614; F17C 2203/0646; F17C 2205/032; F17C 2221/013; F17C 2223/0123; F17C 2223/033; F17C 2270/0736

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2022/069785

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2023/285614 (19.01.2023 Gazette 2023/03)

(54) **AUFNAHMEVORRICHTUNG ZUR AUFNAHME EINER GASKARTUSCHE FÜR EINE KARBONISIERUNGSMASCHINE; KARBONISIERUNGSMASCHINE; VERFAHREN ZUR VERWENDUNG EINER KARBONISIERUNGSMASCHINE**

RECEIVING DEVICE FOR RECEIVING A GAS CARTRIDGE FOR A CARBONATION MACHINE; CARBONATION MACHINE; METHOD FOR USING A CARBONATION MACHINE

DISPOSITIF DE RÉCEPTION POUR RECEVOIR UNE CARTOUCHE DE GAZ POUR UNE MACHINE DE CARBONATATION; MACHINE DE CARBONATATION; PROCÉDÉ D'UTILISATION D'UNE MACHINE DE CARBONATATION

(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: **15.07.2021 DE 102021207554**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 040 030
EP-B1- 0 238 312
EP-B1- 1 331 428
WO-A1-2016/112562
US-A- 4 960 261
US-A- 5 209 378

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).

EP 4 370 824 B1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Karbonisierungsmaschine und ein Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine.

[0002] Karbonisierungsmaschinen, die zur Karbonisierung einer Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, vorgesehen sind, sind allgemein bekannt wie beispielsweise aus der EP 1 331 428 B1. Solche Karbonisierungsmaschinen werden insbesondere auch als Trinkwassersprudler bezeich-net und finden unter anderem als Haushaltsgeräte bei Endverbrauchern Anwendung. Die Karbonisierungsmaschinen können prinzipiell zur Karbonisierung unterschiedlicher Flüssigkeiten und zur Zubereitung verschiedener Getränke dienen. Für die Karbonisierung weisen die Maschinen typischerweise eine austauschbare Gaskartusche, insbesondere eine CO_2-Kartusche, auf, die das Gas bereitstellt, mit dem die Flüssigkeit versetzt wird. Die zu karbonisierende Flüssigkeit wird typischerweise in eine Flasche gefüllt. Die Flasche mit der zu karbonisierenden Flüssigkeit wird dann an der Karbonisierungsmaschine angebracht, um die Karbonisierung durchzuführen.

[0003] Die sichere und für den Nutzer komfortable Anbringung und Befestigung der Gaskartusche in die Karbonisierungsmaschine ist dabei in der Anwendung ein wichtiger Aspekt. Bei der Karbonisierung entsteht ein hoher Druck, was eine fehlersichere Anbringung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine nötig macht. Andererseits sollten die Gaskartuschen für den Nutzer unkompliziert wechselbar sein, sodass eine leere Gaskartusche problemlos aus der Karbonisierungsmaschine entnommen und durch eine volle Gaskartusche ersetzt werden kann.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine bereitzustellen, die eine bedienerfreundliche und gelichzeitig sichere und stabile Befestigung einer Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine ermöglicht, wobei vorzugsweise eine hohe Flexibilität zur Verwendung unterschiedlicher Gaskartuschen ermöglicht wird. Ferner ist es eine Aufgabe eine entsprechende Karbonisierungsmaschine bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Aufnahmevorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche an einer Karbonisierungsmaschine hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass mithilfe der Drucckammer eine sichere und stabile Befestigung und Abdichtung (nach außen hin) für eine Gaskartusche an einer Karbonisierungsmaschine mithilfe einer pneumatischen Kompensation erreicht werden kann. Erfindungsgemäß ist es dabei von besonderem Vorteil, dass unterschiedliche Gaskartuschen, insbesondere mit unterschiedlichen Höhen und Toleranzen, mithilfe der Aufnahmevorrichtung sicher an der Karbonisierungsmaschine befestigt und während der Karbonisierung nach außen hin abgedichtet werden können. Ferner ist es mithilfe der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung in vorteilhafter Weise möglich, Gaskartuschen mit unterschiedlich ausgebildeten Mündungsbereichen und/oder Ventilen, an der Karbonisierungsmaschine sicher anzubringen, zu befestigen und bei der Karbonisierung nach außen hin abzudichten. Es ist dabei ein besonderer Vorteil, dass für die Anbringung und Befestigung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine kein Gewinde nötig ist. Es können somit einerseits Gaskartuschen ohne Gewinde verwendet werden, andererseits aber auch Gaskartuschen mit einem Gewinde, wobei deren Gewinde bei der Anbringung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine in vorteilhafter Weise nicht verwendet werden muss. Somit ist es erfindungsgemäß möglich, Gaskartuschen mit unterschiedlichen Durchmessern am Mündungsbereich oder mit verschieden ausgeführten Gewinden (oder ganz ohne Gewinde) an der Karbonisierungsmaschine anzubringen. Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, dass die Aufnahmevorrichtung und somit auch die die Karbonisierungsmaschine besonders flexibel mit unterschiedlichen Gaskartuschen, die unterschiedliche Gaskartuschenhöhen aufweisen, verwendet werden kann, selbst wenn die Gaskartuschen vergleichsweise große Höhenunterschiede und/oder Fertigungstoleranzen aufweisen. Erfindungsgemäß kann eine Befestigung der Gaskartusche an der Aufnahmevorrichtung erreicht werden, die auch dem hohen Druck während der Karbonisierung sicher standhält. Gleichzeitig kann ein besonders hoher Nutzerkomfort erreicht werden, da die Befestigung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine sowie das Herausnehmen der Gaskartusche aus der Karbonisierungsmaschine für den Nutzer komfortabel, insbesondere ohne ein Verschrauben der Gaskartusche, vorgenommen werden kann. Ferner ist keine Motorisierung oder Ähnliches für das Fixieren und sichere Befestigen der Gaskartusche nötig, wodurch die Fehleranfälligkeit sowie die Kosten reduziert werden können.

[0006] Es ist erfindungsgemäß denkbar, dass die Gaskartusche in der Karbonisierungsmaschine senkrecht angeordnet ist. Insbesondere ist dabei eine zentrale Achse der Gaskartusche senkrecht zum Untergrund, beispielsweise einer Arbeitsplatte oder einer Tischplatte, angeordnet. Alternativ ist auch eine angewinkelte Anordnung der Gaskartusche (mit einem von 90° verschiedenen Winkel zum Untergrund) denkbar.

[0007] Mithilfe der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine ist die Gaskartusche insbeson-

dere reversibel mit der Karbonisierungsmaschine verbindbar. Die Gaskartusche kann also vorzugsweise von der Karbonisierungsmaschine gelöst werden, beispielsweise wenn die Gaskartusche leer ist.

[0008] Die Gaskartusche ist insbesondere mithilfe der Aufnahmevorrichtung durch einen Nutzer in die Karbonisierungsmaschine einsetzbar und/oder einbringbar. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es dabei möglich, dass bei der Aufnahme bzw. beim Einsetzen der Gaskartusche, noch keine (endgültige) Sicherung/Befestigung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine bzw. an der Aufnahmevorrichtung erfolgt. Es ist somit besonders vorteilhaft möglich, dass die Gaskartusche bei der Aufnahme der Gaskartusche nicht gesondert durch den Nutzer befestigt werden muss. Somit kann beispielsweise auf ein Verschrauben der Gaskartusche in der Karbonisierungsmaschine beim Einbringen der Gaskartusche verzichtet werden. Die Befestigung und insbesondere die Sicherung der Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine erfolgt vorzugsweise automatisiert mithilfe der Druckkammer über eine pneumatische Kompensation während der Karbonisierung, was den Nutzerkomfort steigert und die Bedienbarkeit erleichtert. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch denkbar, dass zusätzliche Befestigungsmechanismen oder Sicherungen für die Gaskartusche vorhanden sind.

[0009] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt denkbar, dass die Karbonisierungsmaschine und die Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme der Gaskartusche an einer Karbonisierungsmaschine für den Hausgebrauch vorgesehen sind.

[0010] Unter einem Überdruck kann erfindungsgemäß insbesondere ein über einem Umgebungsdruck und/oder einem Luftdruck der Atmosphäre liegender Druck verstanden werden, insbesondere ein Druck oberhalb von 1 bar. Erfindungsgemäß ist es möglich, dass der in der Druckkammer erzeugte Überdruck bei der Karbonisierung weit über dem Atmosphärendruck liegt.

[0011] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass die Karbonisierungsmaschine zur Aufnahme der Flasche, insbesondere der mit der Flüssigkeit befüllten Flasche, eine weitere Aufnahmevorrichtung aufweist, über die die Flasche an der Karbonisierungsmaschine aufgenommen und insbesondere sicher befestigt werden kann.

[0012] Mithilfe der weiteren Aufnahmevorrichtung ist die Flasche insbesondere reversibel mit der Karbonisierungsmaschine verbindbar. Die Flasche kann also vorzugsweise von der Karbonisierungsmaschine gelöst werden, insbesondere nachdem die Karbonisierung der Flüssigkeit in der Flasche durchgeführt wurde und/oder beendet ist.

[0013] Bei der zur karbonisierenden Flüssigkeit in der Flasche kann es sich beispielsweise um Wasser oder ein aromahaltiges Getränk handeln. Die Flasche, insbesondere die mit der Flüssigkeit gefüllte Flasche, kann unterschiedliche Formen aufweisen und auch als Kartusche oder Gefäß verstanden werden.

[0014] Die Flasche weist vorzugsweise Glas auf. Es ist denkbar, dass die Flasche vollständig oder teilweise aus Glas gefertigt ist. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die Flasche Kunststoff und/oder Metall aufweist.

[0015] Die zu karbonisierende Flüssigkeit wird bevorzugt in die Flasche gefüllt und ist besonders bevorzugt bereits bei der Aufnahme der Flasche in der weiteren Aufnahmevorrichtung in der Flasche vorhanden.

[0016] Die Flasche ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie einem im Vergleich zum normalen Umgebungsdruck (von ca. 1 bar) erhöhten Innendruck standhält. Beispielsweise ist es denkbar, dass die Flasche derart ausgebildet ist, dass sie einem Innendruck von bis zu 11 bar, bevorzugt bis zu 15 bar, ohne Aufzuplatzen standhält (bei einer Temperatur von 20° C und einem Außendruck von 1 bar).

[0017] Die Gaskartusche ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie einem im Vergleich zum normalen Umgebungsdruck (von ca. 1 bar) erhöhten Innendruck standhält.

[0018] Die Gaskartusche ist insbesondere eine mit CO_2 befüllte Kartusche, die das Gas, also insbesondere das CO_2, zur Karbonisierung der Flüssigkeit bereitstellt. Die Gaskartusche kann auch als Gaszylinder verstanden werden.

