



(11) **EP 4 304 976 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67D 1/00 (2006.01) B67D 1/04 (2006.01)
B67D 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22714782.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67D 1/0021; B67D 1/0044; B67D 1/0046;
B67D 1/0079; B67D 1/04; B67D 1/0809;
B67D 1/0888; B67D 2001/0811; B67D 2001/0817

(22) Anmeldetag: **11.03.2022**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2022/056328

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/189623 (15.09.2022 Gazette 2022/37)

(54) **GETRÄNKEZUBEREITUNGSMASCHINE MIT EINEM VERRIEGELUNGSMITTEL UND EINEM KOPPLUNGSELEMENT SOWIE GETRÄNKEZUBEREITUNGSSYSTEM**

BEVERAGE PREPARATION MACHINE WITH A LOCKING MEANS AND A COUPLING ELEMENT, AND BEVERAGE PREPARATION SYSTEM

MACHINE DE PRÉPARATION DE BOISSONS COMPRENANT UN MOYEN DE VERROUILLAGE ET UN ÉLÉMENT DE COUPLAGE ET SYSTÈME DE PRÉPARATION DE BOISSONS

(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: **11.03.2021 DE 102021202397**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(73) Patentinhaber: **Freezio AG**
8580 Amriswil (CH)

(72) Erfinder: **STÖSSER, Gabriel**
8585 Langrickenbach (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 017 221 EP-A1- 3 548 404
WO-A1-2019/002293 US-A1- 2014 079 856
US-A1- 2021 000 289

EP 4 304 976 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 Erfindung betrifft eine Getränkezubereitungs-
maschine zur Zubereitung eines Getränks mittels
eines Kartuschensystems.

[0002] Derartige Getränkezubereitungs-
maschinen sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus
EP 2 017 221 A1 und WO 96/36556 A1, grundsätzlich
bekannt und werden zur Herstellung von Getränken aus
vorportionierten Kartuschen verwendet. Die Herstellung
von Getränken mit solchen Getränkezubereitungs-
maschinen ist für den Anwender äußerst komfortabel, da
er lediglich eine Kartusche in die Getränkezubereitungs-
maschine einsetzen und eine Startprozedur initiieren
muss. Die Getränkezubereitungsmaschine, auch als
Dispenser bezeichnet, übernimmt dann vollautomatisiert
die Erzeugung des Getränks, d.h. insbesondere, dass
die, vorzugsweise flüssige, Getränkesubstanz mit einer
vorbestimmten Menge an Flüssigkeit, insbesondere kal-
tem und karbonisiertem Wasser, vermischt und in ein
Trinkgefäß geleitet wird. Auf diese Weise lassen sich
insbesondere Mixgetränke für den Anwender deutlich
einfacher, schneller und mit weniger Aufwand herstellen.
Der Anwender kann dabei aus einer Vielzahl von ver-
schiedenen Kartuschen mit verschiedenen Getränke-
substanzen auswählen, so dass er je nach Belieben
unterschiedliche Getränke herstellen kann.

[0003] Wichtig bei derartigen Getränkezubereitungs-
maschinen ist, dass die Kartusche sicher in der Geträn-
kezubereitungsmaschine gehalten ist, so dass zum ei-
nen keinerlei Leckage, zum anderen aber auch keine
Rückkontamination stattfindet. Insbesondere muss si-
chergestellt sein, dass ein Benutzer die Kartusche nicht
aus der Getränkezubereitungsmaschine entfernt, bevor
die Getränkezubereitung abgeschlossen ist, da sonst
unkontrolliert Flüssigkeit aus der Getränkezubereitungs-
maschine austreten kann. Ferner ist es entscheidend für
einen leckagefreien Betrieb, dass eine zuverlässige
Kopplung zwischen der Flüssigkeitszuführung der Ge-
tränkezubereitungsmaschine und der Kartusche statt-
findet.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Es war daher die Aufgabe der vorliegenden
Erfindung, eine Getränkezubereitungsmaschine zur Ver-
fügung zu stellen, die diesen Anforderungen gerecht
wird. Insbesondere solle eine leckagefreie Getränkeher-
stellung ohne Rückkontamination von Komponenten der
Getränkezubereitungsmaschine ermöglicht werden. Die
Getränkezubereitungsmaschine soll gleichzeitig einen
hohen Bedienkomfort bieten und kostengünstig realisier-
bar sein.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe mit einer Getränke-
zubereitungsmaschine gemäß Anspruch 1.

[0006] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Geträn-

kezubereitungsmaschine, insbesondere einen Dispen-
ser, zur Zubereitung eines Getränks mittels eines Kartu-
schensystems bestehend aus einer Kartusche, die eine
Getränkesubstanz in einem Reservoir aufweist, und ei-
ner mit der Kartusche verbundenen Kartuschenaufnah-
me, die wenigstens eine Flüssigkeitszuführungsöffnung,
eine Mischkammer und einen Getränkeauslass aufweist.
Die Kartusche weist einen Hohlraum als Reservoir auf, in
dem sich die Getränkesubstanz befindet. Dieses Sub-
strat ist vorzugsweise flüssig und insbesondere ein Kon-
zentrat und wird mit einer Flüssigkeit, insbesondere
Wasser, zur Herstellung eines Getränks gemischt und
dann in einem Behälter, vorzugsweise ein Trinkgefäß,
insbesondere einem Glas und/oder einer Tasse, der
besonders bevorzugt auf einer unterhalb der Kartu-
schenhalterung angeordneten Auflage des Dispensers
in einem Abstellbereich steht, aufgefangen. Der Abstell-
bereich umfasst insbesondere eine Flüssigkeitssammel-
vorrichtung. Diese Flüssigkeitssammelvorrichtung dient
beispielsweise dazu, Restflüssigkeit aufzufangen, die
aus dem Getränkeauslass und/oder dem Flüssigkeits-
auslass tropft, oder falls ein Benutzer nicht rechtzeitig vor
Beginn der Getränkezubereitung einen Behälter bzw. ein
Trinkgefäß in dem Abstellbereich anordnet, oder dieses
nicht korrekt positioniert oder es vor Ende der Zuberei-
tung entfernt. Die Getränkesubstanz umfasst vorzugs-
weise flüssige Pre-Mix-Bestandteile für Erfrischungsge-
tränke, wie koffein-, kohlensäure-, frucht- und/oder zu-
ckerhaltige Limonaden und/oder Säfte, Bier(misch)ge-
tränke oder sonstige alkoholische oder nicht alkoholi-
sche (Misch-)Getränke. Die Kartusche weist vorzugs-
weise eine Kartuschenöffnung auf, die besonders bevor-
zugt mittels einem Dichtelement, beispielsweise einer
Dichtfolie, abgeschlossen und hierdurch von der Misch-
kammer der Kartuschenaufnahme getrennt ist. Die Kar-
tuschenaufnahme ist vorzugsweise fest, insbesondere
drehfest, mit der Kartusche in einem Verbindungsbereich
verbunden.

[0007] Die Getränkezubereitungsmaschine umfasst
eine, insbesondere balkonartig ausgebildete, Kartu-
schenhalterung, wobei das Kartuschensystem in die
Kartuschenhalterung einsetzbar ist. Balkonartig meint
dabei vorzugsweise, dass die Kartuschenhalterung seit-
lich aus einem Gehäuse der Getränkezubereitungsma-
schine herausragt und eine im Wesentlichen horizontale
Erstreckung aufweist. Vorzugsweise ist die Position der
Kartuschenhalterung von einer Auflagefläche der Ge-
tränkezubereitungsmaschine aus auf einer Höhe, die
20-90% der Gesamthöhe der Getränkezubereitungsma-
schine entspricht, angeordnet, besonders bevorzugt
40-80%, ganz besonders bevorzugt 50-70% und insbe-
sondere im Wesentlichen 60%. Besonders bevorzugt ist
die Kartuschenhalterung wenigstens teilweise höhen-
verstellbar vorgesehen.

[0008] Vorzugsweise umfasst die Getränkezuberei-
tungsmaschine ein Gehäuse, in dem wenigstens einige
der Komponenten ganz oder teilweise eingehaust sind.
Die Kartuschenhalterung steht besonders bevorzugt von

diesem Gehäuse ab.

[0009] Die Getränkezubereitungsmaschine umfasst ferner ein Flüssigkeitsreservoir und ein Flüssigkeitskonditionierungssystem zur Konditionierung einer Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsreservoir. Bei der Flüssigkeit handelt es sich vorzugsweise um Wasser. Besonders bevorzugt ist das Flüssigkeitsreservoir ein Flüssigkeitstank, der ganz besonders bevorzugt wenigstens teilweise in dem Gehäuse der Getränkezubereitungsmaschine angeordnet ist. Teilweise meint dabei insbesondere, dass beispielsweise der Flüssigkeitstank zwischen einer Bodenfläche und/oder einem Deckel des Gehäuses angeordnet ist, aber eine Außenwand des Flüssigkeitstanks eine Außenwand der Getränkezubereitungsmaschine ist. Alternativ oder zusätzlich umfasst die Getränkezubereitungsmaschine einen Anschluss an ein externes Flüssigkeitsversorgungsnetzwerk, beispielsweise ein öffentliches Wassernetz. Besonders bevorzugt umfasst die Getränkezubereitungsmaschine ein Flüssigkeitsaufbereitungsmittel, insbesondere eine Filtervorrichtung, welche ganz besonders bevorzugt in dem Flüssigkeitstank angeordnet ist, so dass die Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitstank vor dem Verlassen desselbigen durch die Filtervorrichtung fließen muss. Das Flüssigkeitskonditionierungssystem entnimmt dem Flüssigkeitsreservoir Flüssigkeit und konditioniert diese. Vorliegend umfasst dies vorzugsweise ein Temperieren, insbesondere ein Kühlen, und ein Karbonisieren, d.h. das Zusetzen von Kohlenstoffdioxid zu der Flüssigkeit. Der Fachmann versteht, dass das Temperieren ohne Weiteres auch zusätzlich oder alternativ zu einem Kühlen ein Wärmen der Flüssigkeit, gemeinhin also ein Temperieren der Flüssigkeit auf eine vorbestimmte Temperatur, umfassen kann.

[0010] Das Flüssigkeitskonditionierungssystem stellt die derart konditioniert, insbesondere also gekühlte und karbonisierte, Flüssigkeit über ein Kopplungselement dem Kartuschensystem zur Verfügung, wo es in der Mischkammer mit der Getränkesubstanz vermischt wird.

[0011] Um die Flüssigkeit von dem Flüssigkeitsreservoir in Richtung des Kartuschensystems zu bewegen umfasst die Getränkezubereitungsmaschine, insbesondere das Flüssigkeitskonditionierungssystem, wenigstens eine Pumpe zum Pumpen der Flüssigkeit. Vorzugsweise ist die Pumpe eine Schwingankerpumpe, alternativ oder zusätzlich sind jedoch auch Membranpumpen und/oder Rotationspumpen einsetzbar. Der Fachmann versteht, dass Pumpen standardisierte Komponenten sind, die in der Regel zugekauft werden und dass die Spezifikationen der Pumpe unter Beachtung der Anforderungen der Getränkezubereitungsmaschine bei gleichzeitiger Kostenminimierung gewählt werden. Daher ist es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Getränkezubereitungsmaschine wenigstens eine erste und eine zweite Pumpe, die vorzugsweise parallel geschaltet sind, umfasst. Besonders bevorzugt werden die Pumpen jeweils in alternativen

Phasen einer wellenförmigen Aktivierung betrieben. Auf diese Weise ist es in besonders vorteilhafter Weise möglich, anstelle einer spezifisch für die Getränkezubereitungsmaschine ausgelegten und angefertigten Pumpe zwei standardisierte Pumpen zu verwenden, die zusammen dieselbe Leistung aufweisen. Selbstverständlich ist es auf diese Weise auch möglich, drei, vier, fünf oder mehr Pumpen zu betreiben. Insbesondere können auch beispielsweise jeweils zwei Pumpen, die in Reihe geschaltet sind, mit zwei anderen Pumpen, die ebenfalls in Reihe geschaltet sind, parallel geschaltet betrieben werden. Der Fachmann versteht, dass auf Grund der Bau-raumbeschränkungen allerdings eine möglichst geringe Anzahl von Pumpen wünschenswert ist.

[0012] Vorzugsweise umfasst die Getränkezubereitungsmaschine, insbesondere das Flüssigkeitskonditionierungssystem, wenigstens eine Durchflussmessvorrichtung, die besonders bevorzugt mit der Steuerungsvorrichtung verbunden ist, um dieser die Messwerte zur Verfügung zu stellen, wobei die Steuerungsvorrichtung insbesondere dazu vorgesehen ist, diese Messwerte insbesondere zur Steuerung der Pumpe verwendet. Ganz besonders bevorzugt ist vor jeder Pumpe eine Durchflussmessvorrichtung vorgesehen.

[0013] Vorzugsweise umfasst das Flüssigkeitskonditionierungssystem eine Kompressionskältemaschine, eine Absorptionskältemaschine und/oder eine thermoelektrisch und/oder thermoakustische Kältemaschine. Besonders bevorzugt kommt in der erfindungsgemäßen Getränkezubereitungsmaschine dabei eine Kompressionskältemaschine zum Einsatz. Eine derartige Kompressionskältemaschine umfasst wenigstens einen Wärmetauscher, einen Kompressor, einen Verflüssiger und eine Drossel, insbesondere ein Kapillarrohr und/oder ein Expansionsventil. Alternativ oder zusätzlich umfasst die Getränkezubereitungsmaschine eine Wärmemaschine. Üblicherweise ist es jedoch wünschenswert, ein gekühltes Getränk bereitzustellen und daher die Flüssigkeit zu kühlen. Ganz besonders bevorzugt ist der Wärmetauscher ein Inline-Wärmetauscher. Dies bedeutet insbesondere, dass der Wärmetauscher in den Flüssigkeitsweg integriert ist, z.B. um eine Flüssigkeitsleitung herum ausgebildet ist. Auf diese Weise wird vorteilhaft der Bau-raum der Getränkezubereitungsmaschine effizient genutzt.

[0014] Um karbonisierte Getränke zu erzeugen, umfasst das Flüssigkeitskonditionierungssystem eine Kohlenstoffdioxidquelle, eine Dosiervorrichtung und eine Mischvorrichtung. Als Kohlenstoffdioxidquelle kommen dabei insbesondere handelsübliche Kohlenstoffdioxidkartuschen bzw. -zylinder in Frage. Alternativ oder zusätzlich kann die Getränkezubereitungsmaschine auch Anschlussmöglichkeiten an eine externe Kohlenstoffdioxidquelle aufweisen.

[0015] Ferner umfasst das Flüssigkeitskonditionierungssystem wenigstens einen Kompensator zum Reduzieren des Drucks der karbonisierten Flüssigkeit. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine zuverlässige und

kontrollierte Ausgabe der Flüssigkeit erzielt, so dass die karbonisierte Flüssigkeit insbesondere nicht beim Austritt aus der Getränkezubereitungsmaschine spritzt. Mittels des Kompensators kann ein vorbestimmter Druck der Flüssigkeit eingestellt werden. Vorzugsweise ist der Kompensator hierzu steuerbar vorgesehen. Besonders bevorzugt erfolgt die Einstellung des Kompensators werkseitig, d.h. bei der Fertigung der Getränkezubereitungsmaschine, alternativ oder zusätzlich ist der Kompensator durch einen Benutzer und/oder die Steuerungsvorrichtung einstellbar. Die Qualität des hergestellten Getränks ist hierdurch in vorteilhafter Weise steigerbar. Beispielsweise umfasst ein derartiger Kompensator einen im Wesentlichen konisch geformten Leitungsabschnitt, in dem ein längsverschiebbar vorgesehener konischer Einsatz angeordnet ist. Durch Verstellung des konischen Einsatzes wird somit der Spalt zwischen Einsatz und Leitung verändert, wodurch sich der Druck entsprechend verändert. Bei einem derartigen Kompensator handelt es sich um einen Inline-Kompensator, also einen in die Flüssigkeitsleitung integrierten Kompensator. Vorzugsweise beträgt der Druck stromaufwärts des Kompensators 6-14bar, besonders bevorzugt 8-12bar, insbesondere 10bar, und stromabwärts des Kompensators entspricht der Druck ganz besonders bevorzugt im Wesentlichen dem Umgebungsdruck, also etwa 1bar.

[0016] Um die konditionierte Flüssigkeit in das Kartuschensystem einzubringen umfasst die Getränkezubereitungsmaschine ein Kopplungselement zur selektiven Kopplung zwischen dem Flüssigkeitskonditionierungssystem und der Flüssigkeitszuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme. Das Kopplungselement kann folglich selektiv mit dem Kartuschensystem koppeln und umfasst hierzu wenigstens eine Flüssigkeitsleitung. Schließlich umfasst die Getränkezubereitungsmaschine eine Steuerungsvorrichtung zum Steuern der Getränkezubereitungsmaschine, insbesondere wenigstens einiger der vorgenannten Komponenten, wie beispielsweise der Pumpe, des Flüssigkeitskonditionierungssystems und/oder des Kopplungselements. Vorzugsweise initiiert die Steuerungsvorrichtung die Getränkezubereitung und beendet diese insbesondere auch, beispielsweise durch einen Stopp der Flüssigkeitszufuhr.

[0017] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Kartuschenhalterung wenigstens ein Verriegelungsmittel aufweist, welches dazu vorgesehen ist, das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung reversibel zu verriegeln, wobei das Verriegelungsmittel reversibel von einer entriegelten Position in eine verriegelte Position überführbar ist, wobei das Verriegelungsmittel in der verriegelten Position form- und/oder kraftschlüssig mit dem Kartuschensystem zusammenwirkt. Das Verriegelungsmittel wird folglich betätigt und verriegelt in der Folge das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung. D.h. ein Benutzer kann das Kartuschensystem nicht aus der Getränkezubereitungsmaschine entnehmen ohne das Verriegelungsmittel zuvor in die entriegelte Position zu überführen. Hierdurch wird auf beson-

ders vorteilhafte Weise sichergestellt, dass kein laufender Flüssigkeitsbezug stattfinden kann, ohne dass ein Kartuschensystem ordnungsgemäß in die Kartuschenhalterung eingesetzt ist.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Kopplungselement von einer eingefahrenen Position in eine ausgefahrene Position überführbar ist, wobei in der ausgefahrenen Position eine, insbesondere dichte, Fluidverbindung zwischen der Flüssigkeitszuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme und der Flüssigkeitsleitung des Kopplungselements vorliegt. Das Kopplungselement ist somit, insbesondere relativ zu dem in der Kartuschenhalterung eingesetzten Kartuschensystem, beweglich vorgesehen, wobei in der ausgefahrenen Position eine Kopplung mit dem Kartuschensystem, insbesondere der Kartuschenaufnahme, erfolgt. Hierdurch wird vorteilhafterweise der Effekt erzielt, dass das Kartuschensystem ohne Beschädigung der flüssigkeitsführenden Teile der Getränkezubereitungsmaschine in die Kartuschenhalterung eingesetzt werden kann und anschließend eine zuverlässige und sichere Kopplung erzeugt werden kann. Insbesondere ist es auf diese Weise möglich, dass eine flüssigkeitsdichte Kopplung zwischen Kartuschensystem und Getränkezubereitungsmaschine sichergestellt ist.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kartuschenhalterung eine, insbesondere zentral angeordnete, Ausnehmung aufweist, in die das Kartuschensystem, insbesondere die Kartuschenaufnahme, wenigstens teilweise einsetzbar ist. Die Kartuschenhalterung ist damit vorzugsweise im Wesentlichen torusförmig ausgebildet. Die Ausnehmung ist besonders bevorzugt nach unten zulaufend ausgebildet, so dass das Kartuschensystem sicher in der Ausnehmung gehalten wird, jedoch nicht nach unten aus der Kartuschenhalterung herausrutschen kann. Ganz besonders bevorzugt weist die Ausnehmung in einer horizontalen Ebene einen im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt auf, insbesondere den gleichen Querschnitt wie die Kartuschenaufnahme. Im Wesentlichen soll hierbei bedeuten, dass bereichsweise Abweichungen von der Kreisform vorliegen können. Beispielsweise sind die Kartuschenhalterung und/oder die Kartuschenaufnahme in dem zur Kopplung mit dem Kopplungselement vorgesehenen Bereich vorzugsweise flach ausgebildet. Auf diese Weise wird zum einen eine einfachere dichte Kopplung ermöglicht, da diese zwischen ebenen Flächen leichter zu bewerkstelligen, zum anderen wird eine korrekte Orientierung zwischen Kartuschensystem, insbesondere Kartuschenaufnahme und Getränkezubereitungsmaschine gewährleistet, was wiederum eine zuverlässige, flüssigkeitsdichte Kopplung zwischen der Kartuschenaufnahme und dem Kopplungselement sicherstellt.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungsmittel um eine, insbesondere horizontal

angeordnete, Achse rotierbar ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist das Verriegelungsmittel ein länglich erstrecktes Element, welches an einem Ende, beispielsweise einem unteren Ende, um die, insbesondere horizontale, Achse rotierbar ist. Hierdurch wird eine besonders einfache und zuverlässige Bewegung zwischen der entriegelten und der verriegelten Position ermöglicht, da das obere, bewegliche Ende einen ausreichend großen Weg zurücklegen kann, um das in die Ausnehmung eingesetzte Kartuschensystem sicher zu verriegeln.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kartuschenhalterung mehrere, vorzugsweise wenigstens drei, Verriegelungsmittel aufweist, die besonders bevorzugt um den Umfang der Ausnehmung herum, insbesondere gleichmäßig, verteilt sind. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass in jedem Fall eine ausreichend sichere Verriegelung des Kartuschensystems in der Kartuschenhalterung sichergestellt ist. Insbesondere können durch die entlang des Umfangs der Ausnehmung verteilten Verriegelungsmittel eventuelle Fehlpositionierungen des Kartuschensystems in vorteilhafter Weise ausgeglichen werden.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Verriegelungsmittel wenigstens abschnittsweise hakenförmig ausgebildet ist, wobei das der hakenförmige Abschnitt dazu vorgesehen ist, mit einem Abschnitt des Kartuschensystems, insbesondere einem Flansch der Kartusche, verriegelnd zusammenzuwirken. Die Kartusche und/oder die Kartuschenaufnahme weist also vorzugsweise wenigstens einen seitlich, insbesondere horizontal, abstehenden Bereich auf, hinter den das Verriegelungsmittel eingreifen kann. Da die Ausnehmung vorzugsweise zulaufend vorgesehen ist und die Verriegelungsmittel gemäß dieser Ausführungsform eine Bewegung nach oben verhindern, ist das Kartuschensystem trotz der einfachen Ausgestaltung des Verriegelungsmittels vorteilhafterweise sicher in der Kartuschenhalterung gesichert. Durch die Hakenform wird zudem eine besonders vorteilhafte Ableitung der Kräfte ermöglicht, selbst wenn ein Benutzer mit einer gewissen Kraft an der Kartuschensystem nach oben zieht. Besonders bevorzugt umfasst das wenigstens eine Verriegelungsmittel wenigstens eine Sollbruchstelle, um in dem zuvor erläuterten Fall eine Beschädigung der Kartuschenhalterung und/oder der Getränkezubereitungsmaschine zu vermeiden.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Verriegelungsmittel in Richtung der entriegelten Position vorgespannt ist, insbesondere durch eine Feder. Eine derartige Federvorspannung ist eine besondere einfache, bewährte und zuverlässige Weise, um sicherzustellen, dass das Verriegelungsmittel sich in der entriegelten Position befindet, so dass ein Kartuschensystem problemlos in die Kartuschenhalterung eingesetzt werden kann.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die

Getränkezubereitungsmaschine, insbesondere die Kartuschenhalterung, ein Bedienelement, insbesondere einen Handhebel, aufweist, wobei das Bedienelement zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verstellbar ist, wobei in der ersten Stellung des Bedienelements das Verriegelungsmittel in der entriegelten Position ist und in der zweiten Stellung des Bedienelements das Verriegelungsmittel in der verriegelten Position ist, wobei das Bedienelement derart konfiguriert ist, dass bei der Verstellung von der ersten Stellung in die zweite Stellung das Verriegelungsmittel von der entriegelten Position in die verriegelte Position überführt wird. Der Handhebel steht vorzugsweise horizontal seitlich von der Kartuschenhalterung ab. Besonders bevorzugt ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Bedienelement um eine vertikale Achse, die insbesondere mittig durch die Ausnehmung der Kartuschenhalterung verläuft, rotierbar ist, vorzugsweise in einem Winkelbereich von 10 bis 180 Grad, besonders bevorzugt in einem Winkelbereich von 40-120 Grad, ganz besonders bevorzugt in einem Winkelbereich von ungefähr 90 Grad. In vorteilhafter Weise kann ein Benutzer somit die Überführung des Verriegelungsmittels in die verriegelte Position, bzw. nach der Getränkezubereitung in die entriegelte Position, bewirken. Der Fachmann versteht, dass die o.g. vertikale Achse insbesondere mit einer Längsachse des Kartuschensystems zusammenfällt, wenn das Kartuschensystem ordnungsgemäß in die Kartuschenhalterung eingesetzt ist. Vorzugsweise umfasst die Kartuschenhalterung ein Indikatorelement, um dem Benutzer das korrekte Erreichen der verriegelten und/oder entriegelten Position anzuzeigen. Dies kann beispielsweise eine Markierung sein, wobei der Benutzer das Bedienelement in eine fluchtende Position mit der Markierung bringen muss. Alternativ oder zusätzlich ist das Indikatorelement dazu vorgesehen, ein akustisches und/oder optisches Signal auszugeben um eine korrekte Ver- und/oder Entriegelung anzuzeigen. Die Ausgestaltung des Bedienelements als verschwenkbarer Hebel ist eine besonders einfache und für den Benutzer intuitiv bedienbare Variante. Insbesondere ist durch die verschiedenen Winkelstellungen für den Benutzer sofort erkennbar, ob sich das Verriegelungsmittel in der entriegelten oder der verriegelten Position befindet.

[0025] Alternativ ist es ebenso denkbar, dass ein Benutzer lediglich über ein Bedienelement, wie beispielsweise einen physischen und/oder virtuellen Knopf, der Steuerungsvorrichtung signalisiert, dass ein Kartuschensystem eingesetzt ist, und das Überführen des Verriegelungsmittels in die verriegelte Position, insbesondere über einen motorisierten Antrieb, automatisch erfolgt.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Bedienelement, insbesondere einstückig, mit einer Kulissenführung verbunden ist, wobei die Kulissenführung dazu ausgebildet ist, bei einer Verstellung, insbesondere einer Rotation um die vertikale Achse, das Verriege-

lungsmittel von der entriegelten in die verriegelte Position zu überführen. Auf diese Weise kann eine besonders einfache und zuverlässige Überführung, insbesondere von mehreren Verriegelungsmitteln gleichzeitig, erzielt werden. In dem Fall, dass die Kulissenführung einstückig mit dem Bedienelement ausgebildet ist, wird ferner in vorteilhafter Weise die Komplexität der Getränkezubereitungsmaschine reduziert, da weniger Komponenten vorliegen. Falls mehrere Verriegelungsmittel vorgesehen sind, weist die Kulissenführung vorzugsweise mehrere, insbesondere identisch zueinander ausgebildete, Führungen auf, so dass vorzugsweise alle Verriegelungsmittel gleichzeitig bewegt werden.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Kopplungselement in Richtung der ausgefahrenen Position vorgespannt ist, insbesondere durch eine Feder. Hierdurch wird in besonders einfacher Weise erreicht, dass das Kopplungselement automatisch eine Kopplungsposition, d.h. die ausgefahrene Position, einnimmt, wenn nicht explizit eine Komponente der Getränkezubereitungsmaschine dies verhindert. Die durch die Feder ausgeübte Kraft sorgt zudem vorteilhafterweise für einen gewissen Anpressdruck zwischen der Flüssigkeitszuführungsöffnung und dem Kopplungselement, so dass die Dichtigkeit der Verbindung erhöht wird.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Bedienelement, insbesondere einstückig, mit einer Kulissenführung verbunden ist, wobei die Kulissenführung dazu ausgebildet ist, bei einer Verstellung, insbesondere einer Rotation um die vertikale Achse, das Kopplungselement von der ausgefahrenen Position in die eingefahrene Position zu überführen. Vorzugsweise weist das Kopplungselement ein Führungsmittel auf, welches dazu vorgesehen ist, mit der Kulissenführung funktionell zusammenzuwirken. Besonders bevorzugt ist das Führungsmittel ein, insbesondere einstückig mit dem Kopplungselement ausgeführter, Vorsprung, wobei der Vorsprung ganz besonders bevorzugt mit einer Kontaktfläche an der Kulissenführung anliegt. Dabei kann die mit dem Kopplungselement zusammenwirkende Kulissenführung einstückig mit der mit dem Verriegelungsmittel zusammenwirkenden Kulissenführung ausgebildet sein oder separat hergestellt sein und optional mit der Kulissenführung verbunden sein. Vorzugsweise handelt es sich bei den Kulissenführungen um unterschiedliche Abschnitte einer gemeinsamen Kulissenführung. Auf diese besonders vorteilhafte Weise wird die Überführung des Verriegelungsmittels von der verriegelten in die entriegelte Position gleichzeitig mit der Überführung des Kopplungselements von der ausgefahrenen in die eingefahrene Position verknüpft. Nachdem beide Bewegungen beendet sind, kann das Kartuschen-system vorzugsweise aus der Kartuschenhalterung entnommen werden. Der Fachmann versteht, dass die Bewegungen von Kopplungselement und Verriegelungsmittel dabei unterschiedlich bewirkt werden. Da das Verriegelungsmittel vorzugsweise in Richtung der entriegelten Position vorgespannt ist, gibt die Kulissenführung

dem Verriegelungsmittel einen Weg frei während die Federspannung die Bewegung des Verriegelungsmittels bewirkt. Bei dem Kopplungselement erfolgt dies insbesondere in umgekehrter Weise. Die Federspannung bewirkt hier vorzugsweise eine Vorspannung in Richtung der ausgefahrenen Position, während die Kulissenführung das Kopplungselement aktiv in Richtung der eingefahrenen Position bewegt.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Getränkezubereitungsmaschine eine Druckluftquelle umfasst, wobei die Druckluftquelle dazu eingerichtet ist, dem Kartuschensystem, insbesondere einer Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme, Druckluft zuzuführen, wobei das Kopplungselement ferner zur selektiven Kopplung zwischen der Druckluftquelle und der Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme eingerichtet ist, wobei das Kopplungselement eine Druckluftleitung aufweist. Die Druckluft wird dazu verwendet, die Getränkesubstanz aus dem Reservoir der Kartusche in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme zu überführen. Hierzu wird die Druckluft durch eine Druckluftleitung in das Reservoir eingebracht, wodurch zum einen die Entstehung eines Unterdrucks vermieden wird und zum anderen die Getränkesubstanz vorzugsweise aktiv durch die Druckluft ausgetrieben wird. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass die gesamte Getränkesubstanz aus der Kartusche überführt wird und die Getränkezubereitungszeit in vorteilhafter Weise verkürzt.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in der ausgefahrenen Position eine, insbesondere dichte, Fluidverbindung zwischen der Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme und der Druckluftleitung des Kopplungselements vorliegt. Dabei wird diese dichte Fluidverbindung vorzugsweise gleichzeitig mit der dichten Flüssigkeitsverbindung zwischen der Flüssigkeitszuführungsöffnung und der Flüssigkeitsleitung des Kopplungselements hergestellt.

[0031] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Kopplungselement wenigstens in einem zur Kontaktierung mit der Kartuschenaufnahme vorgesehenen Bereich ein Dichtmittel aufweist, wobei das Dichtmittel ein wenigstens teilweise elastisches Material umfasst, insbesondere ein elastisches Kunststoffmaterial. Besonders bevorzugt ist das Dichtmittel als Beschichtung vorgesehen. Beispielsweise wird das Dichtmittel auf das Kopplungselement aufgespritzt oder in einem In-Mold-Verfahren aufgebracht. Ganz besonders bevorzugt ist das Dichtmittel aus einem lebensmitteltechnisch unbedenklichen Material gefertigt. Insbesondere ist das Dichtmittel silikonhaltig. Durch ein derartiges Dichtmittel wird in vorteilhafter Weise sichergestellt, dass stets eine dichte fluidführende Verbindung vorliegt, wenn sich das Kopplungselement bei eingesetztem Kartuschensystem in der ausgefahrenen Position befindet. Der Fachmann versteht, dass selbstverständlich in dem

Austrittsbereich der Flüssigkeitsleitung und/oder der Druckluftleitung kein Dichtmittel vorliegt, so dass der Flüssigkeitsstrom und/oder der Druckluftstrom ungehindert von dem Kopplungselement in die Kartuschenaufnahme treten können.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kartuschenhalterung wenigstens ein Stoppmittel aufweist, welches vorzugsweise mit einer Kulissenführung, insbesondere der zuvor erläuterten Kulissenführung, derart zusammenwirkt, dass die erste Stellung und/oder die zweite Stellung als Endstellungen definiert sind. Besonders bevorzugt ist das Stoppmittel ein fest, insbesondere einstückig, mit der Kartuschenhalterung verbundenes Element, welches mit einer Führung in der Kulissenführung in der ersten und/oder zweiten Stellung form- und/oder kraftschlüssig zusammenwirkt. Ganz besonders bevorzugt ist das Stoppmittel zapfenartig ausgebildet. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Kartuschenhalterung nicht beschädigt wird, in dem das Bedienelement und/oder die Kulissenführung über die erste und/oder die zweite Stellung hinausbewegt wird.

[0033] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kartuschenhalterung ein Positionserkennungsmittel zum Erkennen wenigstens einer Position des Bedienelements und/oder der Kulissenführung. Besonders bevorzugt ist das Positionserkennungsmittel ein Positionsschalter oder Endschalter. Ganz besonders bevorzugt umfasst das Positionserkennungsmittel eine Lichtschranke und/oder einen Näherungsschalter. Insbesondere ist das Positionserkennungsmittel derart angeordnet, dass es das Erreichen der zweiten Stellung des Bedienelements und/oder das Erreichen der verriegelten Position des Verriegelungsmittels erkennt. Alternativ oder zusätzlich ist das Positionserkennungsmittel oder ein weiteres Positionserkennungsmittel derart konfiguriert, dass es die ausgefahrene Position des Kopplungsmittels erkennt. Hierdurch wird vorteilhafterweise ausgeschlossen, dass

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Flüssigkeitsleitung und vorzugsweise die Druckluftleitung des Kopplungselements starre Leitungen sind und insbesondere einstückig in dem Kopplungselement vorgesehen sind. Da das Kopplungselement vorzugsweise beweglich ausgebildet ist, muss zwischen dem Flüssigkeitskonditionierungssystem und dem Kopplungselement und/oder zwischen der Druckluftquelle und dem Kopplungselement wenigstens eine abschnittsweise flexible Leitung angeordnet sein, um die Bewegung auszugleichen. Durch das Vorsehen starrer Leitungen in dem Kopplungselement wird jedoch ein zuverlässiger Betrieb sichergestellt, da somit eine konstante Orientierung der Leitungen relativ zu der Kartuschenhalterung und daher auch zu einem darin angeordneten Kartuschensystem, gewährleistet ist. Zudem wird eine komplexe Wartung an dem beweglichen Kopplungselement ausgeschlossen.

[0034] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform

der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Getränkezubereitungsmaschine, insbesondere die Steuerungsvorrichtung, derart konfiguriert ist, dass eine Getränkezubereitung, insbesondere eine Flüssigkeitszufuhr und/oder eine Druckluftzufuhr durch das Kopplungselement nur dann möglich ist, wenn das Bedienelement in der zweiten Stellung ist und/oder das Verriegelungsmittel in der verriegelten Position ist. Besonders bevorzugt ist die Steuerungsvorrichtung mit dem Positionserkennungsmittel funktionell derart verbunden, dass eine Getränkezubereitung erst initiiert ist, wenn das Positionserkennungsmittel das Erreichen der verriegelten Position des Verriegelungsmittels und/oder das Erreichen der zweiten Stellung des Bedienelements erkannt hat. Hierdurch wird sichergestellt, dass eine Fehlbetätigung der Getränkezubereitungsmaschine ausgeschlossen wird.

[0035] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Getränkezubereitungssystem mit einer erfindungsgemäßen Getränkezubereitungsmaschine und einem Kartuschensystem, wobei das Kartuschensystem zur Getränkezubereitung in die Kartuschenhalterung der Getränkezubereitungsmaschine einsetzbar ist, wobei das Kartuschensystem eine Kartusche, die ein mit einer Getränkesubstanz gefülltes Reservoir umfasst, und eine mit der Kartusche in einem Verbindungsbereich verbindbare Kartuschenaufnahme umfasst, wobei die Kartusche eine Kartuschenöffnung aufweist, wobei die Kartuschenöffnung mit einem Dichtelement, insbesondere einer Dichtfolie, verschlossen ist, wobei das Dichtelement das Reservoir fluiddicht gegenüber der Kartuschenaufnahme abschließt, wobei die Kartuschenaufnahme eine mit dem Reservoir in Verbindung bringbare Mischkammer und eine in die Mischkammer mündende Flüssigkeitszuführungsöffnung zur Kopplung mit der Flüssigkeitsleitung des Kopplungselements aufweist, so dass eine Flüssigkeit in die Mischkammer einleitbar ist, wobei die Kartuschenaufnahme eine Kartuschenentladeeinrichtung zum Überführen der Getränkesubstanz vom Reservoir in die Mischkammer aufweist, wobei die Kartuschenaufnahme einen Getränkeauslass aufweist zum Ausleiten eines durch Vermischen der Flüssigkeit mit der Getränkesubstanz entstandenen Getränks aus der Mischkammer.

[0036] Das erfindungsgemäße Getränkezubereitungssystem ist besonders flexibel und hygienisch, da keine Rückkontamination von Teilen der Getränkezubereitungsmaschine erfolgt und ein Flüssigkeitsbezug nach einem verfrühten Entfernen des Kartuschensystems ausgeschlossen ist, da das Verriegelungsmittel das Kartuschensystem sicher in der Kartuschenhalterung hält und vorzugsweise die Steuerungsvorrichtung einen Flüssigkeitsbezug in der entriegelten Position des Verriegelungsmittels verhindert.

[0037] Die Kartusche und/oder die Kartuschenaufnahme wird vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere durch ein (In-)Molding- und/oder ein Blasverfahren hergestellt. Die Kartusche weist eine Seitenwand auf, die

beispielsweise einen runden, rechteckigen, quadratischen, konischen oder ovalen Querschnitt aufweist. An einem Ende der Seitenwand ist in der Regel ein Boden, insbesondere einstückig vorgesehen. Die Seitenwand und der Bodenbereich spannen einen Hohlraum auf, welches das Reservoir bildet, in dem eine Getränkesubstanz, insbesondere in flüssiger Form, vorgesehen ist. An dem anderen Ende des Wandbereichs ist ein Verbindungsbereich vorgesehen, mit dem die Kartusche mit der Kartuschenaufnahme verbunden wird.

[0038] Alternativ ist auch denkbar, dass die Kartusche wenigstens teilweise aus Glas gefertigt ist. Vorzugsweise ist in diesem Fall ein Zwischenstück zwischen der Kartuschenaufnahme und der Kartusche vorgesehen. Ein derartiges Zwischenstück fungiert insbesondere als Adapter. Somit sind auch herkömmliche, handelsübliche Flaschen (aus Glas oder anderen Materialien) in dem Kartuschensystem einsetzbar.

[0039] Vorzugsweise umfasst die Kartusche einen Kartuschenhals, der wenigstens einen Flansch, insbesondere wenigstens zwei voneinander beabstandete Flansche, aufweist. Der wenigstens eine Flansch steht besonders bevorzugt aus dem Verbindungsbereich hervor und steht in einem Winkel, ganz besonders bevorzugt in einem rechten Winkel, von einem Wandbereich des Verbindungsbereichs ab. Wenn das Kartuschensystem ordnungsgemäß in die Kartuschenhalterung eingesetzt ist, ist der Flansch insbesondere horizontal ausgerichtet. Vorzugsweise ist der Flansch aus Vollmaterial, d.h. nicht hohl gefertigt. Insbesondere ist der Flansch gespritzt und/oder einstückig mit der Kartusche, insbesondere der Seitenwand der Kartusche und/oder dem Kartuschenhals, gefertigt. Dadurch, dass vorzugsweise im Wesentlichen die Kartuschenaufnahme die Verbindung zur Kartuschenhalterung herstellt, kann die Kartusche flexibel gestaltet sein. So kann die Kartusche beispielsweise unterschiedliche Durchmesser und/oder unterschiedliche axiale Längen aufweist, um unterschiedliche Volumina an Getränkesubstanz aufzunehmen. Die Getränkesubstanz liegt vorzugsweise in flüssiger Form vor, insbesondere als ein Sirup und/oder ein Getränkekonzentrat. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Kartuschenhalterung wenigstens teilweise Abstützungsmittel für die Kartuschen umfasst, beispielsweise in Form eines Stehkragens.

[0040] Die Kartuschenaufnahme kann fest mit der Kartusche verbunden oder ein Austauschteil sein, das nach dem Gebrauch der Kartusche von dieser entfernt und mit einer neuen Kartusche verbunden wird. Besonders bevorzugt wird die Kartuschenaufnahme mit der Kartusche form- und/oder kraftschlüssig verbunden, insbesondere verclipst. Vorzugsweise wirkt der Flansch an der Kartusche dichtend mit der Kartuschenaufnahme zusammen. Dafür kann der Umfang des Flansches beispielsweise in eine Nut in der Kartuschenaufnahme eingreifen. Diese Flansch/Nut-Verbindung kann auch als Kraftschluss dienen, um zu verhindern, dass sich die Kartusche relativ zu der Kartuschenaufnahme während der Getränke- oder

Lebensmittelherstellung verschiebt und die Verbindung zwischen Kartusche und Kartuschenaufnahme undicht wird.

[0041] Wie zuvor erläutert ist es bevorzugt, wenn das Verriegelungsmittel mit dem wenigstens einen Flansch verriegelnd zusammenwirkt. Alternativ oder zusätzlich ist im Seitenwandbereich der Kartusche und/oder im Bereich des Kartuschenhalses ein Befestigungsmittel vorgesehen. In diesem Fall wirkt das wenigstens eine Verriegelungsmittel alternativ oder zusätzlich zu dem Flansch mit dem Befestigungsmittel verriegelnd zusammen. Das Befestigungsmittel kann beispielsweise eine Nut sein, in die das Verriegelungsmittel eingreift.

[0042] Die Kartusche weist eine Kartuschenöffnung auf, wobei die Kartuschenöffnung mit einem Dichtelement, insbesondere einer Dichtfolie, verschlossen ist, wobei das Dichtelement das Reservoir fluiddicht gegenüber der Kartuschenaufnahme abschließt. Vorzugsweise ist das Dichtelement an dem wenigstens einen Flansch befestigt, insbesondere an diesen angesiegelt. Die Dichtfolie umfasst besonders bevorzugt eine ein- oder mehrlagige Membran. Entscheidend ist, dass das Dichtelement einerseits das Reservoir fluiddicht verschließt, so dass auch in der erfindungsgemäß bevorzugten Anordnung, in der das Kartuschensystem mit der Kartuschenöffnung nach unten in die Kartuschenhalterung eingesetzt wird, die Getränkesubstanz das Reservoir bei geschlossenem Dichtelement nicht verlassen kann. Andererseits muss das Dichtelement gezielt lokal und einfach durch die Kartuschenentladeeinrichtung zu öffnen sein, so dass die Getränkesubstanz insbesondere zügig und vollständig in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme überführbar ist.