[0019] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen sowie der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen entnehmbar.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung derart eingerichtet ist, dass - bei einer Karbonisierung - die Druckkammer mit einem Innenraum der Gaskartusche derart verbunden ist, dass der Überdruck in der Druckkammer, insbesondere während der Karbonisierung, erzeugt wird. Es ist in vorteilhafter Weise möglich, dass der Überdruck in der Druckkammer - insbesondere bei der Karbonisierung einer Flüssigkeit in einer Flasche, die an der Karbonisierungsmaschine angebracht ist - mithilfe der Gaskartusche erzeugt wird, insbesondere dadurch, dass Gas aus der Gaskartusche in die Druckkammer gelangt.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung derart eingerichtet ist, dass - insbesondere bei der Karbonisierung - mithilfe des in der Druckkammer erzeugten Überdrucks:

-- das Dichtungsmittel auf die Gaskartusche, insbesondere auf einen Mündungsbereich der Gaskartusche, gedrückt wird, und/oder

-- die Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine befestigt, insbesondere eingeklemmt, wird. Es ist dabei besonders vorteilhaft möglich, dass die Gaskartusche durch die mithilfe des Überdrucks der Druckkammer ausgebildete Kraft über ihre gesamte Länge, insbesondere oben und unten, eingeklemmt

wird, und somit vorteilhaft und sicher befestigt wird. Insbesondere ist es gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise möglich, dass die Gaskartusche im Unterschied zu aus dem Stand der Technik bekannten Systemen nicht lediglich durch ihr Gewinde bzw. über den Bereich ihres Gewindes in der Karbonisierungsmaschine befestigt wird, sondern dass sie an ihrer Oberseite und ihrer Unterseite eingeklemmt wird.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Druckkammer ein Teil einer Gasverbindung ist, durch die Gas aus dem Innenraum der Gaskartusche - insbesondere bei der Karbonisierung - in eine, insbesondere mit einer Flüssigkeit befüllte, Flasche einbringbar ist. Die Druckkammer ist also bevorzugt Teil der Gasverbindung zwischen der Gaskartusche und der mit der zu karbonisierenden Flüssigkeit befüllten Flasche. Hierdurch wird der Überdruck in der Druckkammer beim Start der Karbonisierung in vorteilhafter Weise automatisch erzeugt. Wird bei der Karbonisierung die Gaskartusche geöffnet, stellt sich in der Gasverbindung zwischen der Gaskartusche und der Flasche und somit auch in der Druckkammer ein Überdruck ein. Dieser Überdrück in der Druckkammer führt vorzugsweise dazu, dass das Dichtungsmittel gegen die Gaskartusche, bevorzugt gegen den Mündungsbereich der Gaskartusche, gedrückt wird, was in vorteilhafter Weise zu einer Abdichtung der Gaskartusche und der Gasverbindung gegenüber der Umgebung führt. Es kann hierdurch eine besonders sichere, platzsparende und effiziente Anordnung erreicht werden.

[0023] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung ein Druckübertragungsmittel aufweist. Das Druckübertragungsmittel kann gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung auch als pneumatischer Kompensator verstanden werden. Das Druckübertragungsmittel kann beispielsweise ein Kunststoffbauteil sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Druckübertragungsmittel auch andere Materialien, wie beispielsweise Metall, aufweisen.

[0024] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung derart eingerichtet ist, dass das Druckübertragungsmittel durch den in der Druckkammer erzeugten Überdruck - bei der Karbonisierung - das Dichtungsmittel auf die Gaskartusche drückt. Das Druckübertragungsmittel ist insbesondere derart angeordnet, dass es durch den in der Druckkammer erzeugten Überdruck in Richtung der Gaskartusche gedrückt wird und dabei das Dichtungsmittel auf die Gaskartusche drückt. Mithilfe des Druckübertragungsmittels kann somit auch eine vorteilhafte Befestigung der Gaskartusche während der Karbonisierung erreicht werden.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Druckübertragungsmittel beweglich ist, wobei das Druckübertragungsmittel einen Teil einer Begrenzung und/oder Wandung der Druckkammer ausbildet. Hierdurch ist es möglich, dass das Druckübertragungsmittel beim Aufbau eines Überdrucks in der Druckkammer und in Abhängigkeit dieses Überdrucks in Richtung Gaskartusche gedrückt und/oder bewegt wird. Dadurch, dass das Druckübertragungsmittel einen Teil der Begrenzung und/oder Wandung der Druckkammer ausbildet, ist es möglich, dass die Größe der Druckkammer sich bei der Ausbildung eines Überdrucks in der Druckkammer ändern, insbesondere vergrößern, kann, da das Druckübertragungsmittel durch den in der Druckkammer ausgebauten Überdruck bewegt wird. Das Druckübertragungsmittel ist insbesondere innerhalb der Karbonisierungsmaschine in eine senkrechte Richtung, also insbesondere parallel zur zentralen Achse der Gaskartusche, beweglich.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtungsmittel teilweise oder vollständig zwischen dem Druckübertragungsmittel und der Gaskartusche, insbesondere zwischen dem Druckübertragungsmittel und einem Mündungsbereich der Gaskartusche, angeordnet ist. Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, dass das Dichtungsmittel von dem Druckübertragungsmittel auf die Gaskartusche gedrückt wird. Somit kann die Gasverbindung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche - beim Karbonisieren - vorteilhaft nach außen hin abgedichtet werden. Es kann dabei eine hochwertige Dichtung erreicht werden, die auch dem hohen Druck in der Gasverbindung beim Karbonisieren standhält.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtungsmittel einen Dichtring umfasst, insbesondere einen O-Ring. Als Dichtring kommt auch eine flache Dichtscheibe mit einer Durchgangsöffnung, insbesondere einer mittigen oder von der Mitte versetzten Durchgangsöffnung, infrage. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass das Dichtungsmittel einstückig mit dem Druckübertragungsmittel ausgebildet ist, beispielsweise als Dichtbereich des Druckübertragungsmittels.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung derart eingerichtet ist, dass die Gaskartusche - insbesondere bei der Karbonisierung - mithilfe des Druckübertragungsmittels eingeklemmt und/oder in der Aufnahmevorrichtung befestigt ist. Insbesondere wird die Gaskartusche mithilfe des Druckübertragungsmittels, das durch den Überdruck in der Druckkammer in Richtung der Gaskartusche gedrückt wird, eingeklemmt und sicher in Karbonisierungsmaschine befestigt.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass die Aufnahmevorrichtung derart eingerichtet ist, dass die Gaskartusche - insbesondere bei der Karbonisierung - zwischen dem Dichtungsmittel und/oder dem Druckübertragungsmittel

an ihrer Oberseite und einem Gegenelement, insbesondere einem Bodenbereich der Karbonisierungsmaschine, an ihrer Unterseite eingeklemmt ist. Hierdurch wird ein vorteilhaftes Einklemmen/Einspannen der Gaskartusche über ihre gesamte Höhe möglich.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es denkbar, dass das die Aufnahmevorrichtung ein Führungselement umfasst, wobei das Druckübertragungsmittel innerhalb einer Aussparung des Führungselements angeordnet ist, wobei das Druckübertragungsmittel innerhalb der Aussparung des Führungselements bevorzugt beweglich ist, insbesondere parallel zu einer zentralen Achse der Gaskartusche, wenn diese in der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen einer Innenwandung des Führungselements und dem Drückübertragungsmittel ein weiteres Dichtungsmittel angeordnet ist. Die Innenwandung des Führungselements ist insbesondere eine die Aussparung des Führungselements ausbildende Wandung.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das weitere Dichtungsmittel einen Dichtring umfasst. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass das weitere Dichtungsmittel einstückig mit dem Druckübertragungsmittel oder dem Führungselement ausgebildet ist, beispielsweise als Dichtebereich des Druckübertragungsmittels oder des Führungselements.

[0033] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Aufnahmevorrichtung eine Federeinrichtung umfasst, wobei insbesondere mithilfe der Federeinrichtung eine Kraft auf das Druckübertragungsmittel ausübbar ist. Beim Einbringen der Gaskartusche in die Aufnahmevorrichtung wird die Gaskartusche von unten gegen das Druckübertragungsmittel bewegt und schiebt dieses nach oben. Die Bewegung des Druckübertragungsmittels nach oben führt dazu, dass die Federeinrichtung gestaucht wird. Die Federeinrichtung wird somit beim Einbringen der Gaskartusche gestaucht und dadurch vorgespannt. Hierdurch wird auch im Ausgangszustand bzw. der Ausgangsstellung, also nachdem die Gaskartusche in die Aufnahmevorrichtung eingebracht wurde aber beispielsweise bevor die Karbonisierung gestartet wird, mithilfe der vorgespannten Federeinrichtung eine Kraft/ein Druck auf das Druckübertragungsmittel ausgeübt, wodurch das Druckübertragungsmittel nach unten in Richtung der Gaskartusche gedrückt wird. Somit ist es möglich, dass das Dichtungsmittel selbst im Ausgangszustand, vor einer Karbonisierung, durch das Druckübertragungsmittel auf den Mündungsbereich der Gaskartusche gedrückt wird. Dieser durch die Federeinrichtung bedinge Druck bzw. diese Kraft ist allerdings vorzugsweise deutlich geringer als der während der Karbonisierung mithilfe der Druckkammer ausgeübte Druck, der das Dichtelement auf die Gaskartusche presst. Es ist denkbar, dass die Federeinrichtung beim Einbringen der Gaskartusche in die Aufnahmevorrichtung einen Widerstand ausbildet und beim Einbringen der Gaskartusche vorgespannt wird. Die Federeinrichtung sorgt insbesondere dafür, dass das Druckübertragungsmittel in der Ausgangsstellung in Richtung der Gaskartusche geführt ist, sodass die Gaskartusche vorzugsweise ohne Spiel in der Karbonisierungsmaschine positioniert ist. Durch die Federeinrichtung ist es möglich, Gaskartuschen mit unterschiedlicher Ausdehnung entlang ihrer zentralen Achse, also mit unterschiedlichen Höhen, besonders vorteilhaft in der Karbonisierungsmaschine anzuordnen und insbesondere ohne Spiel zu positionieren. Hierdurch kann eine vorteilhafte Kompatibilität mit unterschiedlichen Gaskartuschen erreicht werden und ferner ein besonders vorteilhafter Ausgleich von Toleranzen der Gaskartuschen.

[0034] Gleichzeitig ist das Einbringen der Gaskartusche und das Positionieren der Gaskartusche für den Nutzer sehr komfortabel, da lediglich eine Relativbewegung zwischen der Gaskartusche und der Aufnahmevorrichtung, insbesondere zumindest teilweise parallel zur zentralen Achse der Gaskartusche nötig ist, um die Gaskartusche in die Karbonisierungsmaschine einzubringen und zu positionieren und insbesondere die Federeinrichtung vorzuspannen. Die Relativbewegung zwischen der Gaskartusche und der Aufnahmevorrichtung beim Einbringen der Gaskartusche kann dabei sowohl dadurch erfolgen, dass die Gaskartusche von unten in die Aufnahmevorrichtung bewegt wird, als auch dadurch, dass die Aufnahmevorrichtung von oben auf die Gaskartusche geführt wird. Es ist denkbar, dass die Gaskartusche mit einer Schwenkbewegung oder Kippbewegung in die Aufnahmevorrichtung einbringbar ist.

[0035] Die Federeinrichtung umfasst insbesondere eine Feder, die umlaufend oder teilweise umlaufend um das stabförmige Element angeordnet ist. Die Feder ist vorzugsweise zwischen dem Führungselement und dem Druckübertragungsmittel angeordnet. Es ist insbesondere denkbar, dass die Feder als Schraubenfeder ausgebildet ist, beispielsweise als zylinderförmige, kegelförmige oder tonnenförmige Schraubenfeder. Beim Einbringen der Gaskartusche in die Aufnahmevorrichtung wird die Gaskartusche relativ zum Druckübertragungsmittel, insbesondere in Richtung des Druckübertragungsmittels, bewegt und schiebt das Druckübertragungsmittel somit insbesondere in Richtung der Feder. Die Feder wird hierdurch gestaucht und vorgespannt.

[0036] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Karbonisierungsmaschine, umfassend eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0037] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass während der Karbonisierung ein Gaszufuhrmittel in die Flasche ragt. Das Gaszufuhrmittel ist ein Teil der Gasverbindung, die bei der Karbonisierung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche (bzw. dem Innenraum

der Flasche) ausgebildet ist, sodass über das Gaszufuhrmittel während der Karbonisierung das Gas der Gaskartusche in die Flasche eingebracht wird.

[0038] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Karbonisierungsmaschine eine Betätigungseinrichtung zum Starten und/oder Ausführen einer Karbonisierung, insbesondere durch einen Nutzer, umfasst.

[0039] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Betätigungseinrichtung ein Öffnungsmittel zum Öffnen der Gaskartusche aufweist.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Dichtungsmittel eine Durchgangsöffnung zur Durchführung des Öffnungsmittels aufweist. Beispielsweise kann das Dichtungsmittel als Dichtring mit einer zentralen Durchgangsöffnung oder mit einer von der Mitte versetzten Durchgangsöffnung ausgeführt sein.