[0043] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Getränkezubereitungsmaschine einen Kennungsdetektor zum Auslesen einer Produktidentifikationskennung auf der Kartusche und/oder der Kartuschenaufnahme aufweist, wobei der Kennungsdetektor vorzugsweise oberhalb und/oder hinter der Kartuschenhalterung, insbesondere in dem Gehäuse der Getränkezubereitungsmaschine, angeordnet ist. Vorzugsweise ist vor dem Kennungsdetektor eine wenigstens für die verwendete Strahlung und insbesondere auch im optischen Bereich transparente Scheibe angeordnet. Vorzugsweise ist die Produktidentifikationskennung in einen Barcode, einen RFID-Code, einen QR-Code, einen Data-Matrix-Code, einen Farbcode, einen Hologrammcode oder dergleichen eingebettet. In vorteilhafter Weise wird somit ein automatisches Auslesen der Produktidentifikationskennung möglich. Der Kennungsdetektor umfasst insbesondere einen optischen Sensor, wie beispielsweise eine CCD-Kamera, welche den Barcode oder QR-Code oder Data-Matrix-Code automatisch ausliest, wenn das Kartuschensystem in die Getränkezubereitungsmaschine eingesetzt ist. Alternativ umfasst der Kennungsdetektor eine Sende- und Empfangsantenne zum automatischen Auslesen der RFID-Codes. Alternativ wäre denkbar, dass die Produktiden-

tifikationskennung auch in andere automatisch auslesbare Computerchips eingebettet wird. Der Begriff QR-Code umfasst im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere jedweden Data-Matrix-Code. Insofern werden die Begriffe QR-Code und Data-Matrix-Code synonym verwendet. Alternativ oder zusätzlich wäre auch denkbar, dass die Produktidentifikationskennung einen Strichcode, einen Punktcode, einen Binärcode, einen Morsecode, Braillezeichencode (Blindenschrift) oder dergleichen umfasst. Der Code kann dabei auch in eine dreidimensionale Struktur, wie beispielsweise ein Relief eingebettet sein. Die Produktidentifikationskennung umfasst insbesondere die sogenannte Produktidentifikationsnummer, insbesondere einen Universal Product Code (UPC), eine European Article Number (EAN), einen GS1-Code, eine Global Trade Item Number (GTIN) oder dergleichen. Auf diese Weise braucht hierfür kein neues Codesystem eingeführt werden. Insbesondere läuft die Produktidentifikationskennung unter dem GS1-Standard. Die Produktidentifikationskennung ist vorzugsweise direkt auf die Kartusche und/oder die Kartuschenaufnahme gedruckt, geklebt und/oder in die Oberfläche der Kartusche eingebracht, bspw. durch eine (Laser-)Gravur, Stanzen oder direkt bei der Herstellung der Kartusche. Alternativ wäre auch denkbar, dass die Kartusche mit einem Überzug, beispielsweise einem Sleeve, zumindest teilweise umhüllt wird, auf welchem die Produktidentifikationskennung angeordnet ist. Der Überzug kann mit der Kartusche und/oder der Kartuschenaufnahme auch verklebt oder verschweißt sein. Der Überzug oder das Sleeve könnten aus einer Kunststoffolie, einem Textil oder Papier hergestellt sein.

[0044] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Kartuschenentladeeinrichtung eine Dornführung und einen innerhalb der Dornführung, insbesondere in einer Richtung, verschiebbar gelagerten Aufstechdorn umfasst, wobei der Aufstechdorn zwischen einer eingefahrenen Position, in welcher der Aufstechdorn von dem Dichtelement beabstandet ist, und einer ausgefahrenen Position, in welcher der Aufstechdorn das Dichtelement durchsticht und bis in das Reservoir ragt, durch ein Aktuatorelement der Getränkezubereitungsmaschine verschiebbar ist. Eine derart ausgebildete Kartuschenentladeeinrichtung ist besonders vorteilhaft, da durch den Aufstechdorn eine gezielte und einfache Öffnung des Dichtelements und somit ein exakt steuerbares Überführen der Getränkesubstanz von dem Reservoir in die Mischkammer ermöglicht wird.

[0045] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Getränkezubereitungsmaschine einen, insbesondere motorisierten, Antrieb für das Aktuatorelement umfasst. Besonders bevorzugt ist der Antrieb mit dem Bedienelement, insbesondere dem Handhebel, gekoppelt. Ganz besonders bevorzugt ist der Antrieb in dem Gehäuse der Getränkezubereitungsmaschine angeordnet und über eine Umlenkmechanik mit dem Aktuatorelement funktionell ver-

bunden. Das Aktuatorelement der Getränkezubereitungsmaschine ist vorzugsweise durch die Steuerungsvorrichtung steuerbar. Näheres hierzu ist in der Anmeldung mit dem Titel "Getränkezubereitungsmaschine mit einem Antrieb sowie Getränkezubereitungssystem" der Anmelderin vom gleichen Anmeldetag ausgeführt, auf deren Offenbarungsinhalt, insbesondere hinsichtlich möglicher Ausführungsformen von Aktuatorelement und/oder Antrieb, Bezug genommen wird, wobei der diesbezügliche Offenbarungsinhalt in die vorliegende Offenbarung aufgenommen wird.

[0046] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kartuschenaufnahme, insbesondere die Kartuschenentladeeinrichtung, eine Druckluftzuführungsöffnung zur Kopplung mit der Druckluftleitung des Kopplungselements, einen Druckluftauslass und eine Druckluftleitung umfasst, welche sich von der Druckluftzuführungsöffnung zu dem Druckluftauslass erstreckt, wobei das Kopplungselement dazu ausgebildet ist, Druckluft von der Druckluftquelle der Getränkezubereitungsmaschine durch die Druckluftzuführungsöffnung in die Druckluftleitung einzuleiten, wobei die Druckluftleitung vorzugsweise in den Aufstechdorn integriert ist, wobei die Kartuschenentladeeinrichtung besonders bevorzugt derart ausgebildet ist, dass in der ausgefahrenen Position des Aufstechdorns die Getränkesubstanz durch die Druckluft aus dem Reservoir in die Mischkammer überführbar ist. Der Fachmann versteht, dass diese Ausführungsform vorzugsweise zusammen mit der Ausführungsform, wonach die Getränkezubereitungsmaschine eine Druckluftquelle umfasst, realisiert ist. Die Druckluftquelle stellt in diesem Fall die Druckluft zur Verfügung, die - insbesondere erst in der ausgefahrenen Position des Aufstechdorns - durch die Druckluftleitung des Aufstechdorns und über den Druckluftauslass in das Reservoir eingeleitet wird, wodurch die Überführung der Getränkesubstanz von dem Reservoir in die Mischkammer unterstützt wird. Wenn das Kartuschensystem ordnungsgemäß in der Kartuschenhalterung angeordnet und insbesondere über wenigstens ein Verriegelungsmittel verriegelt ist, ist die Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme mit einer Druckluftleitung der Getränkezubereitungsmaschine in Fluidverbindung bringbar. Vorzugsweise ist die Getränkezubereitungsmaschine derart konfiguriert, dass, insbesondere unmittelbar, nach der Herstellung einer fluiddichten Verbindung zwischen der Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme und der Druckluftleitung des Kopplungselements Druckluft bereitgestellt wird. Da die Druckluftleitung somit insbesondere sofort nach Herstellen einer Verbindung unter Druck steht, wird vorteilhafterweise ausgeschlossen, dass Getränkesubstanz durch die Druckluftleitung in die Getränkezubereitungsmaschine eintreten kann, wodurch eine Kreuzkontamination verhindert wird und die Hygiene der Getränkezubereitungsmaschine weiter verbessert wird.

[0047] Vorzugsweise weist der Aufstechdorn an seinem äußeren Umfang mindestens eine, vorzugsweise

mehrere Ein- und/oder Ausbuchtungen, insbesondere Kanäle, auf, die als Ablauf für die Getränkesubstanz dienen. Die Anzahl und die Größe der Ein- und/oder Ausbuchtungen hängt vorzugsweise von der Viskosität der Getränkesubstanz ab. Die Außenwandung des Aufstechdorns ist also vorzugsweise mit wenigstens einem Seitenkanal zum Leiten der Getränkesubstanz in Richtung der Mischkammer in der ausgefahrenen Position, wenn das Dichtelement durchstoßen ist, versehen. Durch den seitlich am Aufstechdorn ausgebildeten und insbesondere im Wesentlichen vertikal erstreckten Seitenkanal kann das Substrat dann an dem Dichtelement vorbei in Richtung der Mischkammer fließen. Der wenigstens eine Seitenkanal ist insbesondere in Form einer einseitig offenen Nut ausgebildet. Denkbar ist, dass insbesondere auch der Querschnitt des Seitenkanals an die Viskosität der Getränkesubstanz angepasst ist, so dass der wenigstens eine Seitenkanal den Fluss der Getränkesubstanz in Richtung der Mischkammer kontrolliert bzw. begrenzt. Bei einer hohen Viskosität werden mehrere Seitenkanäle und/oder Seitenkanäle mit größerem Querschnitt verwendet, während bei einer niedrigeren Viskosität weniger Seitenkanäle oder Seitenkanäle mit geringerem Querschnitt vorgesehen sind. Für jede Kartusche bzw. jede Getränkesubstanz existiert somit vorzugsweise eine passende Kartuschenaufnahme, insbesondere eine passende Kartuschenentladeeinrichtung.

[0048] Noch ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Zubereitung eines Getränks mit einem erfindungsgemäßen Getränkezubereitungssystem, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

- Einsetzen eines aus einer Kartusche und einer Kartuschenaufnahme bestehenden Kartuschensystems in die Kartuschenhalterung,
- Überführen des Verriegelungsmittels von der entriegelten Position in die verriegelte Position
- Überführen des Kopplungselements von der eingefahrenen Position in die ausgefahrene Position zum Herstellen einer Verbindung zwischen der Flüssigkeitsleitung des Kopplungselements und der Fluidzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme sowie vorzugsweise zum Herstellen einer Verbindung zwischen der Druckluftleitung des Kopplungselements und der Druckluftzuführungsöffnung der Kartuschenaufnahme,
- Überführen der Getränkesubstanz von dem Reservoir der Kartusche in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme, insbesondere durch Einspeisen von Druckluft in das Reservoir,
- Einbringen einer Flüssigkeit in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme durch das Kopplungselement,
- Ausleiten des in der Mischkammer durch Vermischung der Getränkesubstanz mit der Flüssigkeit erzeugten Getränks durch den Getränkeauslass.

[0049] Das erfindungsgemäße Verfahren bietet die gleichen Vorteile wie die erfindungsgemäße Getränkezubereitungsmaschine und das erfindungsgemäße Getränkezubereitungssystem, also insbesondere eine einfache, hygienische und zuverlässige Getränkezubereitung, bei der Fehlbedienungen und/oder Verschmutzungen durch unbeabsichtigt austretende Flüssigkeit ausgeschlossen sind.

[0050] Insbesondere erfolgen die Schritte des Überführens der Getränkesubstanz von dem Reservoir der Kartusche in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme und des Einbringens einer Flüssigkeit in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme im Wesentlichen gleichzeitig. Alternativ ist die zeitliche Reihenfolge der Schritte durch die Steuerungsvorrichtung steuerbar, insbesondere unter Berücksichtigung von durch den Kennungsdetektor ausgelesenen Produktinformationen. Somit ist beispielsweise der Zeitpunkt, die Geschwindigkeit, der Karbonisierungsgrad und/oder die Temperatur der eingebrachten Flüssigkeit in Abhängigkeit von der Getränkesubstanz, insbesondere deren Viskosität, steuerbar. Dies ist insbesondere bei hochviskosen Getränkesubstanzen, z.B. einem Sirup besonders vorteilhaft.

[0051] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Schritt des Überführens der Getränkesubstanz von dem Reservoir der Kartusche in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme ein Betätigen der Kartuschenentladeeinrichtung umfasst, insbesondere durch Überführen des Aufstechdorns von der eingefahrenen Position in die ausgefahrene Position, wodurch ein Perforieren des Dichtelements bewirkt wird. Hierzu wird besonders bevorzugt ein Aktuatorelement der Getränkezubereitungsmaschine aktiviert, welche den Aufstechdorn in die ausgefahrene Position verschiebt. Ganz besonders bevorzugt wird das Aktuatorelement durch einen, insbesondere durch die Steuerungsvorrichtung gesteuerten und/oder motorisierten, Antrieb aktiviert. Alternativ oder zusätzlich ist das Aktuatorelement, beispielsweise über eine Auslösemechanik, direkt oder indirekt mit dem Bedienelement verbunden. So ist es beispielsweise möglich, dass ein Benutzer durch Überführen des Handhebels in die zweite Stellung das Aktuatorelement betätigt und/oder freigibt, so dass über eine Betätigung eines weiteren Bedienelements, beispielsweise eines Tastschalters, einer physischen und/oder virtuellen Taste, die Steuerungsvorrichtung den Befehl zur Aktivierung bzw. Betätigung des Aktuatorelements erhält. Hierdurch wird das Verfahren der Getränkezubereitung weiter vereinfacht.

[0052] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Schritt des Überführens des Verriegelungsmittels von der entriegelten Position in die verriegelte Position ein Überführen des Bedienelements von der ersten Stellung in die zweite Stellung umfasst und/oder wobei der Schritt des Überführens des Kopplungselements von der eingefahrenen Position in die ausgefahrene Position ein Überführen des Bedienele-

ments von der ersten Stellung in die zweite Stellung umfasst. Vorteilhafterweise kann der Benutzer also in einer einfachen und nachvollziehbaren Weise das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung verriegeln bzw. insbesondere nach der Getränkezubereitung wieder entriegeln.

[0053] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Flüssigkeit vor dem Einbringen in die Mischkammer durch das Flüssigkeitskonditionierungssystem temperiert, insbesondere gekühlt, und/oder karbonisiert.

[0054] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass zeitlich vor, während oder nach dem Einsetzen des Kartuschensystems in die Kartuschenhalterung und/oder des Einspeisens von Druckluft in die Kartusche und/oder des Einbringens der Flüssigkeit in die Mischkammer eine Produktidentifikationskennung von dem Kennungsdetektor ausgelesen wird. Die ausgelesene Produktidentifikationskennung wird vorzugsweise von der Steuerungsvorrichtung ausgewertet, wobei das Einspeisen der Druckluft und/oder der Flüssigkeit besonders bevorzugt nur dann erfolgt, wenn die Produktidentifikationskennung von der Steuerungsvorrichtung verifiziert werden kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Getränkezubereitungsmaschine nur mit bekannten oder für die Getränkezubereitungsmaschine zertifizierten und/oder kompatiblen Kartuschensystemen in Betrieb genommen werden kann, so dass eine Beschädigung der Getränkezubereitungsmaschine oder eine Verletzungsgefahr des Benutzers aufgrund der versehentlichen Verwendung falscher Kartuschensysteme, welche beispielsweise dem Druck nicht standhalten können, vermieden werden.

[0055] Denkbar ist auch, dass die Eigenschaften der Flüssigkeit und insbesondere der zeitliche Verlauf des Volumenstroms, des Gesamtvolumens, des Drucks, der Förderpausen, der Temperatur und/oder der Karbonisierungsgrad der eingespeisten Flüssigkeit in Abhängigkeit der (verifizierten) Produktidentifikationskennung gesteuert werden. Alternativ oder zusätzlich werden auch die Eigenschaften der eingespeisten Druckluft und insbesondere der zeitliche Verlauf des Volumenstroms, des Gesamtvolumens, der Förderpausen und/oder des Druck der eingespeisten Druckluft in Abhängigkeit der (verifizierten) Produktidentifikationskennung gesteuert. Ganz besonders bevorzugt wird auch das Verhältnis zwischen dem Volumenstrom der Flüssigkeit und dem Volumenstrom der Druckluft in Abhängigkeit der (verifizierten) Produktidentifikationskennung gesteuert. In die Produktidentifikationskennung sind insbesondere sämtliche Parameter und/oder durch die Getränkezubereitungsmaschine einstellbare Variablen des Getränkeherstellungsprozesses eingebettet, so dass die Getränkezubereitungsmaschine von dem Kartuschensystem sämtliche Informationen erhält, welche für die Herstellung des jeweiligen Getränks notwendig oder zumindest hilfreich oder empfohlen sind. Denkbar ist auch, dass diese Informationen in einem internen Speicher der Getränkezubereitungsmaschine abgelegt sind und mit Hilfe

der Produktidentifikationskennung für das jeweilige Kartuschensystem abgerufen und zur Steuerung des nachfolgenden Getränkeherstellungsverfahrens verwendet werden, sobald die Anwesenheit dieses Kartuschensystems in der Kartuschenhalterung detektiert wird.

Figurenbeschreibung

[0056] Im Folgendem wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 13 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen erfindungsgemäßen Gedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für die erfindungsgemäße Getränkezubereitungsmaschine, das erfindungsgemäße Getränkezubereitungssystem sowie das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen.

Figur 1 zeigt eine Getränkezubereitungsmaschine gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Detailansicht einer Getränkezubereitungsmaschine gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 3-5 zeigen schematische Schnittansichten aufeinanderfolgender Schritte eines Verfahrens gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 6 zeigt eine perspektivische Detailansicht einer Kartuschenhalterung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 7 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 8 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung mit einem Bedienelement in der ersten Stellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 9 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung mit einem Bedienelement in der ersten Stellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 10 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung mit einem Bedienelement in der zweiten Stellung gemäß

einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 11 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung mit einem Bedienelement in der zweiten Stellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 12 zeigt eine perspektivische Detailansicht einer Kartuschenhalterung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 13 zeigt eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0057] In **Figur 1** ist eine Getränkezubereitungsmaschine 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei zeigt **Figur 1** insbesondere eine mögliche Erscheinungsform der Getränkezubereitungsmaschine 1. Selbstverständlich sind auch andere Formgebungen möglich. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 umfasst ein Gehäuse 2, in dem die meisten funktionellen Komponenten, wie beispielsweise ein Flüssigkeitskonditionierungssystem, ein Kopplungselement 21, ein Stromanschluss, eine beispielsweise auf einer Platine realisierte Steuerungsvorrichtung und dergleichen, angeordnet sind. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 umfasst einen hier nicht dargestellten Stromanschluss an ein externes Stromversorgungsnetzwerk und/oder einen internen Energiespeicher, beispielsweise einen für mehrere Getränkezubereitungsprozesse ausreichend dimensionierten Akkumulator.

[0058] Ferner umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 hier ein Flüssigkeitsreservoir 3, welches vorzugsweise, wie dargestellt, als Wassertank ausgeführt ist. Dabei kann das Flüssigkeitsreservoir 3 wie gezeigt außenliegend und lediglich über einen Bodenbereich mit dem Gehäuse 2 verbunden angeordnet sein. Ebenso ist es aber möglich, dass das Flüssigkeitsreservoir 3 ganz oder teilweise innerhalb des Gehäuses 2 angeordnet ist. Beispielsweise ist das Flüssigkeitsreservoir 3 aus dem Gehäuse 2 zum Befüllen entfernbar und/oder über einen Deckelzugang in dem Gehäuse befüllbar. Ein derartiges Flüssigkeitsreservoir 3 kann zusätzlich Mittel zur Flüssigkeitsaufbereitung umfassen. Ein derartiges Mittel besteht im einfachsten Fall aus einem Filterelement, insbesondere zum Einstellen eines Kalkgehaltes der Flüssigkeit.

[0059] Hier sind in dem oberen Bereich des Gehäuses 2 zusätzliche, optionale, Bedienelemente 6 angeordnet. Diese sind beispielsweise als Tastschalter ausgebildet, können aber jede beliebige Form annehmen, wie beispielsweise ein Touchscreen mit virtuellen Tasten, phy-

sische Knöpfe, virtuelle oder physische Drehschalter, etc. Über diese zusätzlichen Bedienelemente 6 kann ein Benutzer beispielsweise eine Getränkezubereitung starten bzw. initiieren und vorzugsweise auch abbrechen. Weiterhin können beispielsweise Bedienelemente 6 für die Wahl eines Flüssigkeitsvolumens und/oder eines Karbonisierungsgrades vorgesehen sein.

[0060] Von dem Gehäuse 2 seitlich hervorstehend ist eine Kartuschenhalterung 4 angeordnet. Diese Kartuschenhalterung 4 ist der zentrale Ort der Getränkezubereitung. Ein Kartuschensystem bestehend aus einer Kartusche 10 und einer mit der Kartusche verbundenen Kartuschenaufnahme 14 kann in die Kartuschenhalterung 4, die hierfür eine zentrale Ausnehmung aufweist, angeordnet werden. Die Ausnehmung ist vorzugsweise nach unten zulaufend vorgesehen, so dass ein Kartuschensystem von oben in die Kartuschenhalterung 4 einsetzbar ist, jedoch nicht nach unten aus dieser herausrutschen kann. Vorliegend ist die Kartuschenhalterung 4 ungefähr kreisringförmig ausgebildet, entscheidend ist jedoch lediglich eine zu der Kartuschenaufnahme 14 passende Ausnehmung, die äußere Form der Kartuschenhalterung 4 sowie ihre Dimensionen sind jedoch im Wesentlichen frei wählbar. Die hier gezeigte balkonartige Form wird jedoch dem Grundsatz nach bevorzugt, da der so entstehende, filigrane und freischwebende Eindruck ästhetisch besonders ansprechend ist. Vorzugsweise wirkt die Ausnehmung wenigstens abschnittsweise mit der Kartuschenaufnahme 14 formschlüssig zusammen. Besonders bevorzugt wird dieser Formschluss weiter dadurch unterstützt, dass die Kartuschenhalterung 4 an ihrem unteren Ende eine Öffnung für einen Getränkeauslass 15 der Kartuschenaufnahme 14 aufweist, so dass die Kartuschenaufnahme 14 nur in einer Orientierung korrekt in die Kartuschenhalterung 4 derart einsetzbar ist, dass das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung 4 verriegelbar ist.

[0061] Insbesondere in einer vertikalen Linie unterhalb der Kartuschenhalterung ist ein Abstellbereich 7 vorgesehen, der hier ein Abstellgitter und vorzugsweise eine Flüssigkeitssammelvorrichtung umfasst. Für die Getränkezubereitung kann ein Behälter, beispielsweise ein Trinkgefäß wie ein Becher, eine Tasse oder ein Glas, auf das Abstellgitter gestellt werden. Wird das Trinkgefäß durch den Benutzer zu spät im Abstellbereich positioniert oder falsch ausgerichtet, oder falls ein Nachtropfen auftritt, kann das Getränk und/oder Flüssigkeit durch das Abstellgitter in die darunter angeordnete Flüssigkeitssammelvorrichtung gelangen und anschließend entfernt werden.

[0062] Die Kartuschenhalterung 4 ist hier auf etwa 60% der Gesamthöhe der Getränkezubereitungsmaschine 1 vorgesehen. Die Kartuschenhalterung 4 kann jedoch auch höher, beispielsweise auf einer Höhe zwischen 60% und 100%, bevorzugt zwischen 70% und 90% und insbesondere auf etwa 80% der Gesamthöhe, oder niedriger, beispielsweise auf einer Höhe zwischen 20% und 60%, bevorzugt zwischen 30% und 50% und

insbesondere auf etwa 40% der Gesamthöhe der Getränkezubereitungsmaschine vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist die Kartuschenhalterung 4 höhenverstellbar vorgesehen. Auf diese Weise kann die Kartuschenhalterung 4 auf die Höhe des jeweiligen Trinkgefäßes angepasst werden, so dass das Getränk nicht aus einer zu großen Höhe in das Trinkgefäß fällt. Auf diese Weise kann ein Spritzen des Getränks verhindert werden.

[0063] Gemäß der hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsform ist an der Kartuschenhalterung ein Bedienelement in Form eines Handhebels 5 vorgesehen. Ein Benutzer kann den Handhebel 5 um eine vertikale und mittig durch die Ausnehmung verlaufende Achse zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verschwenken. Wie im Folgenden noch näher erläutert werden wird, dient dies dazu, das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung 4 zu verriegeln, so dass das Kartuschensystem nicht aus der Kartuschenhalterung 4 entfernt werden kann.

[0064] Vorzugsweise ist die Kartuschenhalterung 4 und insbesondere der Handhebel 5 derart mit der Steuervorrichtung der Getränkezubereitungsmaschine 1 gekoppelt, dass der Start der Getränkezubereitung nicht möglich ist, wenn sich der Handhebel 5 in der ersten Stellung befindet, welche mit einer entriegelten Position korrespondiert.

[0065] In **Figur 2** ist eine perspektivische Detailansicht einer Getränkezubereitungsmaschine 1 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die dargestellte Ausführungsform ähnelt dabei der in Zusammenhang mit **Figur 1** diskutierten Ausführungsform, so dass grundsätzlich auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.

[0066] Hier ist nun lediglich ein Ausschnitt der Getränkezubereitungsmaschine 1 zu sehen. Erkennbar ist links das Flüssigkeitsreservoir 3, in welchem vorliegend beispielhaft eine Filterpatrone erkennbar ist. Weiterhin sind zusätzliche Bedienelemente 6 am oberen Rand des Gehäuses 2 angedeutet. Der Fokus liegt hier auf der Kartuschenhalterung 4 und dem Handhebel 5. Der Handhebel 5 ist hier einstückig mit einem umlaufenden Kragen der Kartuschenhalterung 4 ausgebildet und vorliegend beispielsweise von der dargestellten ersten Stellung links um ca. 90° nach rechts verschwenkbar in eine zweite Stellung. Die erste Stellung entspricht einer offenen Stellung, in der ein Benutzer ein aus Kartusche 10 und damit verbundener Kartuschenaufnahme 14 bestehendes Kartuschensystem einsetzen kann. Die zweite Stellung entspricht dabei einer verriegelten Stellung, in der das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung 4 verriegelt ist, so dass es nicht mehr (zerstörungsfrei) aus der Kartuschenhalterung 4 entnehmbar ist. Die Art und Weise, wie diese Verriegelung erzielt wird, wird im Folgenden und insbesondere in Bezug auf die Figuren 6-11 näher erläutert.

[0067] Dabei ist der erwähnte Winkelbereich von etwa 90°, in dem der Handhebel 5 verschwenkbar ist, beispiel-

haft. So ist auch ein Winkelbereich von 60°, 120° oder 180° vorstellbar. Ein Winkelbereich um etwa 90°, insbesondere zwischen 60° und 120°, ist jedoch besonders vorteilhaft, da in diesem Fall die Position des Handhebels 5 vom Benutzer einfach und direkt erkennbar ist, so dass der Benutzer in vorteilhafter Weise auf einen Blick erkennen kann, ob eine verriegelte oder eine entriegelte Position vorliegt. Dies kann weiterhin durch entsprechende Markierungen und/oder Infografiken bzw. -symbole auf der Kartuschenhalterung 4 verstärkt werden. So ist beispielsweise auf der Außenseite der Kartuschenhalterung 4 im Bereich der ersten Stellung ein entriegeltes Schloss abgebildet und in der zweiten Stellung ein verriegeltes Schloss. Dies signalisiert dem Benutzer in bekannter Weise zum einen welche Stellung gerade vorliegt und zum anderen bis zu welcher Position der Handhebel verschwenkbar ist und/oder verschwenkt werden muss. Auf der Unterseite der Kartuschenhalterung 4 ist im vorderen Bereich ein Auslass zu erkennen. Hierbei handelt es sich um einen optionalen zusätzlichen dedizierten Flüssigkeitsauslass 9, über den separat und/oder ergänzend zu dem Getränk, insbesondere temperierte und/oder karbonisierte, Flüssigkeit ausgegeben werden kann.

[0068] Ferner ist ein Aktuatorelement 20 angedeutet. Dieses ist vorzugsweise als Kipphebel ausgebildet und liegt, wie dargestellt, größtenteils innerhalb der Gehäuse von Kartuschenhalterung 4 und der Getränkezubereitungsmaschine 1. Ein Ende dieses Aktuatorelements 20, welches bei Aktivierung eine Kartuschenentladeeinrichtung der Kartuschenaufnahme 14 betätigt, ist hier sichtbar.

[0069] In den **Figuren 3 bis 5** sind schematische Schnittansichten aufeinanderfolgender Schritte eines Verfahrens gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei ist nur ein Ausschnitt der Getränkezubereitungsmaschine 1 mit der Kartuschenhalterung 4 gezeigt. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 kann dabei entsprechend der im Zusammenhang mit den vorhergehenden Figuren erläuterten Ausführungsformen ausgebildet sein, weswegen auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird. Zusätzlich werden anhand von **Figur 3** im Folgenden das Getränkezubereitungssystem und seine Komponenten ausführlich erläutert.

[0070] Anders als in den zuvor diskutierten Ausführungsformen ist vorliegend zusätzlich ein optionaler Kennungsdetektor 25 vorgesehen. Dieser ist beispielsweise hinter einer für die verwendete Strahlung transparenten Scheibe in dem Gehäuse 2 der Getränkezubereitungsmaschine 1 angeordnet und derart ausgerichtet, dass er eine auf einer Außenseite der Kartusche 10 und/oder der Kartuschenaufnahme 14 angeordnete Produktidentifikationskennung auslesen kann. Dabei kann prinzipiell jede Art von Detektor verwendet werden, bevorzugt ist jedoch ein optischer Sensor und/oder ein RFID-Sensor. Zusätzlich oder alternativ kann die Steuervorrichtung und/oder der Kennungsdetektor 25 ein Kommunikations-

modul umfassen zur Kommunikation mit einer externen Ressource, wie beispielsweise einem entfernten Server. Dort können zusätzlich oder alternativ zu der Produktidentifikationskennung weitere und/oder ergänzende Informationen betreffend die Getränkesubstanz und/oder Zubereitungsparameter abgerufen werden. Besonders bevorzugt steuert die Steuerungsvorrichtung die Parameter der Getränkezubereitung anhand der durch den Kennungsdetektor 25 bestimmten Produktidentifikationskennung. Dabei umfassen derartige Parameter beispielsweise Parameter betreffend die Flüssigkeit, wie etwa Temperatur, Karbonisierungsgrad, Volumen und/oder Geschwindigkeit des Flüssigkeitsstroms, Parameter betreffend die Druckluft, wie etwa Druck, Volumen und/oder Geschwindigkeit der Druckluft, oder dynamische Parameter, wie etwa Zeitpunkt von Flüssigkeits- und/oder Druckluftzuführung oder Verläufe der vorgenannten Parameter. So kann ein Getränkezubereitungszyklus beispielsweise Pausen in der Flüssigkeits- und/oder Druckluftzuführung beinhalten und/oder im zeitlichen Verlauf unterschiedliche Drücke und/oder Volumina.

[0071] Im Querschnitt ist der dedizierte Flüssigkeitsauslass 9 deutlich erkennbar, der im Wesentlichen halbtorusförmig um die Ausnehmung herum geführt ist. Zudem ist angedeutet, dass das Aktuatorelement 20, welches auch gemäß der hier dargestellten Ausführungsform als Kipphebel, um eine horizontale Achse verkippbar, ausgebildet ist, in dem Getränkezubereitungsmaschine 1 mit einem Antrieb verbunden sein kann, insbesondere einem motorisierten Antrieb, der vorzugsweise durch die Steuerungsvorrichtung steuerbar ist.

[0072] Die Getränkezubereitungsmaschine 1 umfasst ferner der Übersichtlichkeit halber hier nicht dargestellte Komponenten. So umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 ein Flüssigkeitskonditionierungssystem. Dieses ist stromabwärts des Flüssigkeitsreservoirs 3 und stromaufwärts der Kartuschenhalterung 4 angeordnet. Ein derartiges Flüssigkeitskonditionierungssystem ist dazu vorgesehen, die Flüssigkeit vor der Zuführung in das Kartuschensystem zu konditionieren, insbesondere zu temperieren und/oder zu karbonisieren.

[0073] Das Flüssigkeitskonditionierungssystem umfasst dabei beispielsweise unter anderem wenigstens eine (Hydraulik-)pumpe zum Transport der Flüssigkeit. Es ist dabei grundsätzlich auch möglich, mehrere Pumpen, beispielsweise parallel geschaltet, einzusetzen, falls die erforderliche Pumpleistung nicht ohne Weiteres mit einer Pumpe erreichbar ist. Der wenigstens einen Pumpe ist vorzugsweise ein Durchflussmesser zugeordnet. Der Durchflussmesser liefert der Steuerungsvorrichtung die benötigten Messwerte, um die Pumpe zu steuern. Die Pumpe pumpt die Flüssigkeit vorzugsweise zu einer Temperierungsvorrichtung. Diese ist vorliegend beispielsweise eine Kompressionskältemaschine, die die Flüssigkeit, insbesondere als das Wasser, auf eine als angenehm empfundene Trinktemperatur abkühlt, beispielsweise etwa 3-8°C. Eine derartige Kompressionskältemaschine umfasst dabei in bekannter Weise

wenigstens einen Wärmetauscher, einen Kompressor, einen Verflüssiger und eine Drossel, insbesondere ein Kapillarrohr und/oder ein Expansionsventil. Der Wärmetauscher ist vorzugsweise als Inline-Wärmetauscher ausgebildet, d.h. die Flüssigkeit wird gekühlt, während sie durch die Flüssigkeitsleitung strömt. Alternativ kann die Getränkezubereitungsmaschine 1 auch einen Behälter umfassen, in welchem das Wasser temperiert wird.

[0074] Zusätzlich umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 vorliegend ein Karbonisierungssystem, welches vorzugsweise unter anderem eine Kohlenstoffdioxidquelle umfasst, insbesondere in Form von handelsüblichen Zylindern aus Metall. Diese werden auswechselbar in die Getränkezubereitungsmaschine 1 eingesetzt und angeschlossen. Da derartige Zylinder unter einem hohen Druck stehen, umfasst das Karbonisierungssystem stromabwärts der Kohlenstoffdioxidquelle eine Druckreduzierungsvorrichtung und stromabwärts davon eine Dosierungsvorrichtung. Die Dosierungsvorrichtung ist vorzugsweise durch die Steuerungsvorrichtung und/oder durch einen Benutzer steuerbar vorgesehen und dient dazu, den gewünschten Karbonisierungsgrad für die Flüssigkeit festzulegen.

[0075] Weiterhin umfasst das Karbonisierungssystem stromabwärts der Dosierungsvorrichtung vorzugsweise eine Mischvorrichtung, die insbesondere als Inline-Mischvorrichtung ausgebildet ist, d.h. die Karbonisierung der Flüssigkeit erfolgt, während sie durch die Flüssigkeitsleitung strömt und insbesondere nicht in einem ruhenden Zustand. Vorzugsweise ist die Mischvorrichtung stromabwärts des Flüssigkeitstemperierungssystems angeordnet, so dass bereits temperierte, insbesondere gekühlte, Flüssigkeit in der Mischvorrichtung karbonisiert wird.

[0076] Hier umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 ferner eine Druckluftquelle. Diese kann in der einfachsten Form darin bestehen, dass Umgebungsluft von außerhalb der Getränkezubereitungsmaschine 1 angesaugt wird, welche dann durch eine geeignete Pumpe unter Druck gesetzt wird. In diesem Fall kann die (Luft-)Pumpe auch als Teil der Druckluftquelle betrachtet werden. Alternativ oder zusätzlich umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 einen Anschluss an ein externes Druckluftversorgungsnetzwerk, welches der Getränkezubereitungsmaschine 1 Druckluft zur Verfügung stellt. Von der Druckluftquelle wird Druckluft über das Kopplungselement 21 dem Kartuschensystem zugeführt.

[0077] Vorzugsweise umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 ferner, insbesondere stromabwärts der Mischvorrichtung und stromaufwärts des Kopplungselements 21, wenigstens einen Kompensator zum Reduzieren des Drucks der karbonisierten Flüssigkeit sowie besonders bevorzugt wenigstens ein Ventil. Insbesondere im Zusammenhang mit dem zusätzlichen Flüssigkeitsauslass 9 ist ein derartiges Ventil bevorzugt. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine zuverlässige und kontrollierte Ausgabe der Flüssigkeit erzielt, so dass die

karbonisierte Flüssigkeit insbesondere nicht beim Austritt spritzt. Insbesondere kann mittels des Kompensators ein vorbestimmter Druck der Flüssigkeit eingestellt werden. Vorzugsweise ist der Kompensator hierzu steuerbar vorgesehen. Besonders bevorzugt erfolgt die Einstellung des Kompensators werkseitig, d.h. bei der Fertigung der Getränkezubereitungsmaschine, alternativ oder zusätzlich ist der Kompensator durch einen Benutzer und/oder die Steuerungsvorrichtung einstellbar. Beispielsweise umfasst ein derartiger Kompensator einen im Wesentlichen konisch geformten Leitungsabschnitt, in dem ein längsverschiebbar vorgesehener konischer Einsatz angeordnet ist. Durch Verstellung des konischen Einsatzes wird somit der Spalt zwischen Einsatz und Leitung verändert, wodurch sich der Druck entsprechend verändert. Bei einem derartigen Kompensator handelt es sich um einen Inline-Kompensator. Vorzugsweise beträgt der Druck stromaufwärts des Kompensators 6-14bar, besonders bevorzugt 8-12bar, insbesondere 10bar, und stromabwärts des Kompensators entspricht der Druck ganz besonders bevorzugt im Wesentlichen dem Umgebungsdruck, also etwa 1bar. Bezüglich näherer Ausführungen zu dem Kompensator und/oder dem Ventil wird auf die parallele Anmeldung der Anmelderin mit dem Titel "Getränkezubereitungsmaschine mit einem Flüssigkeitsauslass sowie Getränkezubereitungssystem" vom gleichen Anmeldetag verwiesen, auf deren Offenbarungsinhalt hinsichtlich des Kompensators und eines möglichen Ventils hiermit Bezug genommen wird und deren Offenbarungsinhalt in die vorliegende Offenbarung aufgenommen wird.

[0078] Dargestellt ist in **Figur 3** der Zustand kurz nach dem Einsetzen des Kartuschensystems in die Kartuschenhalterung 4. Das Kartuschensystem besteht aus einer Kartusche 10, die eine Seitenwand und einen Bodenbereich umfasst, die zusammen einen Hohlraum definieren, der als Reservoir 11 für eine, insbesondere flüssige, Getränkesubstanz dient. Die Seitenwand kann dabei im Wesentlichen einen beliebigen Querschnitt aufweisen. Bevorzugt werden allerdings ein quadratischer oder ein (kreis-)runder Querschnitt. Die Kartusche 10 umfasst weiterhin einen Kartuschenhals, der eine Kartuschenöffnung umschließt. Die Kartuschenöffnung ist durch ein Dichtelement 13, vorzugsweise eine Dichtfolie, beispielsweise eine ein- oder mehrlagige Membran aus einem Kunststoffmaterial und/oder einem metallischen Material wie Aluminium bzw. einer Aluminiumlegierung, luft- und/oder flüssigkeitsdicht verschlossen. Die Getränkesubstanz ist somit in dem Reservoir eingeschlossen bis zu einer Öffnung des Dichtelements 13. Die Kartusche 10 wird vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt, beispielsweise durch Spritzen oder Spritzgießen oder durch eine Blastechnik. Das Gleiche gilt besonders bevorzugt für die Kartuschenaufnahme 14.

[0079] Vorzugsweise weist der Kartuschenhals einen geringeren Durchmesser auf als die Seitenwand, stellt also eine Verengung dar. Weiterhin ist es bevorzugt wenn der Kartuschenhals und/oder die Kartuschenöffnung we-

nigstens einen Flansch 12, besonders bevorzugt zwei vertikal voneinander beabstandete Flansche, umfasst. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Dichtelement 13 mit wenigstens einem Flansch 12, insbesondere stoffschlüssig, verbunden ist. Beispielsweise kann das Dichtelement 13 an einen die Kartuschenöffnung umfangsmäßig umgebenden Flansch 12 angesiegelt sein.

[0080] Im Bereich des Kartuschenhalses ist ein Verbindungsbereich vorgesehen, über den die Kartusche 10 mit einer Kartuschenaufnahme 14, die insbesondere im Wesentlichen kappenförmig ausgebildet ist, form-, kraft- und/oder stoffschlüssig und insbesondere drehfest verbunden ist.

[0081] Bevorzugt wird die Kartuschenaufnahme 14 beispielsweise mit dem wenigstens einen umlaufenden Flansch 12 verclipst. Vorliegend ist rein beispielhaft eine Ausführungsform dargestellt gemäß der die Kartusche 10 zwei im Wesentlichen identische, aber vertikale voneinander beabstandete Flansche 12 aufweist. Die Kartuschenaufnahme 14 ist dabei insbesondere mit dem in der Zeichnung unteren Flansch 12 kraft- und/oder form-schlüssig verbunden. Der zweite Flansch 12 wirkt dabei verriegelnd mit einem Verriegelungsmittel 8 in noch zu erläuternder Weise zusammen.

[0082] Die Kartuschenaufnahme 14 weist eine Mischkammer auf sowie wenigstens eine Flüssigkeitszuführungsöffnung 19, wobei über die Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 durch die Getränkezubereitungsmaschine 1 zugeführte, insbesondere karbonisierte und/oder gekühlte, Flüssigkeit sich in der Mischkammer mit der Getränkesubstanz aus dem Reservoir 11 vermischt. Durch die Vermischung entsteht ein (Misch- bzw. Mix-)Getränk, welches anschließend durch einen Getränkeauslass 15 der Kartuschenaufnahme 14 unmittelbar in ein darunter angeordnetes Trinkgefäß ausgegeben wird. Hierdurch berührt das Getränk keine Komponenten der Getränkezubereitungsmaschine 1, wodurch in besonders hygienischer Weise jegliche Kreuzkontamination vermieden wird. Optional weist die Kartuschenaufnahme 14 zusätzlich einen dedizierten Gasauslass aus, um während der Vermischung freigesetztes Gas aus der Kartuschenaufnahme 14 auszuleiten.

[0083] Die Kartuschenaufnahme 14 weist ferner wenigstens eine Kartuschenentladeeinrichtung auf. Diese ist vorliegend beispielhaft als in einer Dornführung in vertikaler Richtung verschiebbar gelagerter Aufstechdorn 16 ausgebildet. Der Aufstechdorn 16 ist vorzugsweise als Kunststoffteil und besonders bevorzugt als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet. Der Aufstechdorn 16 ist dabei durch ein Aktuatorelement 20 der Getränkezubereitungsmaschine 1 von einer eingefahrenen Position in eine ausgefahrene Position überführbar. In der ausgefahrenen Position durchsticht der das Dichtelement 13 und sorgt somit für eine fluidische Verbindung zwischen dem Reservoir 11 und der Mischkammer. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 und insbesondere die Steuerungsvorrichtung bestimmt somit den Zeitpunkt der Getränkezubereitung, da sie einerseits die Flüssigkeitszu-

fuhrt in die Mischkammer veranlasst und andererseits das Aktuatorelement aktiviert, welches die Kartuschenentladeeinrichtung betätigt und somit dafür sorgt, dass die Getränkesubstanz aus dem Reservoir 11 in die Mischkammer überführt wird.

[0084] Um die Überführung der Getränkesubstanz zu unterstützen, weist der Aufstechdorn 16 eine interne Druckluftleitung 17 auf. Die Kartuschenaufnahme 14 weist hier unterhalb der Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 eine Druckluftzuführungsöffnung 18 auf. Wenn die Kartuschenaufnahme 14 also korrekt in der Kartuschenhalterung 4 angeordnet ist, koppelt die Kartuschenaufnahme 14 derart mit der Getränkezubereitungsmaschine 1, dass diese Flüssigkeit durch die Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 in die Mischkammer einbringen kann und Druckluft an der Druckluftzuführungsöffnung 18 bereitstellen kann. Insbesondere nur in der ausgefahrenen Position des Aufstechdorns 16 fluchtet die Druckluftleitung 17 unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise über eine in der Kartuschenaufnahme 14 vorgesehene Druckluftleitung, mit der Druckluftzuführungsöffnung 18. An dem in Richtung der Kartusche 10 vorstehenden Endes des Aufstechdorns 16 weist dieser dabei einen Druckluftauslass auf, der in der ausgefahrenen Position insbesondere in das Reservoir 11 ragt.

[0085] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der Aufstechdorn 16 auf seiner Außenseite Vertiefungen, insbesondere kanalartige Vertiefungen, auf, die im Wesentlichen vertikal erstreckt sind gemäß der hier dargestellten Ausrichtung. Über diese Vertiefungen kann die Getränkesubstanz von dem Reservoir 11 in die Mischkammer strömen, sobald das Dichtelement 13 durchstoßen ist. Beispielsweise sind die kanalartigen Vertiefungen in Form von einseitig offenen Nuten ausgebildet, wobei der Querschnitt und/oder die Anzahl der Vertiefungen vorzugsweise an die Viskosität der Getränkesubstanz angepasst ist.

[0086] Damit Flüssigkeit und Druckluft sicher und zuverlässig der Kartuschenaufnahme 14 zugeführt werden können, umfasst die Getränkezubereitungsmaschine 1 erfindungsgemäß ein Kopplungselement 21, welches von einer eingefahrenen Position, die hier dargestellt ist, in eine ausgefahrene Position überführt werden kann (vgl. **Figur 4**). In der ausgefahrenen Position stellt das Kopplungselement 21 dabei eine fluiddichte Kopplung zwischen dem Flüssigkeitskonditionierungssystem der Getränkezubereitungsmaschine 1 und der Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 der Kartuschenaufnahme 14 her. Dadurch, dass das Kopplungselement 21 in der eingefahrenen Position von der Kartuschenaufnahme 14 beabstandet ist, wird sichergestellt, dass das Kopplungselement 21 beim Einsetzen des Kartuschensystems nicht beschädigt wird. Zudem wird durch das Überführen in die ausgefahrene Position eine fluiddichte Kopplung sichergestellt.