[0041] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel aus einer Ausgangsstellung in eine Karbonisierungsstellung überführbar ist, wobei das Öffnungsmittel bei der Karbonisierung in der Karbonisierungsstellung angeordnet ist. Insbesondere wird das Öffnungsmittel zum Starten der Karbonsierung mithilfe der Betätigungseinrichtung aus seiner Ausgangsstellung in seine Karbonisierungsstellung überführt.

[0042] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel in der Karbonisierungsstellung ein Verschlussmittel der Gaskartusche öffnet, insbesondere derart, dass Gas aus dem Innenraum der Gaskartusche entweichen kann und/oder die Gasverbindung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche ausgebildet ist. Das Verschlussmittel dichtet den Innenraum der Gaskartusche in einem Ausgangszustand der Gaskartusche ab, sodass Gas mit hohem Druck in der Gaskartusche vorgehalten werden kann. Zur Durchführung der Karbonisierung wird das Verschlussmittel mithilfe des Öffnungsmittels geöffnet, sodass Gas aus der Gaskartusche über die Gasverbindung in die mit der zu karbonisierenden Flüssigkeit befüllte Flasche gelangen kann. Es ist insbesondere denkbar, dass das Verschlussmittel nach der Karbonisierung die Gaskartusche erneut verschließt. Das Verschlussmittel umfasst insbesondere ein Ventil, das mithilfe des Öffnungsmittel geöffnet werden kann.

[0043] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel ein stabförmiges Element umfasst oder als stabförmiges Element ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass das stabförmige Element beim Starten der Karbonisierung, insbesondere parallel zur zentralen Achse der Gaskartusche, nach unten geführt wird und dabei das Verschlussmittel der Gaskartusche öffnet, um die Karbonisierung durchzuführen. Es ist möglich, dass angrenzend an das stabförmige Element und/oder als Teil des stabförmigen Elements ein Gaskanal ausgebildet ist, der den Innenraum der Gaskartusche - bei der Karbonisierung - mit der Druckkammer verbindet. Der Gaskanal kann dabei unterschiedliche Formen oder Querschnitte aufweisen. Es ist möglich, dass der Gaskanal teilweise oder vollständig zwischen dem stabförmigen Element und dem Druckübertragungsmittel ausgebildet ist.

[0044] Es ist vorzugsweise möglich, dass der Gaskanal ein Teil der Gasverbindung ist, die bei der Karbonisierung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche ausgebildet ist.

[0045] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Betätigungseinrichtung ein Betätigungsmittel, insbesondere eine Hebeleinrichtung und/oder einen Druckknopf, umfasst, wobei das Öffnungsmittel insbesondere bei einer Betätigung des Betätigungsmittels durch einen Nutzer aus seiner Ausgangsstellung in die Karbonisierungsstellung überführbar ist. Es ist dabei auch möglich, dass das Betätigungsmittel sowohl eine Hebeleinrichtung als auch einen Druckknopf aufweist, wobei der Druckknopf mit der Hebeleinrichtung verbunden ist oder einen mechanischen Kontakt zur Hebeleinrichtung aufweist. Es ist denkbar, dass die Hebeleinrichtung somit über den Druckknopf durch den Nutzer betätigt werden kann. Für die Hebeleinrichtung und/oder den Druckknopf kommen unterschiedliche Ausgestaltungen infrage.

[0046] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass eine Position des Öffnungsmittels in seiner Ausgangsstellung in Abhängigkeit einer Höhe der Gaskartusche ausgebildet ist, insbesondere derart, dass das Öffnungsmittel auf der Gaskartusche oder einem mit der Gaskartusche verbundenen Element, insbesondere dem Verschlussmittel, aufliegt. Das Öffnungsmittel ist insbesondere durch sein Eigengewicht und die Schwerkraft derart angeordnet, dass es in seiner Ausgangsstellung auf der Gaskartusche oder einem mit der Gaskartusche verbundenen Element aufliegt. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass das Öffnungsmittel mithilfe der Federeinrichtung und des Druckübertragungsmittels derart angeordnet ist, dass es in seiner Ausgangsstellung auf der Gaskartusche oder dem mit der Gaskartusche verbundenen Element aufliegt.

[0047] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel durch die mithilfe der Federeinrichtung auf das Druckübertragungsmittel wirkende Kraft mitgeführt wird und somit bereits in der Ausgangsstellung in Richtung der Gaskartusche geführt ist. Es ist insbesondere denkbar, dass das Öffnungsmittel ein Mitführmittel aufweist, wobei das Druckübertragungsmittel das Öffnungsmittel über das Mitführmittel mitführt, insbesondere durch die mithilfe der Federeinrichtung auf das Druckübertragungsmittel wirkende Kraft in Richtung der Gaskartusche. Es ist denkbar, dass das Mitführmittel einen teilweise oder vollständig um das stabförmige Element in Umfangsrichtung umlaufenden Vorsprung umfasst, wo-

bei der Vorsprung in das Druckübertragungsmittel greifen kann, sodass das stabförmige Element in Richtung der Gaskartusche mitgeführt wird und in der Ausgangsstellung bereits nah an der Gaskartusche positioniert ist. Insbesondere ist mithilfe des Mitführmittels in der Ausgangsstellung eine Bewegung des Öffnungsmittels nach oben beschränkt. Es kommen auch andere Ausgestaltungen für das Mitführmittel in Betracht. Es ist alternativ oder zusätzlich denkbar, dass das Druckübertragungsmittel ein Mitführmittel zum Führen und/oder Positionieren des Öffnungsmittels in der Ausgangsstellung aufweist.

[0048] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass ein Höhenkompensationsmittel zwischen dem Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel anordenbar ist. Mithilfe des Höhenkompensationsmittels kann vorteilhafterweise erreicht werden, dass Gaskartuschen unterschiedlicher Höhe in der Karbonisierungsmaschine verwendbar sind, wobei das Betätigungsmittel für diese Gaskartuschen mit unterschiedlichen Höhen jeweils bereits in der Ausgangsstellung automatisch so angeordnet ist, dass das Öffnungsmittel durch das Betätigungsmittel bewegt werden kann. Mithilfe des Höhenkompensationsmittels ist es somit möglich, dass der Kontaktpunkt bzw. Betätigungspunkt für den Nutzer auch für unterschiedliche Gaskartuschen mit unterschiedlichen Höhen gleich bleibt. Vorteilhafterweise ist das Höhenkompensationsmittel derart eingerichtet, dass ein Druckknopf und/oder eine Hebeleinrichtung für unterschiedliche Gaskartuschen am gleichen Betätigungspunkt auslöst.

[0049] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Höhenkompensationsmittel ein keilförmiges Element umfasst. Es ist somit insbesondere denkbar, dass ein keilförmiges Element zwischen dem Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel anordenbar ist. Es ist bevorzugt möglich, dass das keilförmige Element zwischen dem Öffnungsmittel und der Hebeleinrichtung anordenbar ist. Mithilfe des keilförmigen Elements kann eine vorteilhafte Höhenkompensation in der Aufnahmevorrichtung und/oder Betätigungsvorrichtung für unterschiedliche Gaskartuschen (mit insbesondere unterschiedlichen Höhen) erfolgen. Somit kann die Karbonisierungsmaschine besonders flexibel mit unterschiedlichen Gaskartuschen verwendet werden, selbst wenn die Gaskartuschen vergleichsweise große Höhenunterschiede und/oder Fertigungstoleranzen aufweisen.

[0050] Es ist gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung denkbar, dass sich das keilförmige Element in eine Richtung verjüngt. Für den genauen Verlauf der Verjüngung kommen dabei unterschiedliche Ausgestaltungen und Geometrien infrage.

[0051] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel mit dem keilförmigen Element verbunden ist, wobei das Öffnungsmittel in seiner Ausgangsstellung das keilförmige Element derart mitführt, dass eine Einbringtiefe des keilförmigen Elements zwischen dem Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel von der Position des Öffnungsmittels in seiner Ausgangsstellung abhängt. Die Position des Öffnungsmittels in der Ausgangsstellung ist insbesondere abhängig von der Höhe der eingebrachten Gaskartusche. Die Ausgangsstellung bezieht sich insbesondere auf eine Stellung, in der die Gaskartusche bereits in die Aufnahmevorrichtung eingebracht ist, die Karbonisierung aber noch nicht gestartet wurde. Durch das keilförmige Element ist es somit möglich, sicherzustellen, dass in der Ausgangsstellung - auch für unterschiedliche Gaskartuschenhöhen - jeweils ein mechanischer Kontakt zwischen dem Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel, beispielsweise der Hebeleinrichtung, ausgebildet ist, da die Einbringtiefe des keilförmigen Elements zwischen dem Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel von der Position des Öffnungsmittels in der Ausgangsstellung abhängt. Es ist somit vorteilhafterweise möglich, dass das keilförmige Element, insbesondere in Abhängigkeit der Höhe bzw. Ausdehnung der in die Karbonisierungsmaschine eingebrachten Gaskartusche, nachgeführt wird, sodass das Betätigungsmittel bereits in der Ausgangsstellung so angeordnet ist, dass es bei der Betätigung durch einen Nutzer unmittelbar greift und insbesondere nicht erst von dem Nutzer geführt werden muss, bis ein mechanischer Kontakt ausgebildet wird, durch den das Betätigungsmittel das Öffnungsmittel bewegen kann. Somit ist es möglich, dass das Betätigungsmittel für Gaskartuschen mit unterschiedlichen Höhen jeweils bereits in der Ausgangsstellung automatisch so angeordnet ist, dass das Öffnungsmittel durch das Betätigungsmittel bewegt werden kann. Mithilfe des keilförmigen Elements kann somit verhindert werden, dass - wenn beispielsweise eine vergleichsweise kleine Gaskartusche mit einer geringen Höhe verwendet wird - ein Nutzer das Betätigungsmittel, beispielsweise einen Druckknopf und/oder eine Hebeleinrichtung, sehr weit herunterdrücken muss, bevor die Karbonisierung gestartet wird. Der Kontaktpunkt bzw. Betätigungspunkt bleibt für den Nutzer hierdurch für unterschiedliche Gaskartuschen mit unterschiedlichen Höhen gleich. Beispielsweise löst ein Druckknopf und/oder eine Hebeleinrichtung für unterschiedliche Gaskartuschen am gleichen Betätigungspunkt aus.

[0052] Mithilfe des keilförmigen Elements kann somit eine Höhenkompensation für unterschiedliche Gaskartuschenhöhen erreicht werden. Insbesondere ist es denkbar, dass mithilfe des keilförmigen Elements Höhenunterschiede von bis zu 7 mm, bevorzugt bis zu 15 mm, kompensierbar sind.

[0053] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das keilförmige Element beim Einbringen der Gaskartusche in die Aufnahmevorrichtung zwischen das Öffnungsmittel und das Betätigungsmittel beweget wird. Die Einbringtiefe des keilförmigen Elements zwischen das Öffnungsmittel und dem Betätigungsmittel hängt dabei insbesondere von der Höhe der eigebrachten Gaskartusche ab.

[0054] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Öffnungsmittel mithilfe eines Hebelsystems mit dem keilförmigen Element verbunden ist. Das keilförmige Element kann dabei ein von dem Hebelsystem separates Element sein, das mit dem Hebelsystem verbunden ist, oder ein Teil des Hebelsystems sein. Über das Hebelsystem wird das keilförmige Element von dem Öffnungsmittel mitgeführt, sodass die Position des keilförmigen Elements in der Ausgangsstellung von der Position des Öffnungsmittels in der Ausgangsstellung abhängig ist.

[0055] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Hebelsystem derart ausgebildet ist, dass eine axiale Bewegung des Öffnungsmittels, insbesondere parallel zu einer zentralen Achse der Gaskartusche, mithilfe des Hebelsystems in eine Seitwärtsbewegung des keilförmigen Elements, insbesondere senkrecht zur zentralen Achse der Gaskartusche, umgesetzt wird.