[0087] Vorzugsweise weist das Kopplungselement 21 ein Dichtmittel 24 auf, welches hier beispielsweise als ein elastisches Material, beispielsweise ein silikonhaltiges

Material, im Bereich der Spitze des Kopplungselements 21 ausgebildet ist, insbesondere wenigstens in dem Bereich, in dem ein Kontakt zu der Kartuschenaufnahme 14 erfolgt. Hierdurch wird die Fluiddichtigkeit zwischen dem Kopplungselement 21 und der Kartuschenaufnahme 14 in vorteilhafter Weise weiter verbessert.

[0088] Gemäß der hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Kopplungselement 21 um ein starres Element, welches intern eine, insbesondere einstückig ausgebildete, Flüssigkeitsleitung 22 und eine, insbesondere einstückig ausgebildete, Druckluftleitung 23 aufweist. Diese Leitungen sind vorliegend in einem Winkel zueinander angeordnet, wobei die Druckluftleitung 23 im Wesentlichen horizontal verläuft. Dabei ist es grundsätzlich bevorzugt, wenn die Flüssigkeitsleitung 22 in Stromrichtung leicht abschüssig verläuft, da dies das vollständige Ausleiten der Flüssigkeit erleichtert und somit ein Nachtropfen der Getränkezubereitungsmaschine 1 vorteilhafterweise verhindert wird. Der Fachmann versteht unmittelbar, dass dies für die Druckluftleitung 23 nicht erforderlich ist. Dennoch ist die genaue Anordnung der Flüssigkeitsleitung 22 und/oder der Druckluftleitung 23 vornehmlich durch die Anordnung der fluidführenden Komponenten in der Getränkezubereitungsmaschine 1 abhängig. Weiterhin versteht der Fachmann, dass beispielsweise zwischen einer Druckluftquelle der Getränkezubereitungsmaschine 1 und der Druckluftleitung 23 des Kopplungselements 21 und/oder zwischen dem Flüssigkeitskonditionierungssystem und der Flüssigkeitsleitung 22 des Kopplungselements 21 eine wenigstens abschnittsweise flexible Leitung vorgesehen ist, um die Bewegung des Kopplungselements 21 zwischen der eingefahrenen Position und der ausgefahrenen Position auszugleichen.

[0089] In **Figur 3** ist, wie bereits ausgeführt, das Kartuschensystem also in korrekter Orientierung in die Kartuschenhalterung 4 eingesetzt, aber noch nicht verriegelt. Der Aufstechdorn 16 befindet sich noch in der eingefahrenen Position, ebenso wie das Kopplungselement 21.

[0090] In **Figur 4** hat ein Benutzer nun den Handhebel 5, der hier einstückig mit einem die Kartuschenhalterung 4 flanschartig umgebenden Element ausgebildet ist, von der ersten Stellung um die parallel zur Längsachse der Kartusche verlaufende vertikale Drehachse in die zweite Stellung verschwenkt, beispielsweise um etwa 90°. Durch eine im Zusammenhang mit den **Figuren 6-13** im Folgenden noch näher erläuterte Kulissenführung 27 werden dabei drei hakenartige Verriegelungsmittel 8 derart in Richtung der Ausnehmung, d.h. radial nach innen, verschwenkt, dass sie oberhalb des Flansches 12 der Kartusche 10 eingreifen und diese dadurch form- und/oder kraftschlüssig in der Kartuschenhalterung 4 verriegeln. Die drei Verriegelungsmittel 8 sind dabei vorzugsweise identisch ausgebildet und gleichmäßig entlang des Umfangs der Ausnehmung angeordnet. Das obere Ende der Verriegelungsmittel 8 ist dabei hakenartig, insbesondere gerundet, ausgebildet. Wenigstens ein

Verriegelungsmittel 8 ist erfindungsgemäß vorgesehen, eine höhere Anzahl, wie hier drei, verbessert die Verriegelung jedoch, so dass auch größere Kräfte aufgenommen werden können. Somit wird verhindert, dass der Benutzer während der Getränkezubereitung, d.h. in der verriegelten Position der Verriegelungsmittel 8, das Kartuschensystem aus der Kartuschenhalterung entnimmt. Besonders bevorzugt weisen die Verriegelungsmittel 8 wenigstens eine Sollbruchstelle auf, so dass zwar eine versehentliche vorzeitige Entfernung des Kartuschensystems verhindert wird, jedoch eine gewaltsame Entnahme möglich ist, um eine Beschädigung der Getränkezubereitungsmaschine 1 zu vermeiden. Durch die Kulissenführung ist es in einfacher Weise möglich, dass sämtliche Verriegelungsmittel 8 gleichzeitig betätigt werden.

[0091] Die Verriegelungsmittel 8 sind an ihrem unteren Ende vorzugsweise mittels einer Feder 28 nach außen, also in Richtung der entriegelten Position, vorgespannt. Dies bedeutet, dass die Verriegelungsmittel 8, sobald der Benutzer den Handhebel 5 wieder zurück in Richtung der ersten Stellung bewegt, durch die Feder 28 entlang der Kulissenführung 27 in die entriegelte Position zurückgleiten.

[0092] Weiterhin ist es bevorzugt, wenn das Kopplungselement 21 ebenfalls mittels einer Feder 28' in die ausgefahrene Position vorgespannt ist, wobei das Kopplungselement 21 durch eine weitere Kulissenführung 27', die ganz besonders bevorzugt nicht identisch mit der den Verriegelungsmitteln 8 zugeordneten Kulissenführung 27 ist, jedoch insbesondere mit dieser einstückig ausgeführt ist, geführt wird. Durch die Bewegung des Handhebels 5 von der ersten in die zweite Stellung werden also in vorteilhafter Weise gleichzeitig die Verriegelungsmittel 8 in die verriegelte Position und das Kopplungselement 21, unterstützt durch die Feder 28', in die ausgefahrene Position überführt. Umgekehrt werden bei der Entriegelung der Kartuschenhalterung 4, durch Verschwenken des Handhebels 5 von der zweiten Stellung in die erste Stellung, die Verriegelungsmittel 8, unterstützt durch die Federn 28, in die entriegelte Position und das Kopplungselement 21 in die eingefahrene Position überführt.

[0093] In **Figur 4** befinden sich also sowohl die Verriegelungsmittel 8 in der verriegelten Position als auch das Kopplungselement 21 in der ausgefahrenen Position. Die Flüssigkeitsleitung 22 des Kopplungselements 21 fluchtet mit der Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 der Kartuschenaufnahme 14 und ist mit dieser durch das Dichtmittel 24 flüssigkeitsdicht verbunden. Analog fluchtet die Druckluftleitung 23 des Kopplungselements 21 mit der Druckluftzuführungsöffnung 18 der Kartuschenaufnahme 14 und ist mit dieser durch das Dichtmittel 24 luftdicht verbunden. Vorzugsweise liegt in dieser Stellung Druckluft bereits an. Da sich der Aufstechdorn 16 aber in der eingefahrenen Position befindet, tritt die Druckluft noch nicht in die Druckluftleitung 17 ein und folglich auch nicht aus der Druckluftauslassöffnung des

Aufstechdorns 16 aus. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 ist in der hier gezeigten Stellung bereit für die Getränkezubereitung.

[0094] In **Figur 5** ist nun der Zustand unmittelbar nach der Getränkezubereitung gezeigt. Die Steuervorrichtung hat zuvor vorzugsweise einen Antrieb aktiviert, der das Aktuatorelement 20 betätigt. Dadurch wird es um die feststehende horizontale Kippachse verschwenkt, so dass ein insbesondere als Stößel ausgebildetes Ende den Aufstechdorn 16 kontaktiert und diesen in der Dornführung nach oben in die ausgefahrene Position verschiebt. Auf dem Weg in die ausgefahrene Position durchsticht der Aufstechdorn 16 das Dichtelement 13 und die Getränkesubstanz beginnt zwischen Aufstechdorn 16 und dem Dichtelement 13, insbesondere über die oben erwähnten, optionalen, Kanäle des Aufstechdorns 16, in die Mischkammer zu laufen. Sobald der Aufstechdorn 16 die ausgefahrene Position eingenommen hat, fluchtet die in den Aufstechdorn 16 integrierte Druckluftleitung 17 mit der Druckluftzuführungsöffnung 18 bzw. der dazwischen angeordneten Druckluftleitung der Kartuschenaufnahme 14. Die Druckluft wird nun durch den Aufstechdorn 16 in das Reservoir 11 eingeleitet und verhindert dort einerseits das Entstehen eines Unterdrucks und unterstützt gleichzeitig das Überführen der, unter Umständen hochviskosen, Getränkesubstanz von dem Reservoir 11 in die Mischkammer. Der Fluss der Getränkesubstanz in die Mischkammer kann folglich durch die Druckluft insbesondere beschleunigt und/oder gezielt gesteuert werden. Beispielsweise kann der Druck in der Kartusche 10 bzw. dem Reservoir 11, und damit der Volumenstrom der Getränkesubstanz dem Volumenstrom der Flüssigkeit angepasst werden, um die Getränkebildung zu optimieren. Dies kann insbesondere dann von Interesse sein, wenn zur Beeinflussung der Schaumbildung der Volumenstrom der Flüssigkeit gezielt gesteuert oder geregelt wird. Der Volumenstrom der Getränkesubstanz wird dann vorzugsweise an den Volumenstrom der Flüssigkeit angepasst. In der Mischkammer vermischt sich die Getränkesubstanz mit der, insbesondere gekühlten und karbonisierten, Flüssigkeit unter Bildung des Getränks. Dieses tritt über den Getränkeauslass 15 in das darunter angeordnete Trinkgefäß aus.

[0095] Optional kann vor, während, nach und/oder an Stelle der Getränkezubereitung Flüssigkeit, insbesondere auch temperierte und/oder karbonisierte, Flüssigkeit über den Flüssigkeitsauslass 9 in das Trinkgefäß gegeben werden. Dies kann vorteilhaft sein, wenn beispielsweise abweichend von einer in der Getränkezubereitungsmaschine 1 hinterlegten Getränkezubereitung ein Benutzer ein stärker verdünntes Getränk wünscht oder der Benutzer ausschließlich gekühlte und/oder karbonisierte Flüssigkeit erhalten möchte.

[0096] Nach erfolgter Getränkezubereitung kann der Benutzer den Handhebel 5 zurück in die erste Stellung überführen. Durch die Federn 28 werden dabei die Verriegelungsmittel 8, wie in **Figur 5** dargestellt, geführt durch die Kulissenführung 27, zurück in die entriegelte

Position überführt. Abweichend von der hier gewählten Darstellung wird gleichzeitig vorzugsweise auch das Kopplungselement 21 durch die Kulissenführung 27' in die eingefahrene Position überführt.

[0097] Das Kartuschensystem ist nun leer und kann aus der Kartuschenhalterung 4 entnommen werden. Die Getränkezubereitungsmaschine 1 ist nun bereit für einen neuen Getränkezubereitungszyklus.

[0098] In **Figur 6** ist eine perspektivische Detailansicht einer Kartuschenhalterung 4 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei ist ein horizontaler Schnitt gezeigt. Die hier dargestellte Ausführungsform entspricht im Wesentlichen den zuvor erläuterten Ausführungsformen, weswegen auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird. Links ist hier der Handhebel 5 zu erkennen, der einstückig mit einem kragenartigen Element verbunden ist, welches den oberen Abschluss der Kartuschenhalterung 4 bildet. Vorzugsweise ist die Kulissenführung 27 ebenfalls einstückig mit diesem Element und damit dem Handhebel 5 ausgebildet. Dies vereinfacht den Aufbau, da somit lediglich ein Element benötigt wird und keine Umlenkmechanik benötigt wird, um die Bewegung von dem Handhebel 5 auf die Kulissenführung 27 zu übertragen.

[0099] Die Kulissenführung 27 weist dabei hier mehrere Abschnitte auf. Im rechten Bildrand ist ein geschwungener Abschnitt der Kulissenführung 27 sichtbar, welcher mit den Verriegelungsmitteln 8 zusammenwirkt. In der Mitte des Bildes ist dabei eine einfache Führung sichtbar, welche mit einem Stoppmittel 26 der Kartuschenhalterung 4 zusammenwirkt zur Begrenzung der Bewegung des Handhebels 5 und/oder der Kulissenführung 27. Das Stoppmittel 26 ist hier beispielsweise als einstückig mit der Kartuschenhalterung ausgebildeter Zapfen ausgeführt. Er bildet für die Führung der Kulissenführung 27 einen Anschlag, so dass eine weitere Rotation um die vertikale Drehachse nicht möglich ist, wobei die Position des Handhebels 5, wenn das Stoppmittel 26 die Rotation begrenzt, der ersten bzw. zweiten Stellung entspricht. Durch das Stoppmittel 26 werden folglich die erste und die zweite Stellung festgelegt. Da die Kräfte von dem Stoppmittel 26 aufgenommen werden, wird insbesondere eine Beschädigung der Verriegelungsmittel 8 durch übermäßige Krafteinwirkung vermieden.

[0100] In **Figur 7** ist eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung 4 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei entspricht die hier dargestellte Ausführungsform im Wesentlichen den zuvor erläuterten Ausführungsformen, weswegen auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird. Hier ist nun insbesondere die Aufsicht zu dem in **Figur 6** dargestellten Detailausschnitt gezeigt. Es ist gut erkennbar, wie die Kulissenführung 27 einstückig mit dem Handhebel 5 ausgeführt ist. Außen sind Führungen für das eine oder mehrere gleichartige Stoppmittel 26 vorgesehen, während innen die Führung für die

Verriegelungsmittel 8 angeordnet sind. Wie der Abbildung zu entnehmen ist, weisen die Führungen einen gewissen Totbereich auf, also eine Wegstrecke, über die keine Änderung der Position der Verriegelungsmittel 8 eintritt. Dies ist hilfreich, damit nicht bereits bei kleinen Bewegungen und/oder Fehlstellungen des Handhebels 5 die Kartuschenhalterung 4 das Einsetzen oder Herausnehmen eines Kartuschensystems blockiert.

[0101] Im Zentrum der Kartuschenhalterung 4 ist eine Kartusche 10 eines eingesetzten Kartuschensystems sichtbar. Diese weist eine Seitenwand mit einem im Wesentlichen kreisrunden Querschnitt auf, wobei jedoch die Seitenwand auf einer Seite abgeflacht, hier die rechte Seite in der Abbildung. Diese Asymmetrie liegt vorzugsweise auch bei der Kartuschenaufnahme 14 und insbesondere auch in der Innenwandung der Ausnehmung der Kartuschenhalterung 4 vor. Hierdurch wird eine Führung zur Verfügung gestellt, über die sichergestellt ist, dass das Kartuschensystem und insbesondere die Flüssigkeitszuführungsöffnung 19 und die Druckluftzuführungsöffnung 18 der Kartuschenaufnahme 14 nach dem Einsetzen korrekt orientiert sind. Somit wird eine erfolgreiche und reproduzierbare Kopplung mit dem Kopplungselement 21 gewährleistet.

[0102] In den **Figuren 8 und 9** sind Schnittdarstellungen in unterschiedlichen horizontalen Ebenen einer Kartuschenhalterung 4 in der ersten Stellung dargestellt. In den **Figuren 10 und 11** sind entsprechende Schnittdarstellungen in den unterschiedlichen horizontalen Ebenen der Kartuschenhalterung 4 in der zweiten Stellung dargestellt. Dabei entspricht die dargestellte Ausführungsform der Kartuschenhalterung 4 in den **Figuren 8-11** im Wesentlichen den zuvor erläuterten Ausführungsformen, weshalb auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.

[0103] In **Figur 8** ist dabei eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung 4 mit einem Bedienelement, hier einem Handhebel 5, in der ersten Stellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei ist die hier dargestellte Schnittebene insbesondere tiefer als diejenige der Darstellung gemäß **Figur 9**. Es sind hier zum einen die mit den drei Verriegelungsmitteln 8 zusammenwirkenden Konturen der Kulissenführung 27 dargestellt. Auch wenn dies nicht aus der vorliegenden Zeichnung hervorgeht, ist die Kulissenführung 27 in der zuvor beschriebenen Weise einstückig mit dem Handhebel 5 verbunden. Der Handhebel 5 befindet sich hier in der ersten Stellung. Gemäß der hier dargestellten Ausführungsform ist die erste Stellung in Bezug auf die gezeigte Orientierung bei einer Winkelposition des Handhebels 5 von ungefähr 220° erreicht. Dies ist vorteilhaft, da somit für einen üblicherweise frontal vor der Getränkezubereitungsmaschine 1 positionierten Benutzer der Handhebel 5 einerseits bequem erreichbar ist und andererseits die erste Stellung deutlich erkennbar ist.

[0104] Ferner ist am oberen Rand der **Figur 8** das Kopplungselement 21 dargestellt. Dieses weist auf sei-

ner Oberseite einen Vorsprung 30 auf, welcher mit einer Kontur einer weiteren Kulissenführung 27' zusammenwirkt und somit entgegen der Federkraft einer, insbesondere auf der Unterseite des Kopplungselements 21 angeordneten, Feder 28' das Kopplungselement 21 in der eingefahrenen Position hält. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Kulissenführung 27' für das Kopplungselement 21 einstückig mit der Kulissenführung 27 für die Verriegelungsmittel 8 ausgebildet ist. Dies ist auch gemäß der hier dargestellten Ausführungsform vorgesehen. Im rechten Teil der Abbildung ist ersichtlich, dass die Konturen der Kulissenführungen 27, 27' zusammenlaufen.

[0105] Ferner ist hier im rechten Bereich der Kartuschenhalterung 4 ein Endschalter 29 vorgesehen, welcher die relative Position der Kulissenführungen 27, 27' und/oder des Handhebels 5 über das damit verbundene kragenartige Element bestimmt. Diese relative Position kann dann an die Steuervorrichtung übermittelt werden. Diese ermittelte Position kann beispielsweise dazu dienen, dass die Steuerungsvorrichtung eine Getränkezubereitung erst ermöglicht, wenn der Endschalter 29 detektiert, dass der Handhebel 5 sich in der zweiten Stellung befindet.

[0106] In **Figur 8** ist ferner deutlich das Dichtmittel 24 zu erkennen, welches hier als ein elastischer Überzug des Kopplungselements 21 ausgebildet ist. Das Dichtmittel 24 weist vorzugsweise ein hygienisch unbedenkliches und für die Lebensmittelzubereitung zugelassenes Material auf. In der Zeichnung ist zudem die Projektion in der Zeichenebene des zuvor erläuterten Stoppmittels 26 erkennbar. Die Verriegelungsmittel 8 grenzen ebenfalls an einen Anschlag der Kontur der Kulissenführung 27 an. Damit die Verriegelungsmittel 8 jedoch nicht beschädigt werden oder verkanten, wird ein Anschlag durch das Stoppmittel 26 und eine entsprechende Führung in der Kulissenführung 27 gebildet. Somit werden die Kräfte über das Stoppmittel 26 in die Kartuschenhalterung 4 eingeleitet.

[0107] Die Darstellung der **Figur 9** entspricht nun im Wesentlichen derjenigen von **Figur 8**, wobei jedoch eine andere, horizontale, Schnittebene gewählt ist. Insbesondere liegt die hier gewählte Schnittebene über derjenigen von **Figur 8**. Wie im Zusammenhang mit **Figur 8** erläutert wurde, wirkt der Vorsprung 30 des Kopplungselements 21 mit einer Kontur einer weiteren Kulissenführung 27' zusammen, die allerdings durchaus einstückig mit der Kulissenführung 27 ausgebildet sein kann. Insbesondere wirkt der Vorsprung jedoch nicht mit der Führung zusammen, die einen Anschlag für das Stoppmittel 26 bildet, auch wenn dies in **Figur 9** den Anschein hat. Gut zu erkennen ist in dieser Darstellung erneut die einstückige Ausführung von Handhebel 5 und Kulissenführung 27. Dies ist besonders vorteilhaft, da lediglich ein bewegliches Bauteil benötigt wird.

[0108] **Figur 10** zeigt nun die Kartuschenhalterung 4 der **Figuren 8 und 9** in der zweiten Stellung, welche mit der verriegelten Position der Verriegelungsmittel 8 über-

einstimmt. Die Verriegelungsmittel 8 sind durch die Kontur der Kulissenführung 27 entgegen der an ihrer Basis, an der sie um eine horizontale Drehachse verschwenkbar mit der Kartuschenhalterung 4 verbunden sind, durch die Feder 28 ausgeübten Federkraft in die verriegelte Position überführt worden. Gleichzeitig hat die Kontur der weiteren Kulissenführung 27' den Weg für das Kopplungselement 21 freigegeben, so dass dieses durch die auf der Unterseite angeordnete Feder 28, insbesondere eine Spiralfeder, in die ausgefahrene Position überführt ist und dabei mit der Kartuschenaufnahme 14 koppelt. Zur Verdeutlichung dieser Wege sind in **Figur 10** sowohl das Kopplungselement 21 als auch die Verriegelungsmittel 8 noch in der entriegelten bzw. eingefahrenen Position dargestellt. Der Fachmann versteht jedoch, welche Position eigentlich eingenommen wird. Durch die gewählte Darstellung ist jedoch in vorteilhafter Weise der Verstellweg des Kopplungselements 21 und der Verriegelungsmittel 8 erkennbar.

[0109] In **Figur 11** ist wie in **Figur 10** eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung 4 mit dem Handhebel 5 in der zweiten Stellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Wie in **Figur 10** ist dabei die Darstellung des Kopplungselements 21 und der Verriegelungsmittel 8 entkoppelt von der Stellung des Handhebels. Der Fachmann versteht, dass das Kopplungselement 21 in der zweiten Stellung eigentlich weiter radial in das Zentrum der Ausnehmung gerückt ist und die hinteren Flächen des oberen Bereichs der hakenartigen Verriegelungsmittel 8 an der Innenseite der Kulissenführung 27 anliegt. Wie in **Figur 8** bildet das Stoppmittel 26 hier einen Anschlag für die Kulissenführung 27, so dass die zweite Stellung als Endstellung definiert ist. Dies kann durch den Endschalter 29 entsprechend erfasst werden.

[0110] In **Figur 12** ist eine perspektivische Detailansicht einer Kartuschenhalterung 4 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dabei entspricht die dargestellte Ausführungsform im Wesentlichen den zuvor beschriebenen Ausführungsformen, so dass auf die vorhergehenden Ausführungen verwiesen wird. Um die internen Komponenten erkennbar zu machen ist hier ein äußeres Gehäuse der Kartuschenhalterung 4, wie beispielsweise in **Figur 2** gezeigt, nicht dargestellt. Erkennbar ist der Aufbau des mit dem Handhebel 5 verbundenen, kragenartigen Elements, welcher als oberer Abschluss der Kartuschenhalterung 4 dient und relativ zu dieser zwischen der ersten und zweiten Stellung, welche als Endstellungen durch das wenigstens eine Stoppmittel 26 definiert sind, verschwenkbar ist. Einstückig mit diesem Element ist einerseits der Handhebel, andererseits aber auch die Kulissenführungen 27, 27' und die Führung für das Stoppmittel 26 ausgebildet. Aus der Zeichnung ist erkennbar, dass das Element in den unterschiedlichen Höhenebenen unterschiedlich ausgebildet ist, wobei beispielsweise die Ebene der mit den Verriegelungsmitteln 8 zusammenwirkenden Kulissenführung 27 höher liegt als

die Ebene der mit dem Kopplungselement 21 zusammenwirkenden Kulissenführung 27'.

[0111] In dieser Darstellung ist die Ausbildung des Kopplungselements 21 gut erkennbar, darunter auch der auf der Oberseite ausgebildete Vorsprung 30. Ferner ist erkennbar, dass hier die Feder 28' um die Druckluftleitung 23 herum angeordnet ist, was besonders platzsparend ist. Die Druckluftleitung 23 und die Flüssigkeitsleitung 22 sind dabei einstückig in dem Kopplungselement 21 ausgebildet, wobei das Kopplungselement 21 beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Ferner ist das Dichtmittel 24 gut erkennbar, welches an der Spitze des Kopplungselements 21 angeordnet ist. An den zum Kontakt mit der Kartuschenaufnahme 14 bestimmten Bereichen des Kopplungselements 21 ist das Dichtmittel 24 und/oder das Kopplungselement 21 gerundet ausgebildet, um eine flexible und sichere Kopplung zu erzielen. Entfernt ähnelt die hier dargestellte Ausführungsform des Kopplungselements 21 einem Pistolenlauf.

[0112] In **Figur 13** ist eine schematische Aufsicht einer Kartuschenhalterung 4 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei die Darstellung insbesondere einer Aufsicht und einem Querschnitt in einem horizontalen Querschnitt der Ausführungsform aus **Figur 12** entspricht. Insbesondere entspricht die dargestellte Ausführungsform im Wesentlichen derjenigen aus **Figur 10**, weshalb auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird, wobei hier jedoch das Kopplungselement 21 in der korrekten, ausgefahrenen Position dargestellt ist.

Bezugszeichenliste

[0113]

1	Getränkezubereitungsmaschine
2	Gehäuse
3	Flüssigkeitsreservoir
4	Kartuschenhalterung
5	Handhebel
6	Zusätzliche Bedienelemente
7	Abstellbereich
8	Verriegelungsmittel
9	Zusätzlicher Flüssigkeitsauslass
10	Kartusche
11	Reservoir
12	Flansch
13	Dichtelement
14	Kartuschenaufnahme
15	Getränkeauslass
16	Aufstechdorn
17	Druckluftleitung (des Aufstechdorns)
18	Druckluftzuführungsöffnung
19	Flüssigkeitszuführungsöffnung
20	Aktuatorelement
21	Kopplungselement
22	Flüssigkeitsleitung (des Kopplungselements)

23	Druckluftleitung (des Kopplungselements)
24	Dichtmittel
25	Kennungsdetektor
26	Stoppmittel
27, 27'	Kulissenführung
28, 28'	Feder
29	Endschalter
30	Vorsprung

10 Patentansprüche

1. Getränkezubereitungsmaschine (1), insbesondere Dispenser, zur Zubereitung eines Getränks mittels eines Kartuschensystems bestehend aus einer Kartusche (10), die eine Getränkesubstanz in einem Reservoir (11) aufweist, und einer mit der Kartusche (10) verbundenen Kartuschenaufnahme (14), die wenigstens eine Flüssigkeitszuführungsöffnung (19), eine Mischkammer und einen Getränkeauslass (15) aufweist, wobei die Getränkezubereitungsmaschine (1) eine, insbesondere balkonartig ausgebildete, Kartuschenhalterung (4) umfasst, wobei das Kartuschensystem in die Kartuschenhalterung (4) einsetzbar ist, wobei die Getränkezubereitungsmaschine (1) ein Flüssigkeitsreservoir (3), ein Flüssigkeitskonditionierungssystem zur Konditionierung einer Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsreservoir (3), ein Kopplungselement (21) zur selektiven Kopplung zwischen dem Flüssigkeitskonditionierungssystem und der Flüssigkeitszuführungsöffnung (19) der Kartuschenaufnahme (14) und eine Steuerungsvorrichtung zum Steuern der Getränkezubereitungsmaschine (1) umfasst, wobei das Kopplungselement (21) wenigstens eine Flüssigkeitsleitung (22) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartuschenhalterung (4) wenigstens ein Verriegelungsmittel (8) aufweist, welches dazu vorgesehen ist, das Kartuschensystem in der Kartuschenhalterung (4) reversibel zu verriegeln, wobei das Verriegelungsmittel (8) reversibel von einer entriegelten Position in eine verriegelte Position überführbar ist, wobei das Verriegelungsmittel (8) in der verriegelten Position form- und/oder kraftschlüssig mit dem Kartuschensystem zusammenwirkt.
2. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (21) von einer eingefahrenen Position in eine ausgefahrene Position überführbar ist, wobei in der ausgefahrenen Position eine, insbesondere dichte, Fluidverbindung zwischen der Flüssigkeitszuführungsöffnung (19) der Kartuschenaufnahme (14) und der Flüssigkeitsleitung (22) des Kopplungselements (21) vorliegt.
3. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsmittel (8) um eine,

insbesondere horizontal angeordnete, Achse rotierbar ausgebildet ist.

4. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verriegelungsmittel (8) wenigstens abschnittsweise hakenförmig ausgebildet ist, wobei das der hakenförmige Abschnitt dazu vorgesehen ist, mit einem Abschnitt des Kartuschensystems, insbesondere einem Flansch (12) der Kartusche (10), verriegelnd zusammenzuwirken. 5
5. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getränkezubereitungsmaschine (1), insbesondere die Kartuschenhalterung (4), ein Bedienelement, insbesondere einen Handhebel (5), aufweist, wobei das Bedienelement zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung verstellbar ist, wobei in der ersten Stellung des Bedienelements das Verriegelungsmittel (8) in der entriegelten Position ist und in der zweiten Stellung des Bedienelements das Verriegelungsmittel (8) in der verriegelten Position ist, wobei das Bedienelement derart konfiguriert ist, dass bei der Verstellung von der ersten Stellung in die zweite Stellung das Verriegelungsmittel (8) von der entriegelten Position in die verriegelte Position überführt wird. 10
6. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement um eine vertikale Achse, die insbesondere mittig durch die Ausnehmung der Kartuschenhalterung (4) verläuft, rotierbar ist, vorzugsweise in einem Winkelbereich von 10 bis 180 Grad, besonders bevorzugt in einem Winkelbereich von 40-120 Grad, ganz besonders bevorzugt in einem Winkelbereich von ungefähr 90 Grad. 15
7. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement, insbesondere einstückig, mit einer Kulissenführung (27) verbunden ist, wobei die Kulissenführung (27) dazu ausgebildet ist, bei einer Verstellung, insbesondere einer Rotation um die vertikale Achse, das Verriegelungsmittel (8) von der entriegelten in die verriegelte Position zu überführen. 20
8. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getränkezubereitungsmaschine (1) eine Druckluftquelle umfasst, wobei die Druckluftquelle dazu eingerichtet ist, dem Kartuschensystem, insbesondere einer Druckluftzuführungsöffnung (18) der Kartuschenaufnahme (14), Druckluft zuzuführen, wobei das Kopplungselement (21) fer- 25

ner zur selektiven Kopplung zwischen der Druckluftquelle und der Druckluftzuführungsöffnung (18) der Kartuschenaufnahme (14) eingerichtet ist, wobei das Kopplungselement (21) eine Druckluftleitung (23) aufweist.

9. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach wenigstens den Ansprüchen 2 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ausgefahrenen Position eine, insbesondere dichte, Fluidverbindung zwischen der Druckluftzuführungsöffnung (18) der Kartuschenaufnahme (14) und der Druckluftleitung (23) des Kopplungselements (21) vorliegt, wobei insbesondere das Kopplungselement (21) wenigstens in einem zur Kontaktierung mit der Kartuschenaufnahme (14) vorgesehenen Bereich ein Dichtmittel (24) aufweist, wobei das Dichtmittel (24) ein wenigstens teilweise elastisches Material umfasst, insbesondere ein elastisches Kunststoffmaterial. 30
10. Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getränkezubereitungsmaschine (1), insbesondere die Steuerungsvorrichtung, derart konfiguriert ist, dass eine Getränkezubereitung, insbesondere eine Flüssigkeitszufuhr und/oder eine Druckluftzufuhr durch das Kopplungselement (21) nur dann möglich ist, wenn das Bedienelement in der zweiten Stellung ist und/oder das Verriegelungsmittel (8) in der verriegelten Position ist. 35
11. Getränkezubereitungssystem mit einer Getränkezubereitungsmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Kartuschensystem, wobei das Kartuschensystem zur Getränkezubereitung in die Kartuschenhalterung (4) der Getränkezubereitungsmaschine (1) einsetzbar ist, wobei das Kartuschensystem eine Kartusche (10), die ein mit einer Getränkesubstanz gefülltes Reservoir (11) umfasst, und eine mit der Kartusche (10) in einem Verbindungsbereich verbindbare Kartuschenaufnahme (14) umfasst, wobei die Kartusche (10) eine Kartuschenöffnung aufweist, wobei die Kartuschenöffnung mit einem Dichtelement (13), insbesondere einer Dichtfolie, verschlossen ist, wobei das Dichtelement (13) das Reservoir (11) fluidicht gegenüber der Kartuschenaufnahme (14) abschließt, wobei die Kartuschenaufnahme (14) eine mit dem Reservoir (11) in Verbindung bringbare Mischkammer und eine in die Mischkammer mündende Flüssigkeitszuführungsöffnung (19) zur Kopplung mit der Flüssigkeitsleitung (22) des Kopplungselements (21) aufweist, so dass eine Flüssigkeit in die Mischkammer einleitbar ist, wobei die Kartuschenaufnahme (14) eine Kartuschenentladeeinrichtung zum Überführen der Getränkesubstanz vom Reservoir (11) in die Mischkammer aufweist, wobei die Kartuschenaufnahme (14) einen 40

Getränkeauslass (15) aufweist zum Ausleiten eines durch Vermischen der Flüssigkeit mit der Getränkesubstanz entstandenen Getränks aus der Mischkammer.

12. Getränkezubereitungssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartuschenentladeeinrichtung eine Dornführung und einen innerhalb der Dornführung, insbesondere in einer Richtung, verschiebbar gelagerten Aufstechdorn (16) umfasst, wobei der Aufstechdorn (16) zwischen einer eingefahrenen Position, in welcher der Aufstechdorn (16) von dem Dichtelement (13) beabstandet ist, und einer ausgefahrenen Position, in welcher der Aufstechdorn (16) das Dichtelement (13) durchsticht und bis in das Reservoir (11) ragt, durch ein Aktuatorelement (20) der Getränkezubereitungsmaschine (1) verschiebbar ist, wobei die Getränkezubereitungsmaschine (1) einen, insbesondere motorisierten, Antrieb für das Aktuatorelement (20) umfasst.
13. Getränkezubereitungssystem nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartuschenaufnahme (14), insbesondere die Kartuschenentladeeinrichtung, eine Druckluftzuführungsöffnung (18) zur Kopplung mit der Druckluftleitung (23) des Kopplungselements (21), einen Druckluftauslass und eine Druckluftleitung (17) umfasst, welche sich von der Druckluftzuführungsöffnung (18) zu dem Druckluftauslass erstreckt, wobei das Kopplungselement (21) dazu ausgebildet ist, Druckluft von der Druckluftquelle der Getränkezubereitungsmaschine (1) durch die Druckluftzuführungsöffnung (18) in die Druckluftleitung (17) einzuleiten, wobei die Druckluftleitung (17) vorzugsweise in den Aufstechdorn (16) integriert ist, wobei die Kartuschenentladeeinrichtung besonders bevorzugt derart ausgebildet ist, dass in der ausgefahrenen Position des Aufstechdorns (16) die Getränkesubstanz durch die Druckluft aus dem Reservoir (11) in die Mischkammer überführbar ist.
14. Verfahren zur Zubereitung eines Getränks mit einem Getränkezubereitungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
- Einsetzen eines aus einer Kartusche (10) und einer Kartuschenaufnahme (14) bestehenden Kartuschensystems in die Kartuschenhalterung (4),
 - Überführen des Verriegelungsmittels (8) von der entriegelten Position in die verriegelte Position
 - Überführen des Kopplungselements (21) von der eingefahrenen Position in die ausgefahrene Position zum Herstellen einer Verbindung zwi-

schen der Flüssigkeitsleitung (22) des Kopplungselements (21) und der Fluidzuführungsöffnung (19) der Kartuschenaufnahme (14) sowie vorzugsweise zum Herstellen einer Verbindung zwischen der Druckluftleitung (23) des Kopplungselements (21) und der Druckluftzuführungsöffnung (18) der Kartuschenaufnahme (14),

- Überführen der Getränkesubstanz von dem Reservoir (11) der Kartusche (10) in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme (14), insbesondere durch Einspeisen von Druckluft in das Reservoir (11),
- Einbringen einer Flüssigkeit in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme (14) durch das Kopplungselement (21),
- Ausleiten des in der Mischkammer durch Vermischung der Getränkesubstanz mit der Flüssigkeit erzeugten Getränks durch den Getränkeauslass (15).

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei der Schritt des Überführens der Getränkesubstanz von dem Reservoir (11) der Kartusche (10) in die Mischkammer der Kartuschenaufnahme (14) ein Betätigen der Kartuschenentladeeinrichtung umfasst, insbesondere durch Überführen des Aufstechdorns (16) von der eingefahrenen Position in die ausgefahrene Position, wodurch ein Perforieren des Dichtelements (13) bewirkt wird.

Claims

1. Beverage preparation machine (1), in particular dispenser, for preparing a beverage by means of a cartridge system consisting of a cartridge (10), which has a beverage substance in a reservoir (11), and a cartridge receptacle (14), which is connected to the cartridge (10) and has at least one liquid supply opening (19), a mixing chamber and a beverage outlet (15), wherein the beverage preparation machine (1) comprises a cartridge holder (4), in particular of balcony-like design, wherein the cartridge system can be inserted into the cartridge holder (4), wherein the beverage preparation machine (1) comprises a liquid reservoir (3), a liquid conditioning system for conditioning a liquid from the liquid reservoir (3), a coupling element (21) for selective coupling between the liquid conditioning system and the liquid supply opening (19) of the cartridge receptacle (14), and a control apparatus for controlling the beverage preparation machine (1), wherein the coupling element (21) has at least one liquid line (22), **characterized in that** the cartridge holder (4) has at least one locking means (8), which is intended to reversibly lock the cartridge system in the cartridge holder (4), wherein the locking means (8) can be

reversibly transferred from an unlocked position into a locked position, wherein the locking means (8) interacts with the cartridge system with a form fit and/or force fit in the locked position.

2. Beverage preparation machine (1) according to Claim 1, **characterized in that** the coupling element (21) can be transferred from a retracted position into an extended position, wherein, in the extended position, there is an, in particular tight, fluid connection between the liquid supply opening (19) of the cartridge receptacle (14) and the liquid line (22) of the coupling element (21).
3. Beverage preparation machine (1) according to either of the preceding claims, **characterized in that** the locking means (8) is designed to be rotatable about an, in particular horizontally arranged, axis.
4. Beverage preparation machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one locking means (8) is designed to be hook-shaped, at least in certain portions, wherein the hook-shaped portion is intended to lockingly interact with a portion of the cartridge system, in particular a flange (12) of the cartridge (10).
5. Beverage preparation machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the beverage preparation machine (1), in particular the cartridge holder (4), has an operating element, in particular a hand lever (5), wherein the operating element can be adjusted between a first position and a second position, wherein when the operating element is in the first position, the locking means (8) is in the unlocked position and when the operating element is in the second position, the locking means (8) is in the locked position, wherein the operating element is configured in such a manner that in the case of adjustment from the first position into the second position, the locking means (8) is transferred from the unlocked position into the locked position.
6. Beverage preparation machine (1) according to Claim 5, **characterized in that** the operating element is rotatable, preferably within an angular range of 10 to 180 degrees, particularly preferably within an angular range of 40-120 degrees, very particularly preferably within an angular range of approximately 90 degrees, about a vertical axis, which in particular runs centrally through the recess in the cartridge holder (4).
7. Beverage preparation machine (1) according to either of Claims 5 and 6, **characterized in that** the operating element is connected, in particular integrally, to a slotted guide (27), wherein the slotted guide (27) is designed, in the case of adjustment, in

particular rotation about the vertical axis, to transfer the locking means (8) from the unlocked position into the locked position.

8. Beverage preparation machine (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the beverage preparation machine (1) comprises a compressed-air source, wherein the compressed-air source is configured to supply compressed air to the cartridge system, in particular to a compressed-air supply opening (18) of the cartridge receptacle (14), wherein the coupling element (21) is furthermore configured for selective coupling between the compressed-air source and the compressed-air supply opening (18) of the cartridge receptacle (14), wherein the coupling element (21) has a compressed-air line (23).
9. Beverage preparation machine (1) according to at least Claims 2 and 8, **characterized in that**, in the extended position, there is an, in particular tight, fluid connection between the compressed-air supply opening (18) of the cartridge receptacle (14) and the compressed-air line (23) of the coupling element (21), wherein in particular the coupling element (21) has, at least in a region intended for making contact with the cartridge receptacle (14), a sealing means (24), wherein the sealing means (24) comprises an at least partially elastic material, in particular an elastic plastics material.
10. Beverage preparation machine (1) according to one of Claims 5 to 7, **characterized in that** the beverage preparation machine (1), in particular the control apparatus, is configured in such a manner that it is only possible to prepare a beverage, in particular to supply liquid and/or to supply compressed air by way of the coupling element (21), when the operating element is in the second position and/or the locking means (8) is in the locked position.
11. Beverage preparation system having a beverage preparation machine (1) according to one of the preceding claims and a cartridge system, wherein the cartridge system for beverage preparation can be inserted into the cartridge holder (4) of the beverage preparation machine (1), wherein the cartridge system comprises a cartridge (10), which comprises a reservoir (11) filled with a beverage substance, and a cartridge receptacle (14), which can be connected to the cartridge (10) in a connecting region, wherein the cartridge (10) has a cartridge opening, wherein the cartridge opening is closed using a sealing element (13), in particular a sealing film, wherein the sealing element (13) seals the reservoir (11) off from the cartridge receptacle (14) in a fluid-tight manner, wherein the cartridge receptacle (14) has a mixing chamber, which can be connected to the reservoir

(11), and a liquid supply opening (19), which opens into the mixing chamber, for coupling to the liquid line (22) of the coupling element (21), so that a liquid can be introduced into the mixing chamber, wherein the cartridge receptacle (14) has a cartridge discharge device for transferring the beverage substance from the reservoir (11) into the mixing chamber, wherein the cartridge receptacle (14) has a beverage outlet (15) for discharging a beverage, which has been produced by mixing the liquid with the beverage substance, from the mixing chamber.

12. Beverage preparation system according to Claim 11, **characterized in that** the cartridge discharge device comprises a spike guide and a piercing spike (16), which is mounted so as to be displaceable, in particular in one direction, within the spike guide, wherein the piercing spike (16) can be displaced between a retracted position, in which the piercing spike (16) is spaced apart from the sealing element (13), and an extended position, in which the piercing spike (16) pierces the sealing element (13) and projects into the reservoir (11), by way of an actuator element (20) of the beverage preparation machine (1), wherein the beverage preparation machine (1) comprises an, in particular motorized, drive for the actuator element (20).
13. Beverage preparation system according to either of Claims 11 and 12, **characterized in that** the cartridge receptacle (14), in particular the cartridge discharge device, comprises a compressed-air supply opening (18) for coupling to the compressed-air line (23) of the coupling element (21), a compressed-air outlet and a compressed-air line (17), which extends from the compressed-air supply opening (18) to the compressed-air outlet, wherein the coupling element (21) is designed to introduce compressed air from the compressed-air source of the beverage preparation machine (1) through the compressed-air supply opening (18) into the compressed-air line (17), wherein the compressed-air line (17) is preferably integrated in the piercing spike (16), wherein the cartridge discharge device is particularly preferably designed in such a manner that when the piercing spike (16) is in the extended position, the beverage substance can be transferred from the reservoir (11) into the mixing chamber by way of the compressed air.
14. Method for preparing a beverage using a beverage preparation system according to one of Claims 11 to 13, **characterized by** the following steps:
 - inserting a cartridge system consisting of a cartridge (10) and a cartridge receptacle (14) into the cartridge holder (4),
 - transferring the locking means (8) from the

unlocked position into the locked position,

- transferring the coupling element (21) from the retracted position into the extended position in order to establish a connection between the liquid line (22) of the coupling element (21) and the liquid supply opening (19) of the cartridge receptacle (14) and preferably in order to establish a connection between the compressed-air line (23) of the coupling element (21) and the compressed-air supply opening (18) of the cartridge receptacle (14),
- transferring the beverage substance from the reservoir (11) of the cartridge (10) into the mixing chamber of the cartridge receptacle (14), in particular by feeding compressed air into the reservoir (11),
- introducing a liquid into the mixing chamber of the cartridge receptacle (14) by way of the coupling element (21),
- discharging the beverage, which has been produced in the mixing chamber by mixing the beverage substance with the liquid, through the beverage outlet (15).