[0056] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

wobei eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Flasche an der Karbonisierungsmaschine angebracht wird,
wobei eine Karbonisierung der Flüssigkeit mithilfe der Karbonisierungsmaschine durchgeführt wird,
wobei - bei der Durchführung der Karbonisierung - ein Überdruck in der Druckkammer der Aufnahmevorrichtung erzeugt wird,
wobei mithilfe des in der Druckkammer erzeugten Überdrucks

-- ein Dichtungsmittel auf die Gaskartusche gedrückt wird und/oder
-- die Gaskartusche an der Karbonisierungsmaschine befestigt ist.

[0057] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, insbesondere des Verfahrens, ist es möglich, dass die Flasche mit der karbonisierten Flüssigkeit nach der Durchführung der Karbonisierung von der Karbonisierungsmaschine getrennt und insbesondere aus der Karbonisierungsmaschine entnommen werden kann.

[0058] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, insbesondere des Verfahrens, ist es möglich, dass die Gaskartusche vor der Durchführung der Karbonisierung mithilfe der Aufnahmevorrichtung an der Karbonisierungsmaschine angeordnet wird und insbesondere in der Karbonisierungsmaschine positioniert wird. Es ist ferner denkbar, dass die Gaskartusche nach dem Durchführen der Karbonisierung (oder einer oder mehrerer weiterer Karbonisierungen) und/oder nachdem die Gaskartusche leer ist, aus der Karbonisierungsmaschine entnommen wird und durch eine weitere befüllte Gaskartusche ersetzt wird.

[0059] Es ist vorzugsweise möglich, dass die Karbonisierung mithilfe der Gaskartusche erfolgt, wobei während der Karbonisierung eine Gasverbindung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche mit der zu karbonisierenden Flüssigkeit ausgebildet ist. Während der Karbonisierung ragt dabei vorzugsweise ein Gaszufuhrmittel ins Innere der Flasche. Das Gaszufuhrmittel ist ein Teil der Gasverbindung, die bei der Karbonisierung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche (bzw. dem Inneren der Flasche) ausgebildet ist. Somit wird mithilfe des Gaszufuhrmittels während der Karbonisierung das Gas der Gaskartusche zur Karbonisierung der Flüssigkeit in die Flasche eingebracht.

[0060] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Druckkammer, in der bei der Karbonisierung der Überdruck erzeugt wird, ebenfalls ein Teil der Gasverbindung zwischen dem Innenraum der Gaskartusche und der Flasche. Der Überdruck in der Druckkammer wird somit automatisch bei der Karbonisierung durch den Überdruck in der Gaskartusche erzeugt, wodurch eine besonders vorteilhafte und automatische pneumatische Kompensation erzielt wird.

[0061] Für die erfindungsgemäße Karbonisierungsmaschine und das erfindungsgemäße Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine können die Vorteile und Ausgestaltungen Anwendung finden, die bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine oder im Zusammenhang mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung beschrieben worden sind. Für die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine und das erfindungsgemäße Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine können die Vorteile und Ausgestaltungen Anwendung finden, die bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Karbonisierungsmaschine oder im Zusammenhang mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Karbonisierungsmaschine beschrieben worden sind. Für die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche für eine Karbonisierungsmaschine und die erfindungsgemäße Karbonisierungsmaschine können die Vorteile und Ausgestaltungen Anwendung finden, die bereits im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine oder im Zusammenhang mit einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine beschrieben worden sind.

[0062] 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 wesentlichen Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0063]

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Karbonisierungsmaschine gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer Gaskartusche gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung

[0064] 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.

[0065] In **Figur 1** ist eine schematische Darstellung einer Aufnahmevorrichtung 10 zur Aufnahme einer Gaskartusche 20 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Aufnahmevorrichtung 10 ist Teil einer Karbonisierungsmaschine 1 oder mit einer Karbonisierungsmaschine 1 verbindbar. In der gezeigten Darstellung ist eine Gaskartusche 20 mithilfe der Aufnahmevorrichtung 10 aufgenommen. Die Gaskartusche 20 ist eine druckstabile Kartusche, in deren Innenraum 21 ein Gas 28, insbesondere CO_2, mit hohem Druck eingeschlossen ist. Die Gaskartusche 20 stellt das Gas 28 zur Karbonisierung einer in einem Innenraum 3 einer Flasche 2 angeordneten Flüssigkeit 4 zur Verfügung.

[0066] Die Aufnahmevorrichtung 10 ist derart eingerichtet, dass die Gaskartusche 20 über die Aufnahmevorrichtung 10 an der Karbonisierungsmaschine 1 befestigt werden kann. Die Aufnahmevorrichtung 10 weist ein Führungselement 11 mit einer Aussparung 11' auf. In der Aussparung 11' ist ein Druckübertragungsmittel 40 angeordnet. Sowohl das Führungselement 11 als auch das Druckübertragungsmittel 40 können jeweils einteilige oder mehrteile Bauteile sein. Die Aufnahmevorrichtung 10 umfasst ferner eine Federeinrichtung 67, insbesondere aufweisend eine Schraubenfeder 68. Die Federeinrichtung 67 ist zwischen dem Druckübertragungsmittel 40 und einem horizontalen Bereich des Führungselements 11 angeordnet. Beim Einbringen der Gaskartusche 20 in die Aufnahmevorrichtung 10 kann die Gaskartusche 20 durch einen Nutzer von unten in den in der Figur 1 gezeigten Teil der Aufnahmevorrichtung 10 geführt werden. Alternativ ist es möglich, dass die Aufnahmevorrichtung 10 von oben auf die Gaskartusche 20 bewegt wird. Auch eine Kippbewegung/Schwenkbewegung der Gaskartusche 20 ist denkbar. Beim Einbringen der Gaskartusche 20 wird die Gaskartusche 20 relativ zum Druckübertragungsmittel 40 bewegt und schiebt dieses nach oben, sodass die Federeinrichtung 67 gestaucht und vorgespannt wird. Mithilfe der Federeinrichtung 67 können dabei Gaskartuschen 20 mit unterschiedlicher Höhe von der Aufnahmevorrichtung 10 aufgenommen werden und es kann eine vorteilhafte Kompensation der unterschiedlichen Gaskartuschenhöhen stattfinden.

[0067] Zwischen dem Druckübertragungsmittel 40 und dem Mündungsbereich 20' der Gaskartusche 20 befindet sich ein Dichtungsmittel 31, das in der dargestellten Ausführungsform als flacher Dichtring 32 ausgebildet ist. Das Druckübertragungsmittel 40 umfasst eine Aussparung 43, die zentral im Druckübertragungsmittel 40 angeordnet ist. Durch die Aussparung 43 des Druckübertragungsmittels 40 erstreckt sich ein Öffnungsmittel 61, das ein stabförmiges Element 62 umfasst. Es sind dabei unterschiedliche Querschnittsflächen für das stabförmige Element 62 und die Aussparung 43 denkbar, beispielsweise kreisrunde Querschnitte. Das Öffnungsmittel 61, insbesondere das stabförmige Element 62, ist durch eine Durchgangsöffnung des Dichtrings 32 führbar. Beim Starten der Karbonisierung wird das stabförmige Element 62 parallel zur zentralen Achse 200 der Gaskartusche 20 nach unten geführt und öffnet dadurch das Verschlussmittel 27 der Gaskartusche 20.

[0068] In der in der Figur 1 gezeigten Darstellung ist die Aufnahmevorrichtung 10 und insbesondere das Öffnungsmittel 61 in einer Ausgangsstellung gezeigt. Die Ausgangsstellung betrifft dabei einen Zustand, in dem die Gaskartusche 20 bereits in die Aufnahmevorrichtung 10 eingebracht ist, aber noch keine Karbonisierung durchgeführt wird (also beispielsweise einen Zustand vor dem Beginn einer Karbonisierung). Das Öffnungsmittel 61, insbesondere das stabförmige Element 62, ist in dieser Ausgangsstellung vorzugsweise bereits bis zu einem Verschlussmittel 27 der Gaskartusche 20 geführt. Insbesondere ist die Position des Öffnungsmittels 61 in der Ausgangsstellung dabei abhängig von der Höhe der Gaskartusche 20, wobei das Öffnungsmittel 61 beispielsweise derart angeordnet ist, dass das Öffnungsmittel 61

auf der Gaskartusche 20 bzw. auf dem Verschlussmittel 27 der Gaskartusche 20 aufliegt. Dies wird vorliegend mithilfe der Federeinrichtung 67 und mithilfe des Druckübertragungsmittels 40 erreicht. Das Öffnungsmittel 61 ist dabei durch die mithilfe der Federeinrichtung 67 auf das Druckübertragungsmittel 40 ausgeübte, nach unten wirkende Kraft in der Ausgangsstellung in Richtung der Gaskartusche 20 geführt. Das Öffnungsmittel 61 weist hierfür ein Mitführmittel 69 auf, beispielsweise einen teilweise oder vollständig um das stabförmige Element 62 umlaufenden Vorsprung. Durch die Federeinrichtung 67 ist das Druckübertragungsmittel 40 bereits in der Ausgangsstellung in Richtung der Gaskartusche 20 (also in Figur 1 nach unten) geschoben. Hierbei ist es möglich, dass das Mitführmittel 69 in das Druckübertragungsmittel 40 greift, sodass das Öffnungsmittel 61 ebenfalls in Richtung der Gaskartusche 20 geschoben ist und in der Ausgangsstellung bereits nah an der Gaskartusche 20 positioniert ist.

[0069] Zwischen einer Innenwandung 12 des Führungselements 11 und dem Druckübertragungsmittel 40 ist ein weiteres Dichtungsmittel 50, insbesondere ein weiterer Dichtring 51, angeordnet. Die Innenwandung 12 des Führungselements 11 ist insbesondere eine die Aussparung 11' des Führungselements 11 ausbildende Wandung. Das weitere Dichtungsmittel 50 ist zur Abdichtung des Übergangs zwischen der Innenwandung 12 des Führungselements 11 und dem Druckübertragungsmittel 40 vorgesehen. Somit dichtet das weitere Dichtungsmittel 50 bei der Karbonisierung auch die Druckkammer 30 (und somit auch die Gasverbindung 100 an dieser Stelle) nach außen hin ab. Ferner ist in einem oberen Bereich des Führungselements 11, insbesondere in einem Führungskanal 57 des Führungselements 11, in dem das Öffnungsmittel 61 teilweise angeordnet ist, ein noch weiteres Dichtungsmittel 55, insbesondere in Form eines Dichtrings 56, angeordnet. Das noch weitere Dichtungsmittel 55 ist zwischen dem Führungselements 11 und dem Öffnungsmittel 61 angeordnet und dichtet somit den Übergang zwischen dem Führungselements 11 und dem Öffnungsmittel 61 bei der Karbonisierung nach außen hin ab. Insbesondere dichtet das noch weitere Dichtungsmittel 55 bei der Karbonisierung auch die Druckkammer 30 (und somit auch die Gasverbindung 100 an dieser Stelle) nach außen hin ab.