15. Method according to Claim 14, wherein the step of transferring the beverage substance from the reservoir (11) of the cartridge (10) into the mixing chamber of the cartridge receptacle (14) comprises actuation of the cartridge discharge device, in particular by transferring the piercing spike (16) from the retracted position into the extended position, as a result of which the sealing element (13) is perforated.

Revendications

1. Machine de préparation de boissons (1), en particulier distributeur, servant à la préparation d'une boisson à l'aide d'un système à cartouche constitué d'une cartouche (10), qui présente une substance de boisson dans un réservoir (11), et d'un logement de cartouche (14) relié à la cartouche (10), lequel comprend au moins une ouverture d'amenée de liquide (19), une chambre de mélange et une sortie de boisson (15), la machine de préparation de boissons (1) comprenant un support de cartouche (4) réalisé en particulier en forme de balcon, le système à cartouche pouvant être inséré dans le support de cartouche (4), la machine de préparation de boissons (1) présentant un réservoir de liquide (3), un système de conditionnement de liquide servant au conditionnement d'un liquide provenant du réservoir de liquide (3), un élément de couplage (21) servant au couplage sélectif entre le système de conditionnement de liquide et l'ouverture d'amenée de liquide (19) du logement de cartouche (14) et un dispositif de commande servant à la commande de la machine de préparation de boissons (1), l'élément de couplage

- (21) présentant au moins une conduite de liquide (22), **caractérisée en ce que** le support de cartouche (4) présente au moins un moyen de verrouillage (8), lequel est prévu pour verrouiller le système à cartouche de manière réversible dans le support de cartouche (4), le moyen de verrouillage (8) pouvant être transféré de manière réversible d'une position déverrouillée à une position verrouillée, le moyen de verrouillage (8), dans la position verrouillée, coopérant par complémentarité de formes et/ou par force avec le système à cartouche.
2. Machine de préparation de boissons (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de couplage (21) peut être transféré d'une position rentrée à une position sortie, une liaison fluïdique, en particulier étanche, entre l'ouverture d'amenée de liquide (19) du logement de cartouche (14) et la conduite de liquide (22) de l'élément de couplage (21) étant présente dans la position sortie.
 3. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moyen de verrouillage (8) est réalisé de manière rotative autour d'un axe disposé en particulier horizontalement.
 4. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un moyen de verrouillage (8) est réalisé au moins dans certaines parties en forme de crochet, la partie en forme de crochet étant prévue pour coopérer de manière verrouillée avec une partie du système à cartouche, en particulier un rebord (12) de la cartouche (10).
 5. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la machine de préparation de boissons (1), en particulier le support de cartouche (4), présente un élément de commande, en particulier un levier à main (5), l'élément de commande étant déplaçable entre une première position et une deuxième position, le moyen de verrouillage (8) étant dans la position déverrouillée dans la première position de l'élément de commande et le moyen de verrouillage (8) étant dans la position déverrouillée dans la deuxième position de l'élément de commande, l'élément de commande étant configuré de telle sorte que, lors du déplacement de la première position à la deuxième position, le moyen de verrouillage (8) est transféré de la position déverrouillée à la position verrouillée.
 6. Machine de préparation de boissons (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'élément de commande est rotatif autour d'un axe vertical qui s'étend en particulier centralement à travers l'évide-
- ment du support de cartouche (4), de préférence dans une plage angulaire de 10 à 180 degrés, de manière particulièrement préférée dans une plage angulaire de 40 à 120 degrés, mieux encore dans une plage angulaire de 90 degrés approximativement.
7. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** l'élément de commande est relié, en particulier d'un seul tenant, à un guide à coulisse (27), le guide à coulisse (27) étant réalisé pour transférer le moyen de verrouillage (8) de la position déverrouillée à la position verrouillée lors d'un déplacement, en particulier une rotation, autour de l'axe vertical.
 8. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la machine de préparation de boissons (1) comprend une source d'air comprimé, la source d'air comprimé étant conçue pour acheminer de l'air comprimé au système à cartouche, en particulier à une ouverture d'amenée d'air comprimé (18) du logement de cartouche (14), l'élément de couplage (21) étant en outre conçu pour le couplage sélectif entre la source d'air comprimé et l'ouverture d'amenée d'air comprimé (18) du logement de cartouche (14), l'élément de couplage (21) présentant une conduite d'air comprimé (23).
 9. Machine de préparation de boissons (1) selon au moins l'une des revendications 2 et 8, **caractérisée en ce que**, dans la position sortie, une liaison fluïdique, en particulier étanche, entre l'ouverture d'amenée d'air comprimé (18) du logement de cartouche (14) et la conduite d'air comprimé (23) de l'élément de couplage (21) est présente, en particulier l'élément de couplage (21) présentant, au moins dans une région prévue pour la mise en contact avec le logement de cartouche (14), un moyen d'étanchéité (24), le moyen d'étanchéité (24) comprenant une matière au moins partiellement élastique, en particulier une matière synthétique élastique.
 10. Machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisée en ce que** la machine de préparation de boissons (1), en particulier le dispositif de commande, est configuré(e) de telle sorte qu'une préparation de boissons, en particulier une amenée de liquide et/ou une amenée d'air comprimé à travers l'élément de couplage (21), n'est possible que lorsque l'élément de commande est dans la deuxième position et/ou que le moyen de verrouillage (8) est dans la position verrouillée.
 11. Système de préparation de boissons comportant une machine de préparation de boissons (1) selon l'une des revendications précédentes et un système

- à cartouche, le système à cartouche pouvant être inséré dans le support de cartouche (4) de la machine de préparation de boissons (1) pour la préparation de boissons, le système à cartouche comprenant une cartouche (10) qui comprend un réservoir (11) rempli d'une substance de boisson, et comprenant un logement de cartouche (14) pouvant être relié à la cartouche (10) dans une région de liaison, la cartouche (10) présentant une ouverture de cartouche, l'ouverture de cartouche étant fermée à l'aide d'un élément d'étanchéité (13), en particulier une feuille d'étanchéité, l'élément d'étanchéité (13) fermant le réservoir (11) de manière étanche aux fluides par rapport au logement de cartouche (14), le logement de cartouche (14) présentant une chambre de mélange pouvant être amenée en liaison avec le réservoir (11) et une ouverture d'amenée de liquide (19) débouchant dans la chambre de mélange pour le couplage avec la conduite de liquide (22) de l'élément de couplage (21), de sorte qu'un liquide peut être introduit dans la chambre de mélange, le logement de cartouche (14) présentant un dispositif de purge de cartouche servant au transfert de la substance de boisson du réservoir (11) à la chambre de mélange, le logement de cartouche (14) présentant une sortie de boisson (15) servant à l'évacuation, hors de la chambre de mélange, d'une boisson obtenue par mélange du liquide avec la substance de boisson.
12. Système de préparation de boissons selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de purge de cartouche comprend un guide de mandrin et un mandrin de perçage (16) monté de manière coulissante à l'intérieur du guide de mandrin, en particulier dans une direction, le mandrin de perçage (16) pouvant coulisser entre une position rentrée, dans laquelle le mandrin de perçage (16) est espacé d'un élément d'étanchéité (13), et une position sortie, dans laquelle le mandrin de perçage (16) transperce l'élément d'étanchéité (13) et fait saillie jusque dans le réservoir (11), par le biais d'un élément actionneur (20) de la machine de préparation de boissons (1), la machine de préparation de boissons (1) comprenant un entraînement, en particulier motorisé, pour l'élément actionneur (20).
13. Système de préparation de boissons selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le logement de cartouche (14), en particulier le dispositif de purge de cartouche, comprend une ouverture d'amenée d'air comprimé (18) servant au couplage avec la conduite d'air comprimé (23) de l'élément de couplage (21), une sortie d'air comprimé et une conduite d'air comprimé (17), laquelle s'étend de l'ouverture d'amenée d'air comprimé (18) à la sortie d'air comprimé, l'élément de couplage (21) étant réalisé pour introduire de l'air comprimé à partir de

la source d'air comprimé de la machine de préparation de boissons (1) à travers l'ouverture d'amenée d'air comprimé (18) dans la conduite d'air comprimé (17), la conduite d'air comprimé (17) étant intégrée de préférence dans le mandrin de perçage (16), le dispositif de purge de cartouche étant réalisé de manière particulièrement préférée de telle sorte que, dans la position sortie du mandrin de perçage (16), la substance de boisson peut être transférée hors du réservoir (11) dans la chambre de mélange par l'air comprimé.

14. Procédé de préparation d'une boisson à l'aide d'un système de préparation de boissons selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé par** les étapes suivantes :

- insertion d'un système à cartouche constitué d'une cartouche (10) et d'un logement de cartouche (14) dans le support de cartouche (4),
- transfert du moyen de verrouillage (8) de la position déverrouillée à la position verrouillée
- transfert de l'élément de couplage (21) de la position rentrée à la position sortie pour produire une liaison entre la conduite de liquide (22) de l'élément de couplage (21) et l'ouverture d'amenée de fluide (19) du logement de cartouche (14) ainsi que pour produire de préférence une liaison entre la conduite d'air comprimé (23) de l'élément de couplage (21) et l'ouverture d'amenée d'air comprimé (18) du logement de cartouche (14),
- transfert de la substance de boisson du réservoir (11) de la cartouche (10) à la chambre de mélange du logement de cartouche (14), en particulier par alimentation du réservoir (11) en air comprimé,
- introduction d'un liquide dans la chambre de mélange du logement de cartouche (14) à travers l'élément de couplage (21),
- évacuation, à travers la sortie de boisson (15), de la boisson produite dans la chambre de mélange par mélange de la substance de boisson avec le liquide.

15. Procédé selon la revendication 14, l'étape de transfert de la substance de boisson du réservoir (11) de la cartouche (10) à la chambre de mélange du logement de cartouche (14) comprenant un actionnement du dispositif de purge de cartouche, en particulier par transfert du mandrin de perçage (16) de la position rentrée à la position sortie, de sorte qu'une perforation de l'élément d'étanchéité (13) soit provoquée.