[0070] Zwischen dem stabförmigen Element 62 und dem Dichtring 32 sowie zwischen dem stabförmigen Element 62 und dem Druckübertragungsmittel 40 ist ein Gaskanal 42 ausgebildet. Wenn die Gaskartusche 20 geöffnet ist, also insbesondere während einer Karbonisierung, verbindet der Gaskanal 42 den Innenraum 21 der Gaskartusche 20 mit der Druckkammer 30 der Aufnahmevorrichtung 10. Die Druckkammer 30 ist teilweise oder vollständig zwischen dem Druckübertragungselement 40 und dem Führungselement 11 ausgebildet. Der Gaskanal 42 und die Druckkammer 30 sind insbesondere Teil einer Gasverbindung 100, die bei der Karbonisierung zwischen dem Innenraum 21 der Gaskartusche 20 und dem Innenraum 3 der Flasche 2 ausgebildet ist und über die Gas 28 aus dem Innenraum 21 der Gaskartusche 20 in den Innenraum 3 der Flasche 2 gelangt. Über den Gaskanal 42 kann Gas 28 aus der Gaskartusche 20 somit in die Druckkammer 30 gelangen, wodurch ein Überdruck in der Drucckammer 30 erzeugt werden kann. Durch diesen Überdruck in der Druckkammer 30 wird das Druckübertragungsmittel 40 nach unten, also in Richtung der Gaskartusche 20, gedrückt. Hierdurch drückt das Druckübertragungsmittel 40 das Dichtungsmittel 31, also insbesondere den Dichtring 32, auf den Mündungsbereich 20' der Gaskartusche 20. Dabei werden die Übergänge zwischen der Gaskartusche 20, dem Dichtungsmittel 31 und dem Drückübertragungsmittel 40 nach außen hin abgedichtet. Durch die Druckammer 30 erfolgt somit eine automatische pneumatische Abdichtung der Gasverbindung 100, insbesondere des Gaskanals 42, nach außen, wenn die Gaskartusche 20 bei der Karbonisierung geöffnet wird. Gleichzeitig wird durch den in der Druckkammer 30 bei der Karbonisierung aufgebauten Überdruck, der das Druckübertragungsmittel 40 in Richtung der Gaskartusche 20 drückt, die Gaskartusche 20 vorteilhaft und sicher in der Karbonisierungsmaschine 1 eingeklemmt und befestigt. Insbesondere wird die Gaskartusche 20 dabei zwischen dem Druckübertragungsmittel 40 und/oder dem Dichtungsmittel 31 an ihrer Oberseite 22 und einem Gegenelement 25, beispielsweise einem Bodenbereich 26 der Aufnahmevorrichtung 10 bzw. der Karbonisierungsmaschine 1, an ihrer Unterseite 23 eingeklemmt bzw. eingespannt. Hierdurch erfolgt durch die Druckkammer 30 besonders vorteilhaft sowohl eine pneumatische und automatische Abdichtung der Gasverbindung 100 nach außen hin als auch eine sichere und stabile Befestigung der Gaskartusche 20 in der Aufnahmevorrichtung 10, insbesondere während der Karbonisierung. Es können dabei besonders vorteilhaft Gaskartuschen 20 mit unterschiedlichen Maßen und Toleranzen mithilfe der Aufnahmevorrichtung 10 befestigt werden. Ferner können sowohl Gaskartuschen 20 mit einem Gewinde als auch Gaskartuschen 20 ohne ein Gewinde verwendet werden, wobei das eventuell vorhandene Gewinde einer Gaskartusche 20 zum Befestigen und Sichern der Gaskartusche 20 an der Aufnahmevorrichtung 10 nicht benutzt werden muss. Somit kann auf ein umständliches Einschrauben der Gaskartuschen 20 zur Befestigung der Gaskartuschen 20 an einer Karbonisierungsmaschine 1 erfindungsgemäß besonders vorteilhaft verzichtet werden.

[0071] Die Karbonisierungsmaschine 1 umfasst ferner eine Betätigungseinrichtung 60. Mithilfe der Betätigungseinrichtung 60 kann das Öffnungsmittel 61, insbesondere das stabförmige Element 62, nach unten bewegt werden, um das Verschlussmittel 27 der Gaskartusche 20 zu öffnen und die Karbonisierung zu starten. In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Betätigungseinrichtung 60 eine Hebeleinrichtung 63. Die Hebeleinrichtung 63 kann beispielsweise unmittelbar durch einen Nutzer betätigt werden oder mit einem Knopf, insbeson-

dere einem Druckknopf, verbunden sein, wobei bei einer Betätigung des Knopfes durch den Nutzer, durch die Bewegung des Knopfes die Hebeleinrichtung 63 bewegt wird. Der mit dem Bezugszeichen 128 gekennzeichnete Pfeil deutet den Gasfluss 128 des Gases 28 aus der Gaskartusche 20 in Richtung der Flasche 2 während der Karbonisierung, also bei geöffnetem Verschlussmittel 27, an.

[0072] In **Figur 2** ist eine schematische Darstellung einer Karbonisierungsmaschine 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. In der Karbonisierungsmaschine 1 ist eine Gaskartusche 2 angeordnet, die ein Gas 28 zur Karbonisierung der im Innenraum 3 der Flasche 2 befindlichen Flüssigkeit 4 bereitstellt. Die Gaskartusche 2 ist beispielsweise mithilfe einer Aufnahmevorrichtung 10 gemäß der in der Figur 1 gezeigten Ausführungsform an der Karbonisierungsmaschine 1 befestigt. Der obere Bereich der Aufnahmevorrichtung 10 ist in der Figur 2 nicht detailliert dargestellt. Die Flasche 2 ist mithilfe einer weiteren Aufnahmevorrichtung 80 an der Karbonisierungsmaschine 1 befestigt. Sowohl die Flasche 2 als auch die Gaskartusche 20 sind von der Karbonisierungsmaschine 1 trennbar und insbesondere aus der Karbonisierungsmaschine 1 entnehmbar. Ein Gaszufuhrmittel 81, das einen Teil der Gasverbindung 100 zwischen der Flasche 2 und dem Innenraum 21 der Gaskartusche 20 bei der Karbonisierung bildet, ragt in den Innenraum 3 der Flasche 2. Über das Gaszufuhrmittel 81 kann das Gas 28 bis ins Innere der Flasche 2 gelangen, sodass die Flüssigkeit 4 karbonisiert werden kann. Es ist denkbar, dass die Karbonisierung durch das Betätigen einer Betätigungseinrichtung 60 durch einen Nutzer gestartet werden kann.

[0073] In **Figur 3** ist eine schematische Darstellung einer Aufnahmevorrichtung 10 zur Aufnahme einer Gaskartusche 20 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Aufnahmevorrichtung 10 ist Teil einer Karbonisierungsmaschine 1 oder mit einer Karbonisierungsmaschine 1 verbindbar. In der gezeigten Darstellung ist eine Gaskartusche 20 mithilfe der Aufnahmevorrichtung 10 aufgenommen. Die Gaskartusche 20 ist eine druckstabile Kartusche, in deren Innenraum 21 ein Gas 28, insbesondere CO_2, mit hohem Druck eingeschlossen ist. Die Gaskartusche stellt das Gas 28 zur Karbonisierung einer in einem Innenraum 3 einer Flasche 2 angeordneten Flüssigkeit 4 zur Verfügung. In der Figur 3 ist ein Höhenkompensationsmittel 65' zur Kompensation unterschiedlicher Höhen von Gaskartuschen 20 gezeigt, wobei das Höhenkompensationsmittel 65' ein keilförmiges Element 65 umfasst. Der Bereich um die Druckkammer 30 der Aufnahmevorrichtung 10 ist in der Darstellung der Figur 3 nicht vollständig gezeigt, kann jedoch beispielsweise gemäß der in der Figur 1 gezeigten Ausführungsform ausgeführt sein.

[0074] Das keilförmige Element 65 ist zwischen dem Öffnungsmittel 61 und dem Betätigungsmittel 60', insbesondere der Hebeleinrichtung 63, angeordnet. Mithilfe des keilförmigen Elements 65 kann eine vorteilhafte Höhenkompensation in der Aufnahmevorrichtung 10 und/oder Betätigungsvorrichtung für unterschiedliche Gaskartuschen 20 mit insbesondere unterschiedlichen Höhen erfolgen. Das Öffnungsmittel 61 ist hierfür über eine Verbindung 66' mit einem Hebelsystem 66 verbunden. Das Hebelsystem 66 ist mit dem keilförmigen Element 65 verbunden oder das keilförmige Element 65 ist als Bestandteil des Hebelsystems 66 ausgebildet. Somit ist das keilförmige Element 65 mithilfe des Hebelsystems 66 an das Öffnungsmittel 61, insbesondere das stabförmige Element 62, angebunden.

[0075] Über das Hebelsystem 66 führt das Öffnungsmittel 61 das keilförmige Element 65 derart mit, dass eine Einbringtiefe des keilförmigen Elements 65 (in eine Richtung senkrecht zur zentralen Achse 200 der Gaskartusche 20) zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 von der Position des Öffnungsmittels 61 (parallel zur zentralen Achse 200 der Gaskartusche 20) in seiner Ausgangsstellung abhängt. Das Hebelsystem 66 ist demnach derart ausgebildet, dass eine axiale Bewegung 302 des Öffnungsmittels 61 und/oder Druckübertragungsmittels 40 parallel zur zentralen Asche 200 der Gaskartusche 20 in eine Seitwärtsbewegung 301 des keilförmigen Elements 65 senkrecht zur zentralen Achse 200 der Gaskartusche 20 umgesetzt wird. Über diese Seitwärtsbewegung 301 wird die Einbringtiefe des keilförmigen Elements 65 zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 verändert. Das keilförmige Element 65 wird insbesondere beim Einsetzen der Gaskartusche 20 über das Hebelsystem 66 zwischen das Öffnungsmittel 61 und die Hebeleinrichtung 63 bewegt.

[0076] Durch das keilförmige Element 65 kann somit erreicht werden, dass bereits in der Ausgangsstellung des Öffnungsmittels 61 für Gaskartuschen 20 mit unterschiedlichen Gaskartuschenhöhen jeweils ein mechanischer Kontakt zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 ausgebildet ist, da die Einbringtiefe des keilförmigen Elements 65 zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 von der Position des Öffnungsmittels 61 in der Ausgangsstellung abhängt. Das keilförmige Element 65 wird somit in Abhängigkeit der Position des Öffnungsmittels 61 in der Ausgangsstellung (bei eingesetzter Gaskartusche 20) nachgeführt. Der Druckpunkt bzw. Betätigungspunkt der Betätigungseinrichtung (beispielsweise von einem Druckknopf oder einer Hebeleinrichtung) ist für den Nutzer somit für unterschiedliche Gaskartuschen 20 mit unterschiedlichen Höhen jeweils gleich oder zumindest sehr ähnlich. Beispielsweise löst ein Druckknopf oder eine Hebeleinrichtung 63 für unterschiedliche Gaskartuschen 20 mit unterschiedlichen Höhen am gleichen Betätigungspunkt aus, da das keilförmige Element 65 die Höhenunterschiede kompensiert. Mithilfe des keilförmigen Elements 65 kann somit eine besonders vorteilhafte Höhenkompensation für unterschiedliche Gaskartuschenhöhen erreicht werden, was eine flexible und nutz-

erfreundliche Verwendung der Karbonisierungsmaschine 1 mit einer Vielzahl von unterschiedlich ausgebildeten Gaskartuschen 20 ermöglicht.

[0077] In **Figur 4** ist eine schematische Darstellung eines Teils einer Aufnahmevorrichtung 10 zur Aufnahme einer Gaskartusche 20 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Der Bereich um die Druckkammer 30 der Aufnahmevorrichtung 10 ist in der Darstellung der Figur 4 nicht vollständig gezeigt, kann jedoch beispielsweise gemäß der in der Figur 1 gezeigten Ausführungsform ausgebildet sein. In der Figur 4 ist ein Höhenkompensationsmittel 65' zur Kompensation unterschiedlicher Höhen von Gaskartuschen 20 gezeigt, wobei sich das Höhenkompensationsmittel 65' in einer Stellung befindet, die es bei einer eingebrachten Gaskartusche 20 mit einer vergleichsweise großen Gaskartuschenhöhe einnimmt. Das Öffnungsmittel 61 und das Druckübertragungsmittel 40 sind durch die vergleichsweise große Höhe der Gaskartusche 20 in ihrer Ausgangsstellung relativ weit oben positioniert, also entlang ihrer Möglichkeit zur axialen Bewegung 302 relativ weit nach oben verschoben. Über das Hebelsystem 66 ist das keilförmige Element 65 daher entlang seiner Seitwärtsbewegung 301 vergleichsweise weit aus dem Bereich zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 herausgeführt, weist also nur eine geringe Einbringtiefe zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 auf. Dadurch, dass das Öffnungsmittel 61 durch die große Höhe der Gaskartusche 20 jedoch vergleichsweise weit oben positioniert ist, ist in der gezeigten Ausgangsstellung dennoch ein mechanischer Kontakt zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 über das keilförmige Element 65 ausgebildet. Bei einer Betätigung der Betätigungseinrichtung durch einen Nutzer muss die Hebeleinrichtung 63 somit nicht erst nach unten geführt werden bis sie das Öffnungsmittel 61 erreicht, sondern es besteht ein wohldefinierter Druckpunkt.

[0078] In **Figur 5** ist eine schematische Darstellung eines Teils einer Aufnahmevorrichtung 10 zur Aufnahme einer Gaskartusche 20 gemäß der in der Figur 4 gezeigten beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt, wobei sich das Höhenkompensationsmittel 65' in einer Stellung befindet, die es bei einer eingebrachten Gaskartusche 20 mit einer im Vergleich zur Figur 4 geringeren Gaskartuschenhöhe einnimmt. Der Bereich um die Drucckammer 30 der Aufnahmevorrichtung 10 ist in der Darstellung der Figur 5 nicht vollständig gezeigt. Das Öffnungsmittel 61 und das Druckübertragungsmittel 40 sind durch die im Vergleich zur Figur 4 geringere Höhe der Gaskartusche 20 in ihrer Ausgangsstellung etwas weiter unten positioniert, also entlang ihrer axialen Bewegung 302 im Vergleich zur Figur 4 nach unten verschoben. Über das Hebelsystem 66 ist das keilförmige Element 65 daher entlang seiner Seitwärtsbewegung 301 tiefer in den Bereich zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 eingeführt, weist also eine größere Einbringtiefe zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 auf. Dadurch, dass das keilförmige Element 65 über das Hebelsystem 66 derart nachgeführt wird, ist in der Ausgangsstellung auch in diesem Fall ein mechanischer Kontakt zwischen dem Öffnungsmittel 61 und der Hebeleinrichtung 63 über das keilförmige Element 65 ausgebildet. Der Druckpunkt der Betätigungseinrichtung bleibt für den Nutzer daher gleich.

Bezugszeichenliste

[0079]

1	Karbonisierungsmaschine
2	Flasche
3	Innenraum der Flasche
4	Flüssigkeit
10	Aufnahmevorrichtung
11	Führungselement
11'	Aussparung des Führungselements
12	Innenwandung des Führungselements
20	Gaskartusche
20'	Mündungsbereich der Gaskartusche
21	Innenraum der Gaskartusche
22	Oberseite der Gaskartusche
23	Unterseite der Gaskartusche
25	Gegenelement
26	Bodenbereich der Karbonisierungsmaschine
28	Gas
30	Druckkammer
31	Dichtungsmittel
32	Dichtring
40	Druckübertragungsmittel
41	Begrenzung der Druckkammer
41'	Wandung der Druckkammer
42	Gaskanal
43	Aussparung des Druckübertragungsmittels
50	weiteres Dichtungsmittel
51	Dichtring
55	noch weiteres Dichtungsmittel
56	Dichtring
57	Führungskanal
60	Betätigungseinrichtung
60'	Betätigungsmittel
61	Öffnungsmittel
62	stabförmiges Element
63	Hebeleinrichtung
65	keilförmiges Element
65'	Höhenkompensationsmittel
66	Hebelsystem
66'	Verbindung zwischen Hebelsystem und Öffnungsmittel
67	Federeinrichtung
68	Schraubenfeder
80	weitere Aufnahmevorrichtung
81	Gaszufuhrmittel
100	Gasverbindung
128	Gasfluss bei der Karbonisierung

200 zentralen Achse der Gaskartusche
301 Seitwärtsbewegung des keilförmigen Elements
302 axiale Bewegung des Druckübertragungsmittels

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung (10) zur Aufnahme einer Gaskartusche (20) für eine Karbonisierungsmaschine (1),
wobei die Aufnahmevorrichtung (10) eine Druckkammer (30) umfasst, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) derart eingerichtet ist, dass mithilfe eines in der Druckkammer (30) erzeugbaren Überdrucks

-- ein Dichtungsmittel (31) auf die Gaskartusche (20) drückbar ist und/oder
-- die Gaskartusche (20) an der Karbonisierungsmaschine (1) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
-- die Aufnahmevorrichtung (10) ein Druckübertragungsmittel (40) aufweist und derart eingerichtet ist, dass das Druckübertragungsmittel (40) durch den in der Druckkammer (30) erzeugten Überdruck - bei der Karbonisierung - das Dichtungsmittel (31) auf die Gaskartusche (20) drückt,
-- wobei die Aufnahmevorrichtung (10) eine Federeinrichtung (67) umfasst, wobei insbesondere mithilfe der Federeinrichtung (67) eine Kraft auf das Druckübertragungsmittel (40) ausübbar ist.

2. Aufnahmevorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) derart eingerichtet ist, dass - bei einer Karbonisierung - die Druckkammer (30) mit einem Innenraum (21) der Gaskartusche (20) derart verbunden ist, dass der Überdruck in der Druckkammer (30), insbesondere während der Karbonisierung, erzeugt wird.

3. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) derart eingerichtet ist, dass - insbesondere bei der Karbonisierung - mithilfe des in der Druckkammer (30) erzeugten Überdrucks:

-- das Dichtungsmittel (31) auf die Gaskartusche (20), insbesondere auf einen Mündungsbereich (20') der Gaskartusche (20), gedrückt wird, und/oder
-- die Gaskartusche (20) an der Karbonisierungsmaschine (1) befestigt, insbesondere eingeklemmt, wird.

4. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckkammer (30) ein Teil einer Gasverbindung (100) ist, durch die Gas (28) aus dem Innenraum (21) der Gaskartusche (20) - insbesondere bei der Karbonisierung - in eine, insbesondere mit einer Flüssigkeit (4) befüllte, Flasche (2) einbringbar ist.

5. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Druckübertragungsmittel (40) beweglich ist, wobei das Druckübertragungsmittel (40) einen Teil einer Begrenzung (41) und/oder Wandung (41') der Druckkammer (30) ausbildet.

6. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtungsmittel (31) teilweise oder vollständig zwischen dem Druckübertragungsmittel (40) und der Gaskartusche (20), insbesondere zwischen dem Druckübertragungsmittel (40) und einem Mündungsbereich (20') der Gaskartusche (20), angeordnet ist.

7. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) derart eingerichtet ist, dass die Gaskartusche (20) - insbesondere bei der Karbonisierung - mithilfe des Druckübertragungsmittels (40) eingeklemmt und/oder in der Aufnahmevorrichtung (10) befestigt ist und/oder die Aufnahmevorrichtung (10) derart eingerichtet ist, dass die Gaskartusche (20) - insbesondere bei der Karbonisierung - zwischen dem Dichtungsmittel (31) und/oder dem Druckübertragungsmittel (40) an ihrer Oberseite (22) und einem Gegenelement (25), insbesondere einem Bodenbereich (26) der Karbonisierungsmaschine (1), an ihrer Unterseite (23) eingeklemmt ist.

8. Aufnahmevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Aufnahmevorrichtung (10) ein Führungselement (11) umfasst, wobei das Druckübertragungsmittel (40) innerhalb einer Aussparung (11') des Führungselements (11) angeordnet ist, wobei das Druckübertragungsmittel (40) innerhalb der Aussparung (11') des Führungselements (11) bevorzugt beweglich ist, insbesondere parallel zu einer zentralen Achse (200) der Gaskartusche (20), wenn diese in der Aufnahmevorrichtung (10) angeordnet ist, wobei bevorzugt zwischen einer Innenwandung (12) des Führungselements (11) und dem Drückübertragungsmittel (40) ein weiteres Dichtungsmittel (50) angeordnet ist.

9. Karbonisierungsmaschine (1), umfassend eine Aufnahmevorrichtung (10) zur Aufnahme einer Gaskartusche (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10. Karbonisierungsmaschine (1) nach Anspruch 9, wobei die Karbonisierungsmaschine (1) eine Betätigungseinrichtung (60) zum Starten und/oder Ausführen einer Karbonisierung, insbesondere durch

einen Nutzer, umfasst.

11. Karbonisierungsmaschine (1) nach Anspruch 10, wobei die Betätigungseinrichtung (60) ein Öffnungsmittel (61) zum Öffnen der Gaskartusche (20) aufweist, wobei das Öffnungsmittel (61) insbesondere aus einer Ausgangsstellung in eine Karbonisierungsstellung überführbar ist, wobei das Öffnungsmittel (61) bei der Karbonisierung in der Karbonisierungsstellung angeordnet ist.

12. Karbonisierungsmaschine (1) nach Anspruch 11, wobei das Öffnungsmittel (61) in der Karbonisierungsstellung ein Verschlussmittel (27) der Gaskartusche (20) öffnet, insbesondere derart, dass Gas aus dem Innenraum (21) der Gaskartusche (20) entweichen kann und/oder die Gasverbindung (100) zwischen dem Innenraum (21) der Gaskartusche (20) und der Flasche (2) ausgebildet ist.

13. Karbonisierungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei das Öffnungsmittel (61) ein stabförmiges Element (62) umfasst oder als stabförmiges Element (62) ausgebildet ist.

14. Karbonisierungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei die Betätigungseinrichtung (60) ein Betätigungsmittel (60'), insbesondere eine Hebeleinrichtung (63) und/oder einen Druckknopf, umfasst, wobei das Öffnungsmittel (61) insbesondere bei einer Betätigung des Betätigungsmittels (60') durch einen Nutzer aus seiner Ausgangsstellung in die Karbonisierungsstellung überführbar ist.

15. Verfahren zur Verwendung einer Karbonisierungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 14,

wobei eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Flasche (2) an der Karbonisierungsmaschine (1) angebracht wird,
wobei eine Karbonisierung der Flüssigkeit (2) mithilfe der Karbonisierungsmaschine durchgeführt wird,
wobei - bei der Durchführung der Karbonisierung - ein Überdruck in der Druckkammer (30) der Aufnahmevorrichtung (10) erzeugt wird,
wobei mithilfe des in der Druckkammer (30) erzeugten Überdrucks

-- ein Dichtungsmittel (31) auf die Gaskartusche (20) gedrückt wird und/oder
-- die Gaskartusche (20) an der Karbonisierungsmaschine (10) befestigt ist.

Claims

1. Receiving device (10) for receiving a gas cartridge (20) for a carbonizing machine (1),

wherein the receiving device (10) comprises a pressure chamber (30),
wherein the receiving device (10) is configured such that, with the aid of an excess pressure which can be generated in the pressure chamber (30)

-- a sealing means (31) can be pressed onto the gas cartridge (20) and/or
-- the gas cartridge (20) can be attached to the carbonating machine (1), **characterized in that**
-- the receiving device (10) has a pressure transmission means (40) and is configured such that the pressure transmission means (40) presses the sealing means (31) onto the gas cartridge (20) due to the excess pressure generated in the pressure chamber (30) during carbonization,
-- wherein the receiving device (10) comprises a spring device (67),

wherein in particular a force can be exerted on the pressure transmission means (40) by means of the spring device (67).

2. Receiving device (10) according to claim 1, wherein the receiving device (10) is configured such that - during a carbonization - the pressure chamber (30) is connected to an interior (21) of the gas cartridge (20) in such a way that the overpressure is generated in the pressure chamber (30), in particular during carbonization.

3. Receiving device (10) according to one of the preceding claims, wherein the receiving device (10) is configured such that - in particular during carbonization - ba means of the excess pressure generated in the pressure chamber (30):

-- the sealing means (31) is pressed onto the gas cartridge (20), in particular onto a mouth region (20') of the gas cartridge (20), and/or
-- the gas cartridge (20) is attached, in particular clamped, to the carbonizing machine (1).

4. Receiving device (10) according to any one of the preceding claims, wherein the pressure chamber (30) is a part of a gas connection (100) through which gas (28) from the interior (21) of the gas cartridge (20) - in particular during carbonization - can be inserted into a bottle (2) that is in particular filled with a liquid (4).

5. Receiving device (10) according to one of the preceding claims, wherein the pressure transmitting

means (40) is movable, wherein the pressure transmitting means (40) forms a part of a boundary (41) and/or wall (41') of the pressure chamber (30).

6. Receiving device (10) according to one of the preceding claims, wherein the sealing means (31) is partially or completely arranged between the pressure transmitting means (40) and the gas cartridge (20), in particular between the pressure transmitting means (40) and a mouth region (20') of the gas cartridge (20).

7. Receiving device (10) according to one of the preceding claims, wherein the receiving device (10) is configured such that the gas cartridge (20) - in particular during carbonization - is clamped by means of the pressure transmission means (40) and/or is fastened in the receiving device (10) and/or the receiving device (10) is configured such that the gas cartridge (20) - in particular during carbonization - is clamped between the sealing means (31) and/or the pressure transmission means (40) on its upperside (22) and between and a counter element (25), in particular a base area (26) of the carbonizing machine (1), on its underside (23).

8. Receiving device (10) according to one of the preceding claims, wherein the receiving device (10) comprises a guide element (11), wherein the pressure transmission means (40) is arranged within a recess (11') of the guide element (11), wherein the pressure transmission means (40) is preferably movable within the recess (11') of the guide element (11), in particular parallel to a central axis (200) of the gas cartridge (20) when the latter is arranged in the receiving device (10), a further sealing means (50) preferably being arranged between an inner wall (12) of the guide element (11) and the pressure transmission means (40).

9. A carbonizing machine (1) comprising a receiving device (10) for receiving a gas cartridge (20) according to one of the preceding claims.

10. Carbonizing machine (1) according to claim 9, wherein the carbonizing machine (1) comprises an actuating device (60) for starting and/or executing carbonization, in particular by a user.

11. Carbonization machine (1) according to claim 10, wherein the actuating device (60) has an opening means (61) for opening the gas cartridge (20), wherein the opening means (61) can be transferred in particular from an initial position into a carbonization position, wherein the opening means (61) is arranged in the carbonization position during carbonization.

12. Carbonizing machine (1) according to claim 11, wherein the opening means (61) in the carbonization position opens a closure means (27) of the gas cartridge (20), in particular in such a way that gas can escape from the interior (21) of the gas cartridge (20) and/or the gas connection (100) is formed between the interior (21) of the gas cartridge (20) and the bottle (2).

13. Carbonizing machine (1) according to any one of claims 11 or 12, wherein the opening means (61) comprises a rod-shaped element (62) or is formed as a rod-shaped element (62).

14. Carbonizing machine (1) according to one of claims 10 to 13, wherein the actuating device (60) comprises an actuating means (60'), in particular a lever device (63) and/or a push button, wherein the opening means (61) can be transferred from its initial position to the carbonizing position, in particular when the actuating means (60') is actuated by a user.

15. Method of using a carbonizing machine (1) according to any one of claims 9 to 14,

wherein a bottle (2) filled with a liquid is attached to the carbonizing machine (1),
wherein carbonization of the liquid (2) is carried out using the carbonizing machine,
wherein - when carrying out the carbonization - an overpressure is generated in the pressure chamber (30) of the receiving device (10),
whereby by means of the overpressure generated in the pressure chamber (30)

-- a sealing means (31) is pressed onto the gas cartridge (20) and/or
-- the gas cartridge (20) is attached to the carbonizing machine (10).

Revendications

1. Dispositif de réception (10) destiné à recevoir une cartouche de gaz (20) pour une machine de carbonisation (1),
dans lequel le dispositif de réception (10) comprend une chambre de pression (30), le dispositif de réception (10) étant agencé de telle sorte qu'à l'aide d'une surpression pouvant être générée dans la chambre de pression (30)

-- un moyen d'étanchéité (31) peut être pressé sur la cartouche de gaz (20) et/ou
-- la cartouche de gaz (20) peut être fixée à la machine de carbonisation (1), **caractérisée en ce que**
-- le dispositif de réception (10) comprend un

moyen de transmission de pression (40) et est agencé de telle sorte que le moyen de transmission de pression (40) presse le moyen d'étanchéité (31) sur la cartouche de gaz (20) par la surpression générée dans la chambre de pression (30) - lors de la carbonisation,
-- le dispositif de réception (10) comprend un dispositif à ressort (67), une force pouvant être exercée sur le moyen de transmission de pression (40), en particulier à l'aide du dispositif à ressort (67).

2. Dispositif de réception (10) selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de réception (10) est agencé de telle sorte que - lors d'une carbonisation - la chambre de pression (30) est reliée à un espace intérieur (21) de la cartouche de gaz (20) de telle sorte que la surpression est générée dans la chambre de pression (30), en particulier pendant la carbonisation.

3. Dispositif de réception (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réception (10) est agencé de telle sorte que - en particulier lors de la carbonisation - à l'aide de la surpression générée dans la chambre de pression (30):

-- le moyen d'étanchéité (31) est pressé sur la cartouche de gaz (20), en particulier sur une zone d'embouchure (20') de la cartouche de gaz (20), et/ou
-- la cartouche de gaz (20) est fixée, en particulier serrée, sur la machine de carbonisation (1).

4. Dispositif de réception (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la chambre de pression (30) fait partie d'une connexion de gaz (100) à travers laquelle le gaz (28) peut être transporté de l'espace intérieur (21) de la cartouche de gaz (20) - en particulier lors de la carbonisation - dans une bouteille (2), en particulier dans une bouteille remplie d'un liquide (4).

5. Dispositif de réception (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen de transmission de pression (40) est mobile, le moyen de transmission de pression (40) formant une partie d'une limite (41) et/ou d'une paroi (41') de la chambre de pression (30).

6. Dispositif de réception (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'étanchéité (31) est disposé partiellement ou totalement entre le moyen de transmission de pression (40) et la cartouche de gaz (20), notamment entre le moyen de transmission de pression (40) et une zone d'embouchure (20') de la cartouche de gaz (20).

7. Dispositif de réception (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réception (10) est agencé de telle sorte que la cartouche de gaz

(20) - en particulier lors de la carbonisation - est serrée à l'aide du moyen de transmission de pression (40) et/ou est fixée dans le dispositif de réception (10) et/ou le dispositif de réception (10) est agencé de telle sorte que la cartouche de gaz (20) - en particulier lors de la carbonisation - est serrée entre le moyen d'étanchéité (31) et/ou le moyen de transmission de pression (40) sur son côté supérieur.
(22) et un contre-élément (25), en particulier une zone de fond (26) de la machine de carbonisation (1), est serrée sur sa face inférieure (23).

8. Dispositif de réception (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de réception (10) comprend un élément de guidage (11), le moyen de transmission de pression (40) étant disposé à l'intérieur d'un évidement (11') de l'élément de guidage (11), le moyen de transmission de pression (40) étant de préférence mobile à l'intérieur de l'évidement (11') de l'élément de guidage (11), notamment parallèlement à un axe central (200) de la cartouche de gaz (20) lorsque celle-ci est placée dans le dispositif de réception (10), un autre moyen d'étanchéité (50) étant de préférence disposé entre une paroi intérieure (12) de l'élément de guidage (11) et le moyen de transmission de pression (40).

9. Machine de carbonisation (1), comprenant un dispositif de réception (10) pour recevoir une cartouche de gaz (20) selon l'une des revendications précédentes.

10. Machine de carbonisation (1) selon la revendication 9, dans laquelle la machine de carbonisation (1) comprend un dispositif d'actionnement (60) pour le démarrage et/ou l'exécution d'une carbonisation, en particulier par un utilisateur.

11. Machine de carbonisation (1) selon la revendication 10, dans laquelle le dispositif d'actionnement (60) comporte un moyen d'ouverture (61) pour ouvrir la cartouche de gaz (20), le moyen d'ouverture (61) pouvant notamment être transféré d'une position initiale à une position de carbonisation, le moyen d'ouverture (61) étant disposé dans la position de carbonisation lors de la carbonisation.

12. Machine de carbonisation (1) selon la revendication 11, dans laquelle le moyen d'ouverture (61) ouvre, dans la position de carbonisation, un moyen de

fermeture (27) de la cartouche de gaz (20), en particulier de telle sorte que du gaz peut s'échapper de l'espace intérieur (21) de la cartouche de gaz (20) et/ou la connexion de gaz (100) est formée entre l'espace intérieur (21) de la cartouche de gaz (20) et la bouteille (2).

13. Machine de carbonisation (1) selon l'une des revendications 11 ou 12, dans laquelle le moyen d'ouverture (61) comprend un élément en forme de tige (62) ou est configuré comme un élément en forme de tige (62).

14. Machine de carbonisation (1) selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, dans laquelle le dispositif d'actionnement (60) comprend un moyen d'actionnement (60'), notamment un dispositif de levier (63) et/ou un bouton-poussoir, le moyen d'ouverture (61) étant apte à passer de sa position initiale à la position de carbonisation, notamment lors d'un actionnement du moyen d'actionnement (60') par un utilisateur.

15. Procédé d'utilisation d'une machine de carbonisation (1) selon l'une quelconque des revendications 9 à 14,

dans lequel une bouteille (2) remplie d'un liquide est montée sur la machine de carbonisation (1),
dans lequel une carbonisation du liquide (2) est effectuée au moyen de la machine de carbonisation,
dans lequel - lors de l'exécution de la carbonisation - une surpression est générée dans la chambre de pression (30) du dispositif de réception (10),
dans lequel, à l'aide de la surpression générée dans la chambre de pression (30)

-- un moyen d'étanchéité (31) est pressé sur la cartouche de gaz (20) et/ou
-- la cartouche de gaz (20) est fixée à la machine de carbonisation (10).

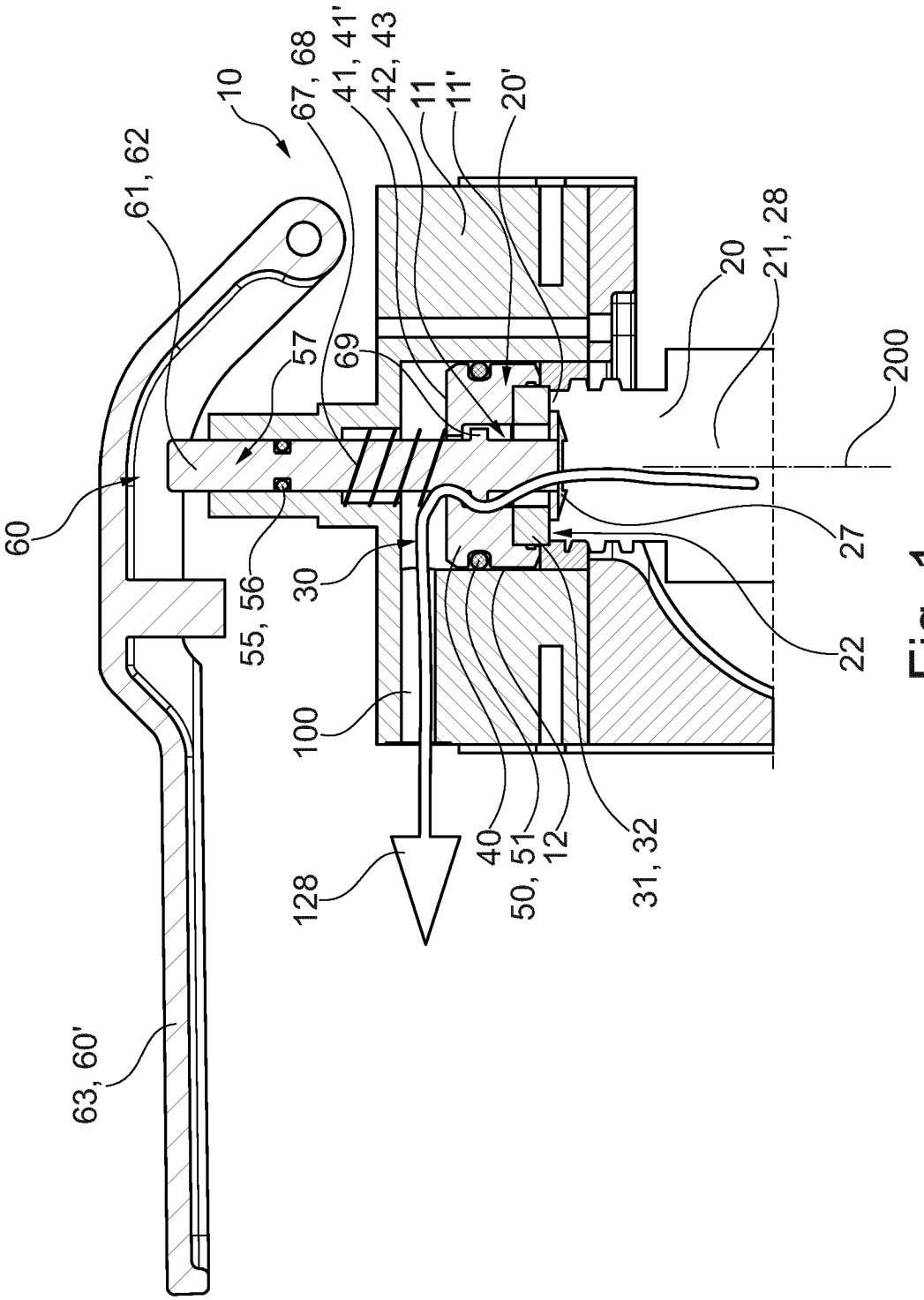
10
67, 68
41, 41'
42, 43
11
11'
20'
61, 62
20
21, 28
200
57
69
60
27
30
55, 56
22
100
40
50, 51
12
31, 32
128
63, 60'

Fig. 1

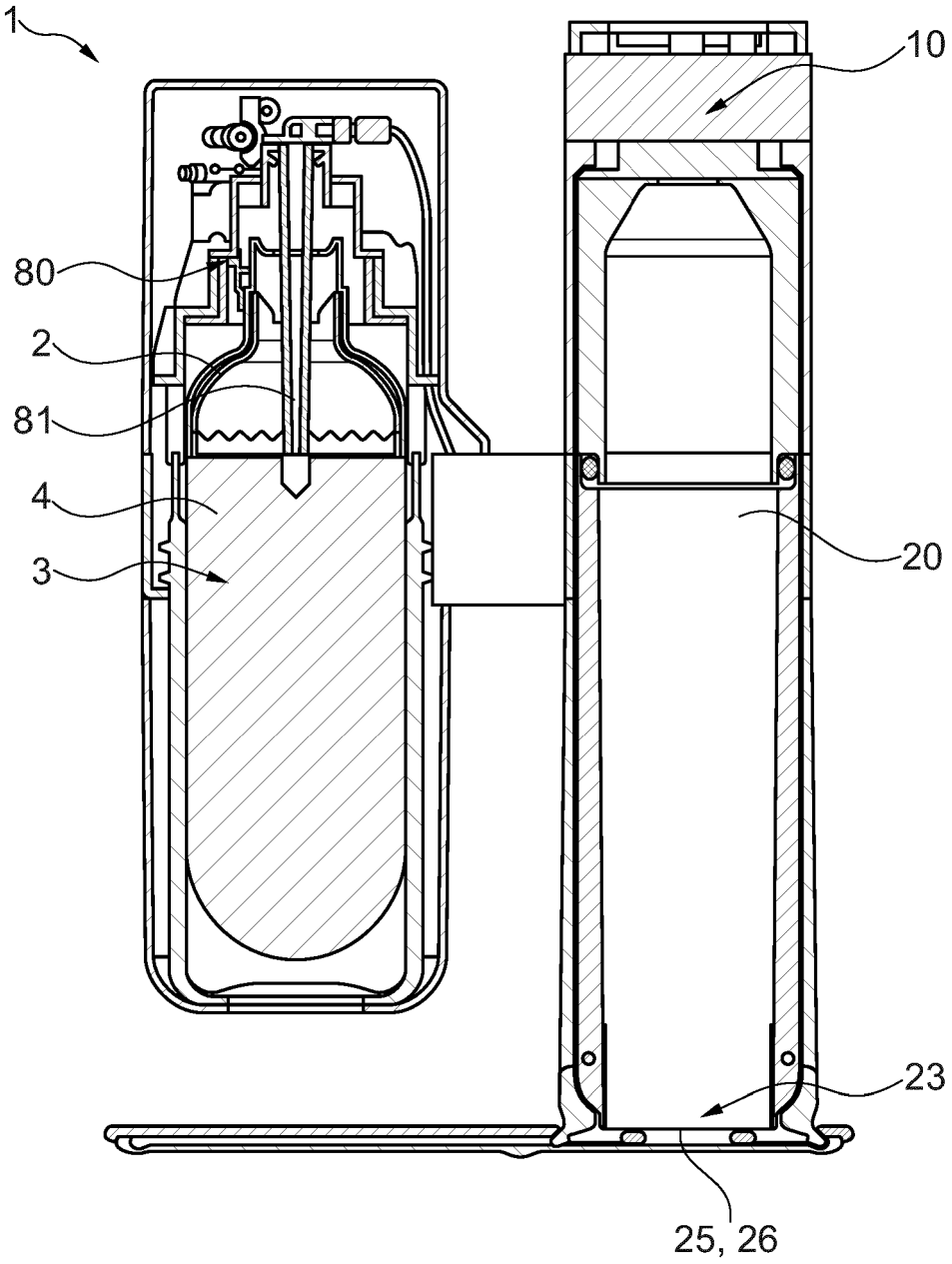

Fig. 2

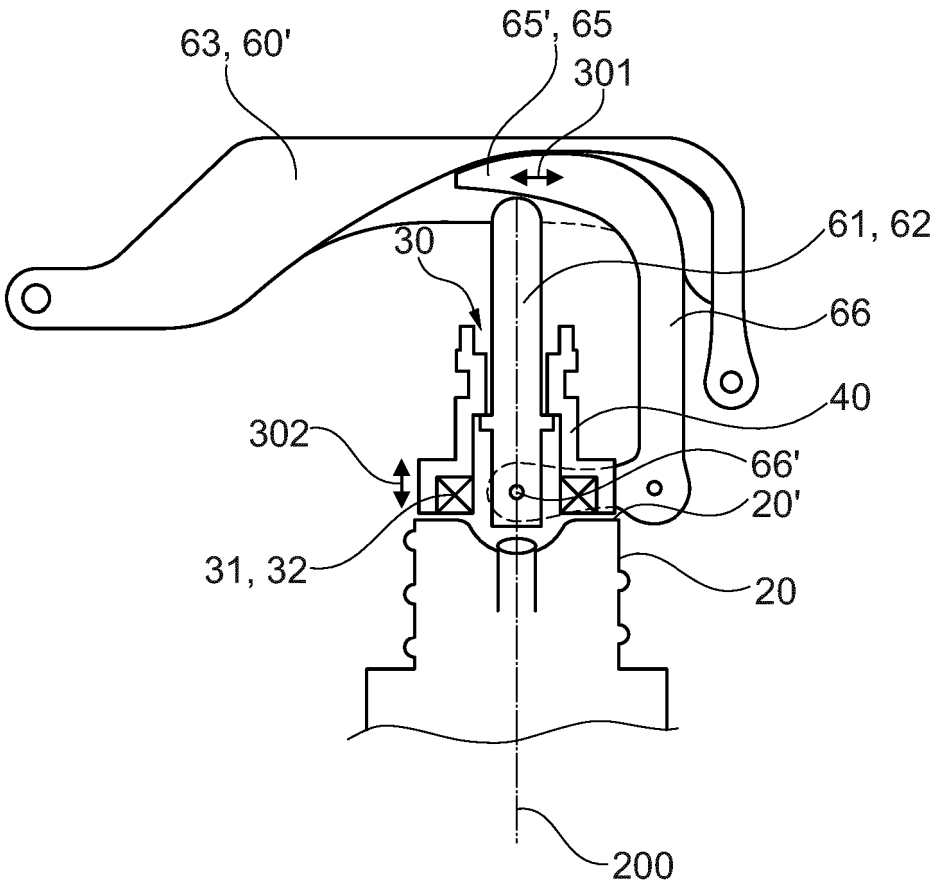

Fig. 3

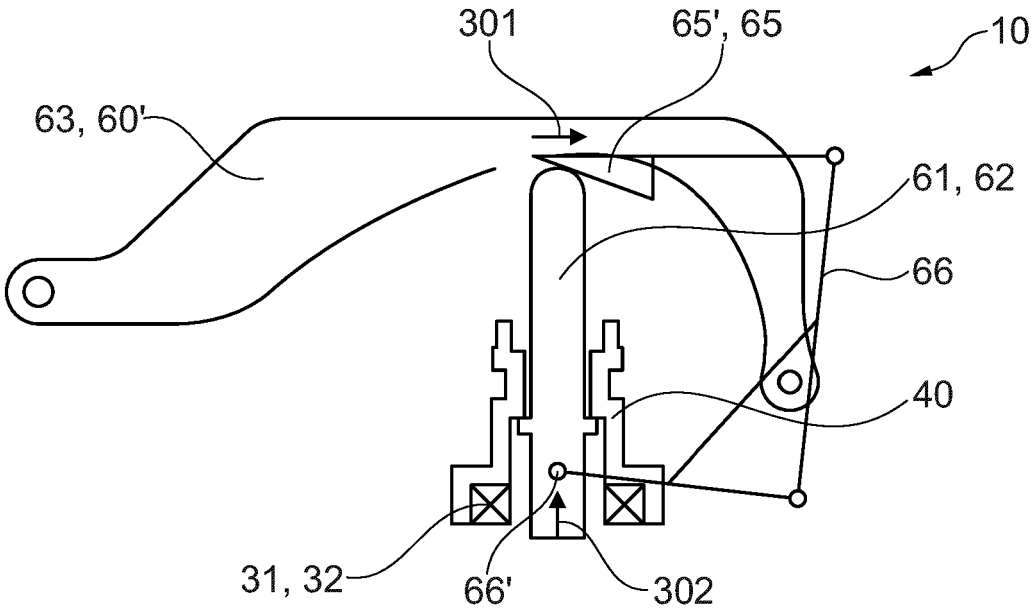
301
65', 65
10
63, 60'
61, 62
66
40
31, 32
66'
302

Fig. 4

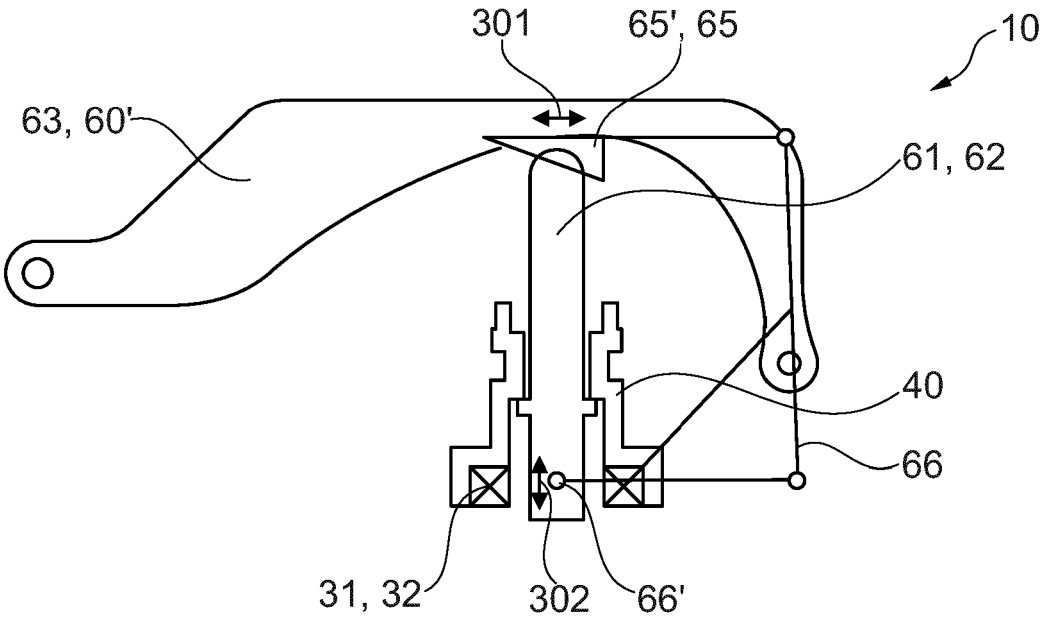
301
65', 65
10
63, 60'
61, 62
40
66
31, 32
302
66'

Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1331428 B1 **[0002]**