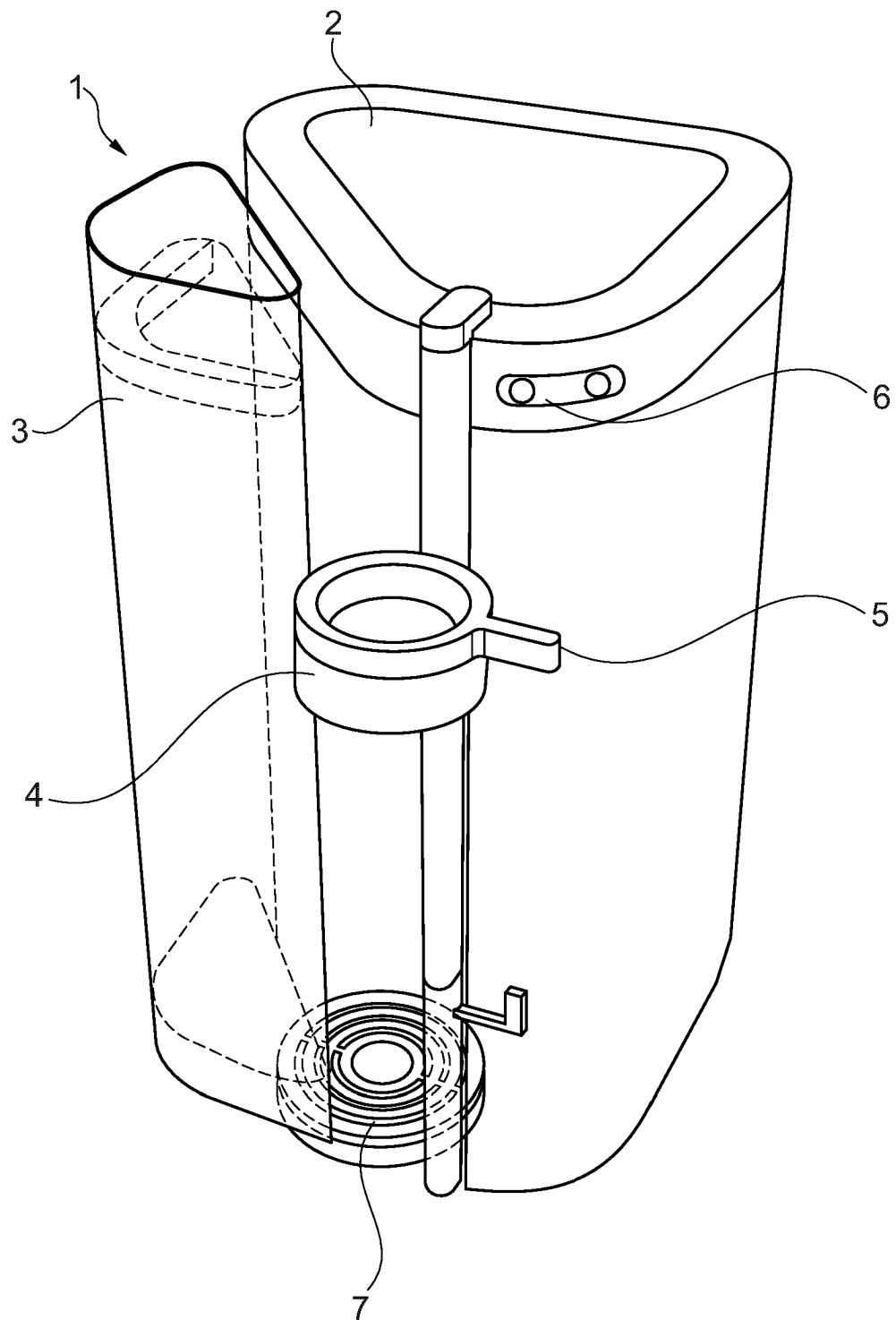


Fig. 1

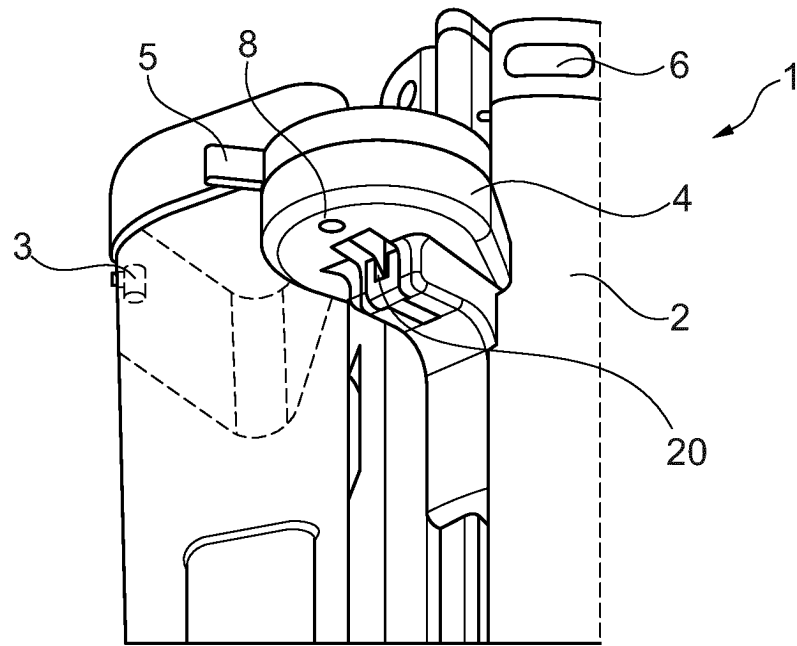


Fig. 2

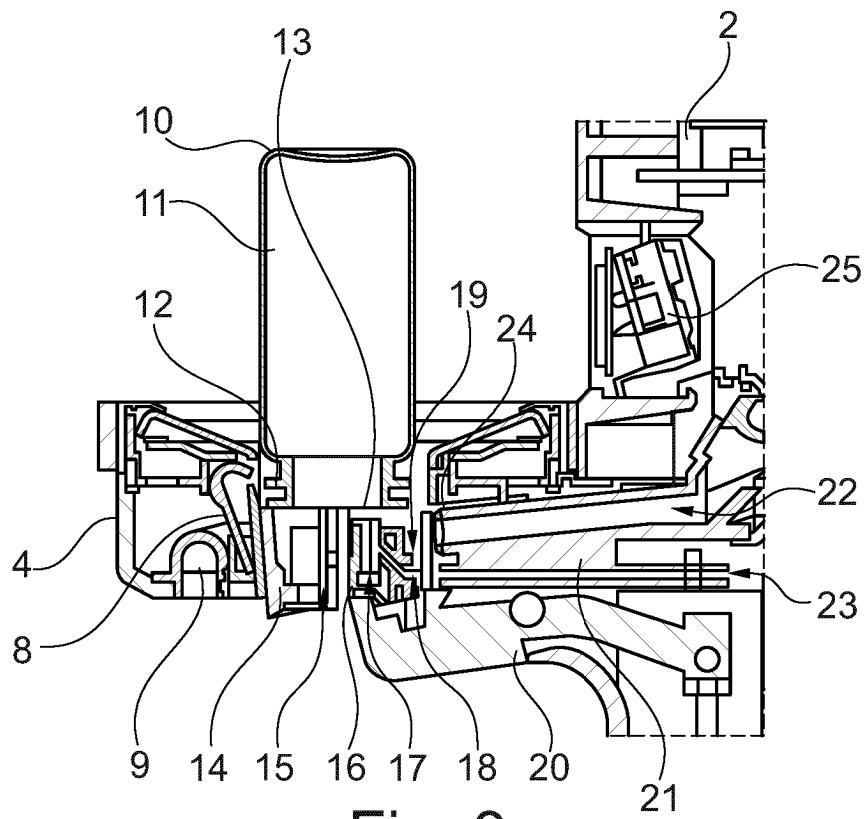


Fig. 3

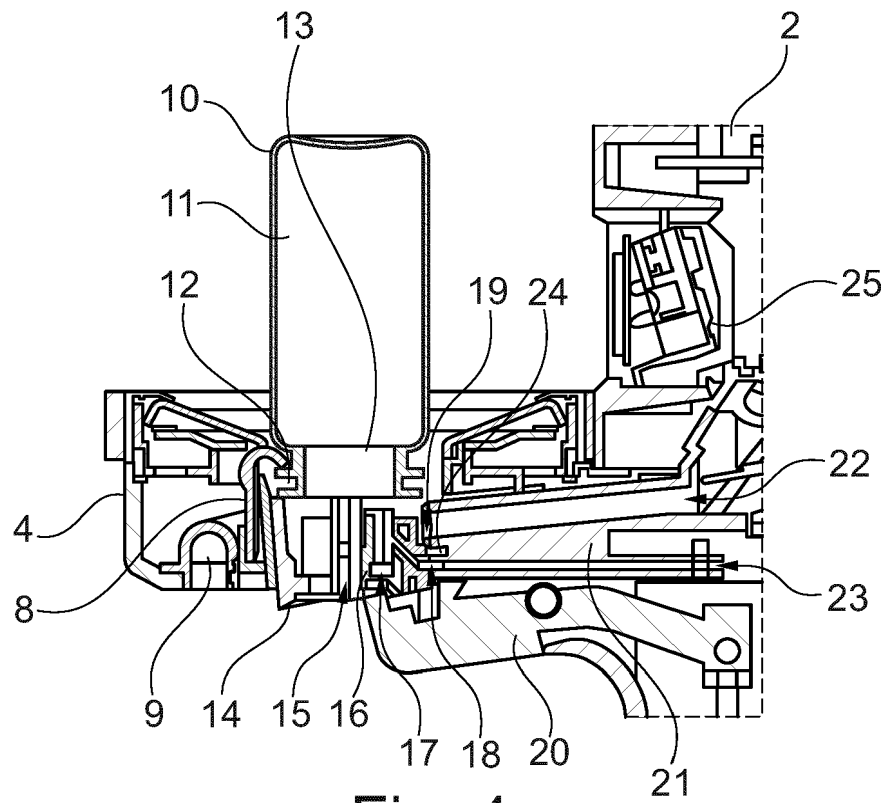


Fig. 4

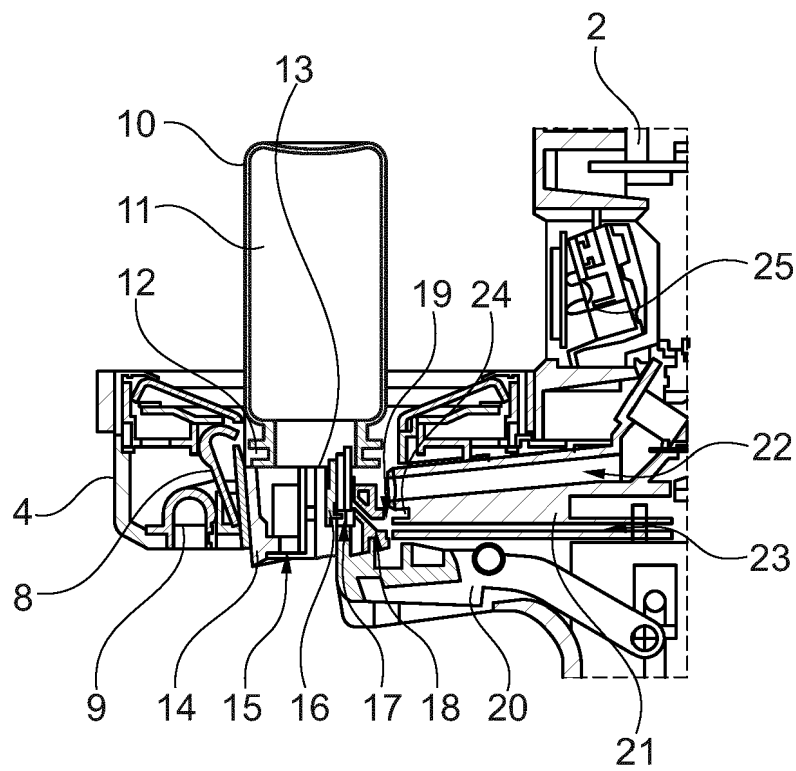


Fig. 5

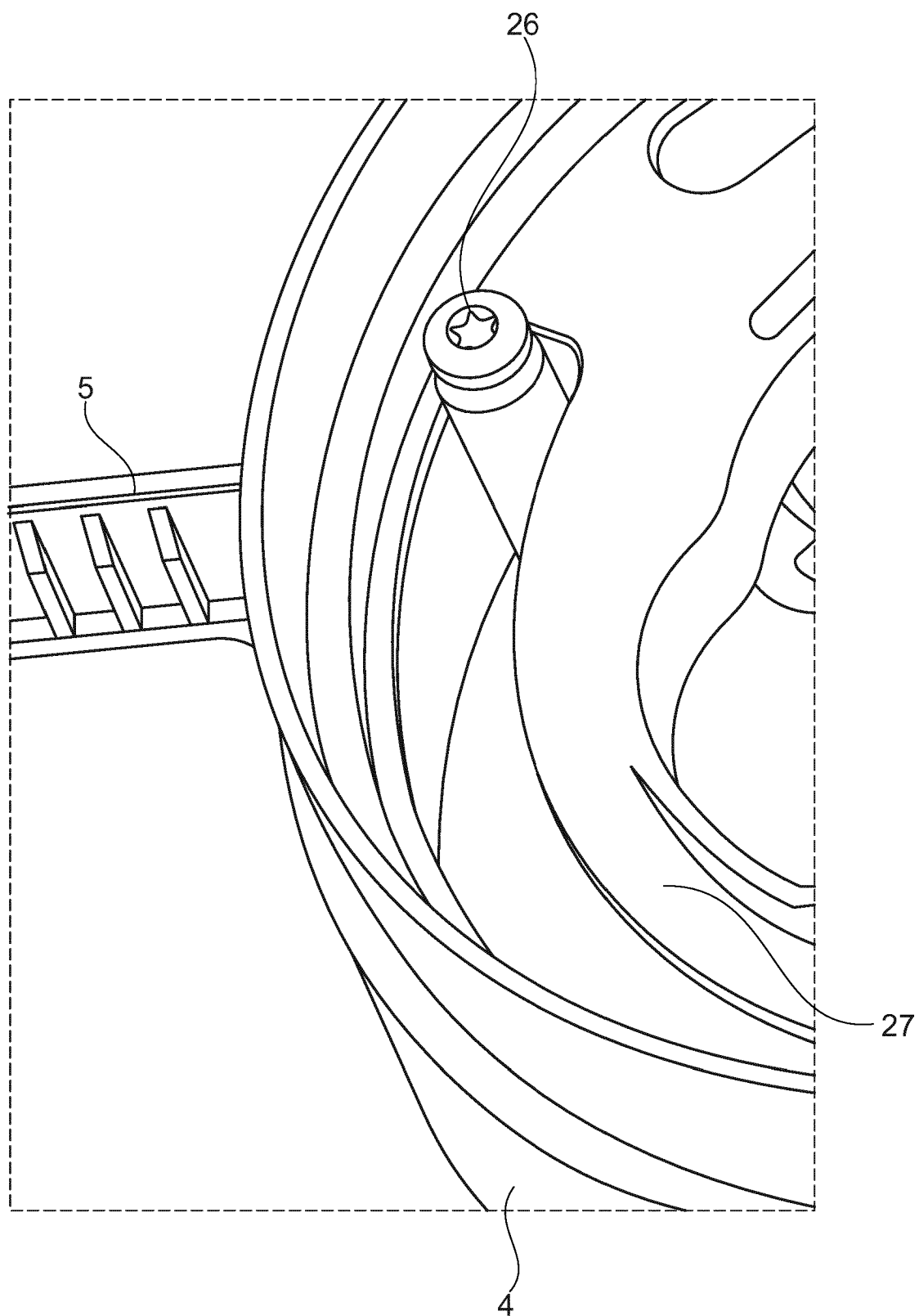


Fig. 6

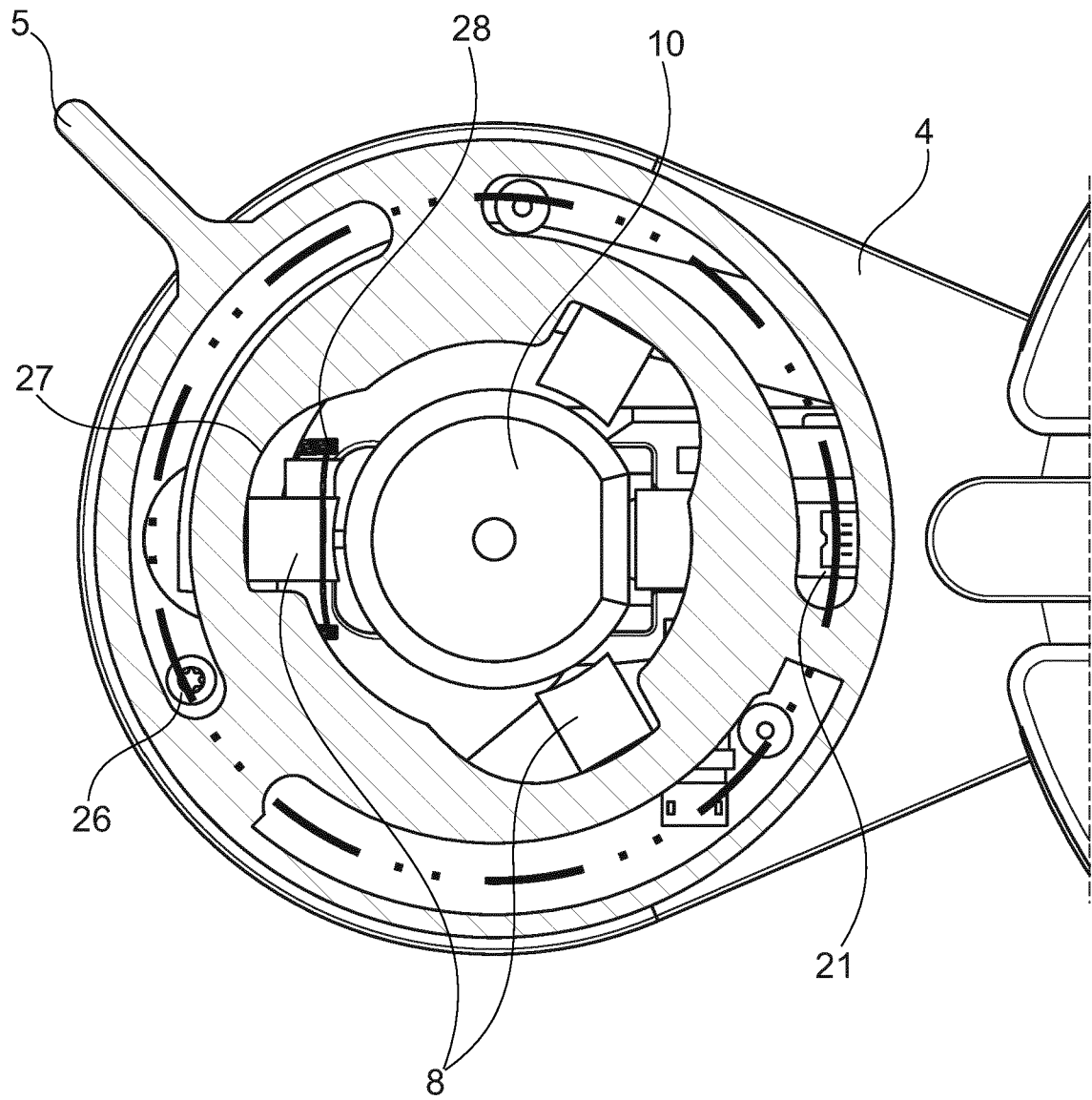


Fig. 7

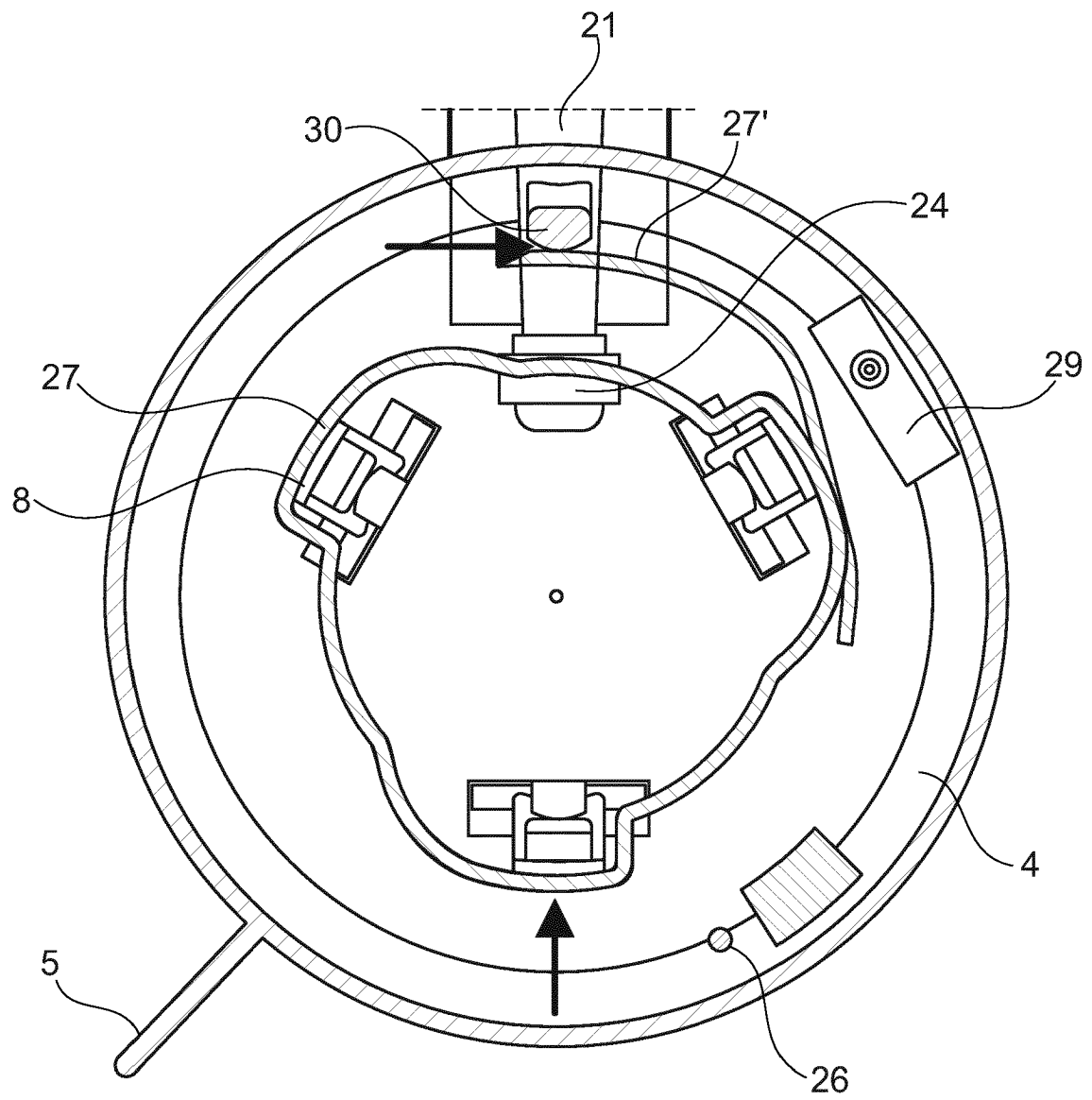


Fig. 8

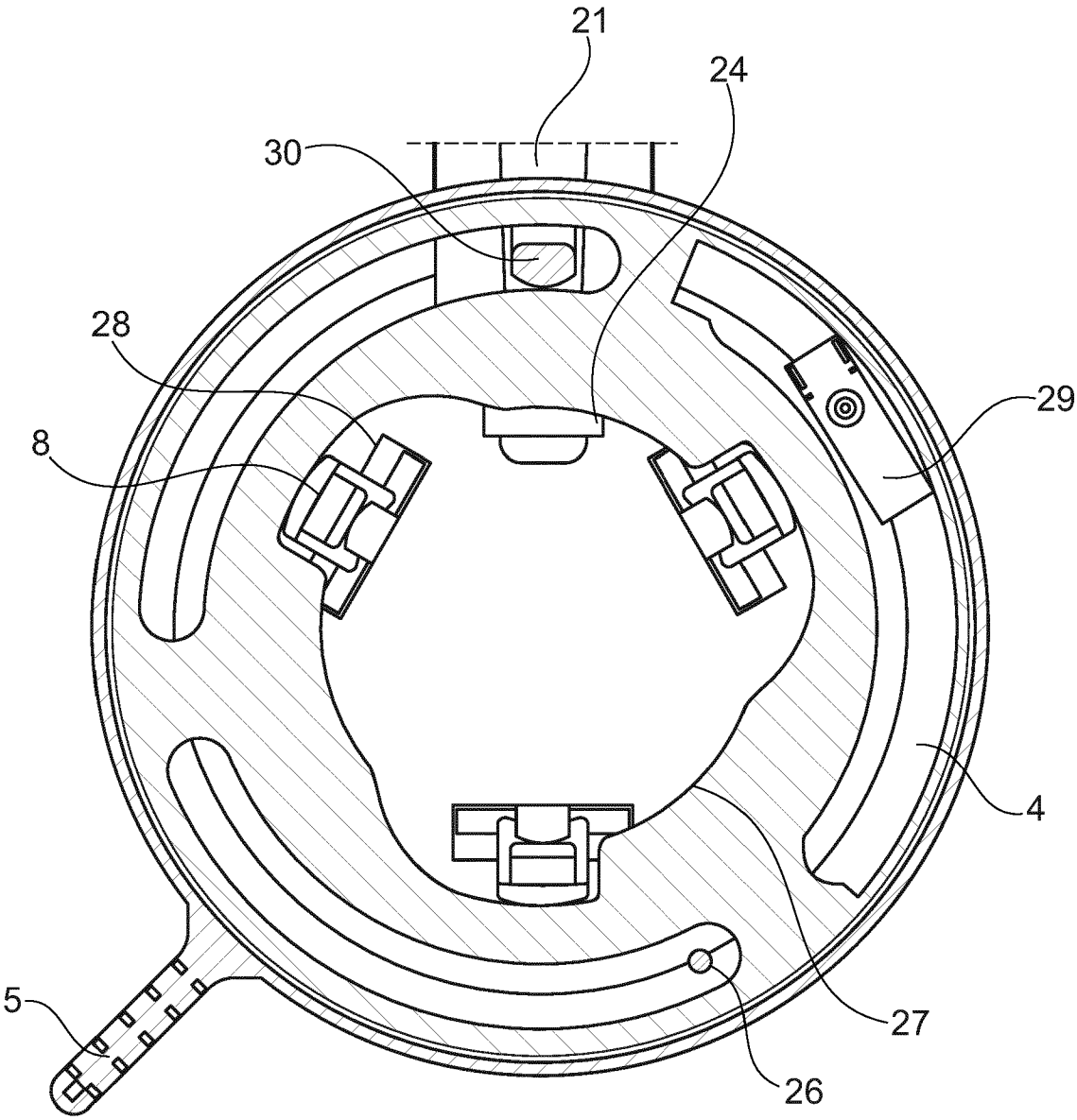


Fig. 9

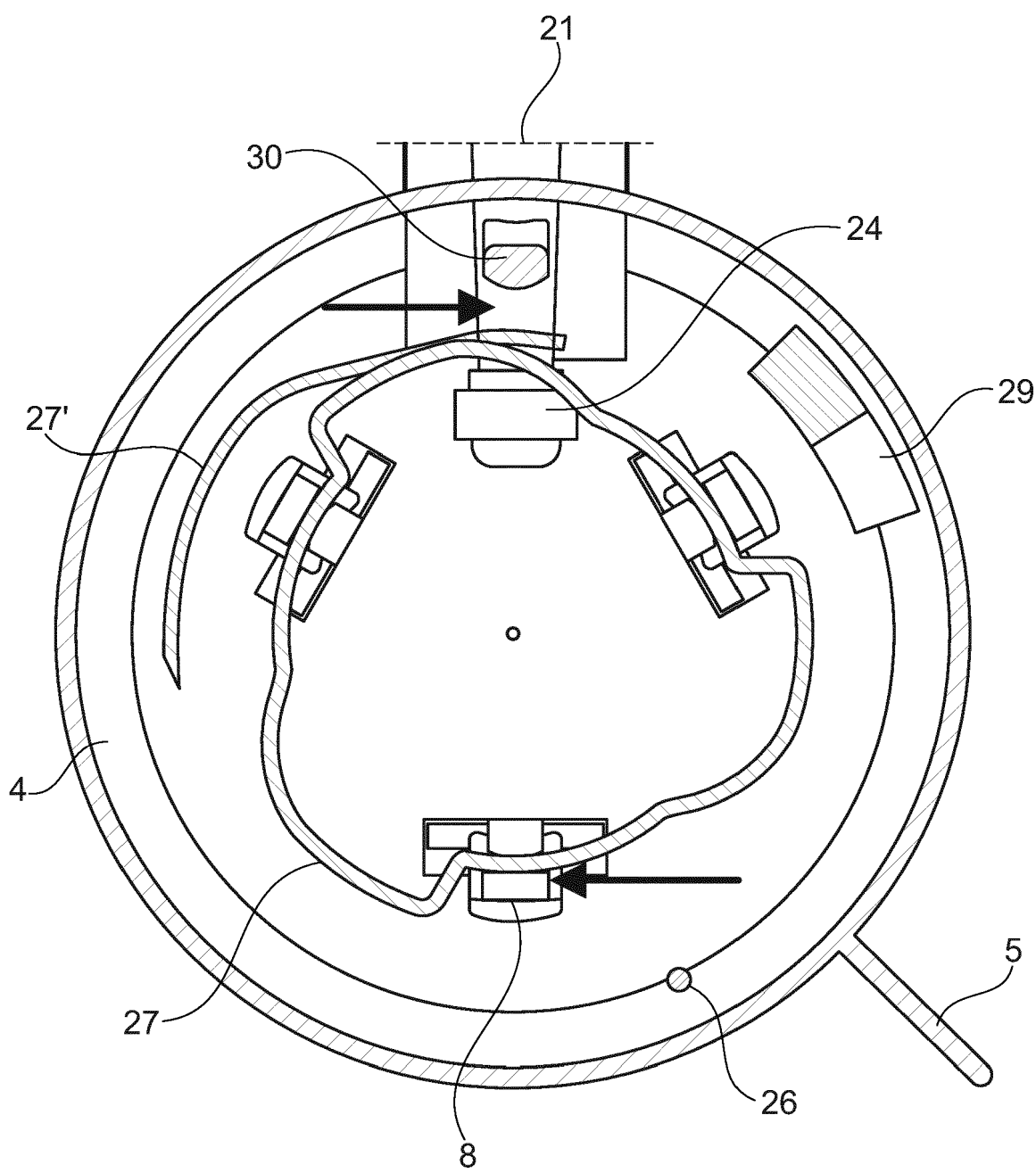


Fig. 10

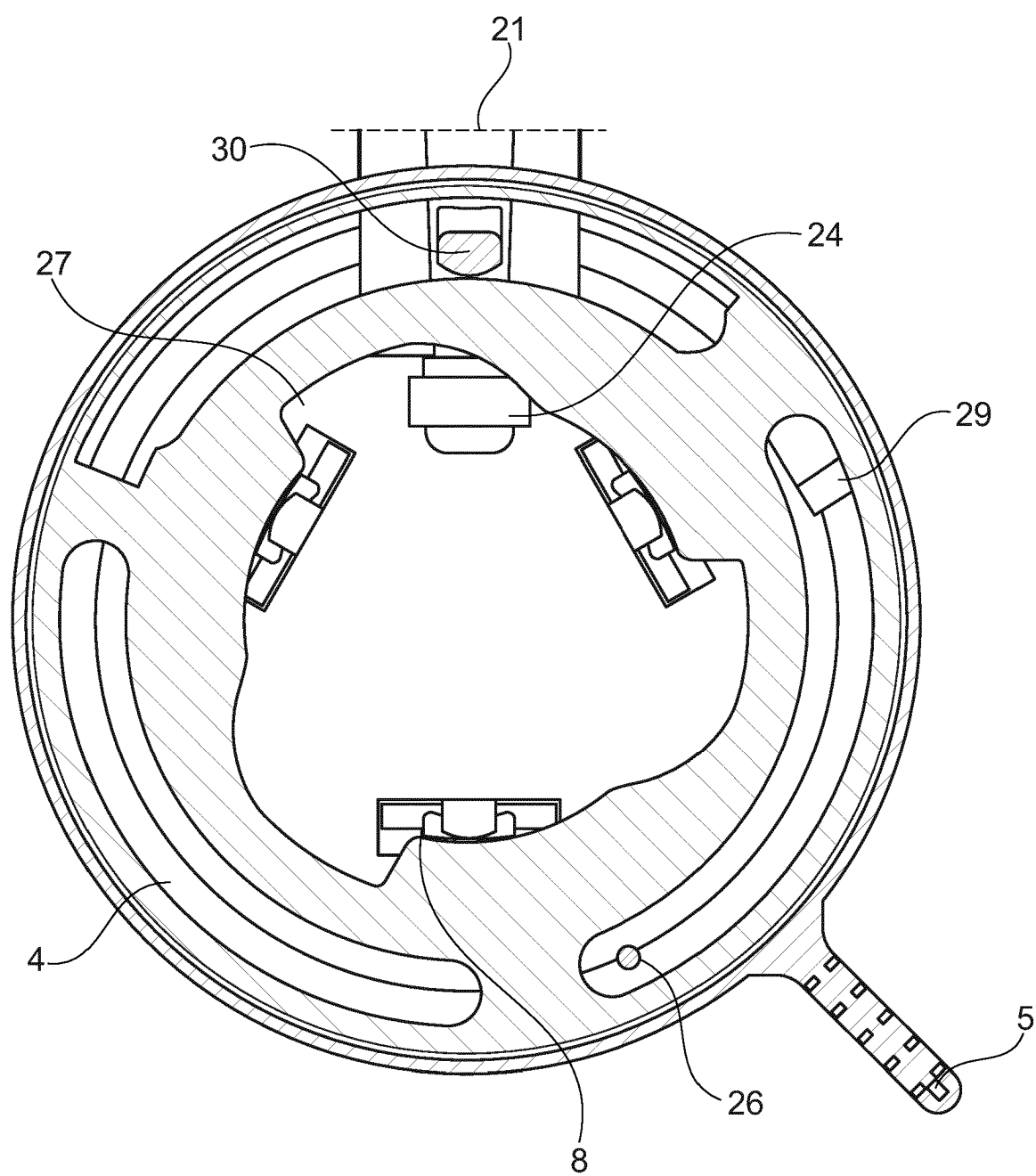


Fig. 11

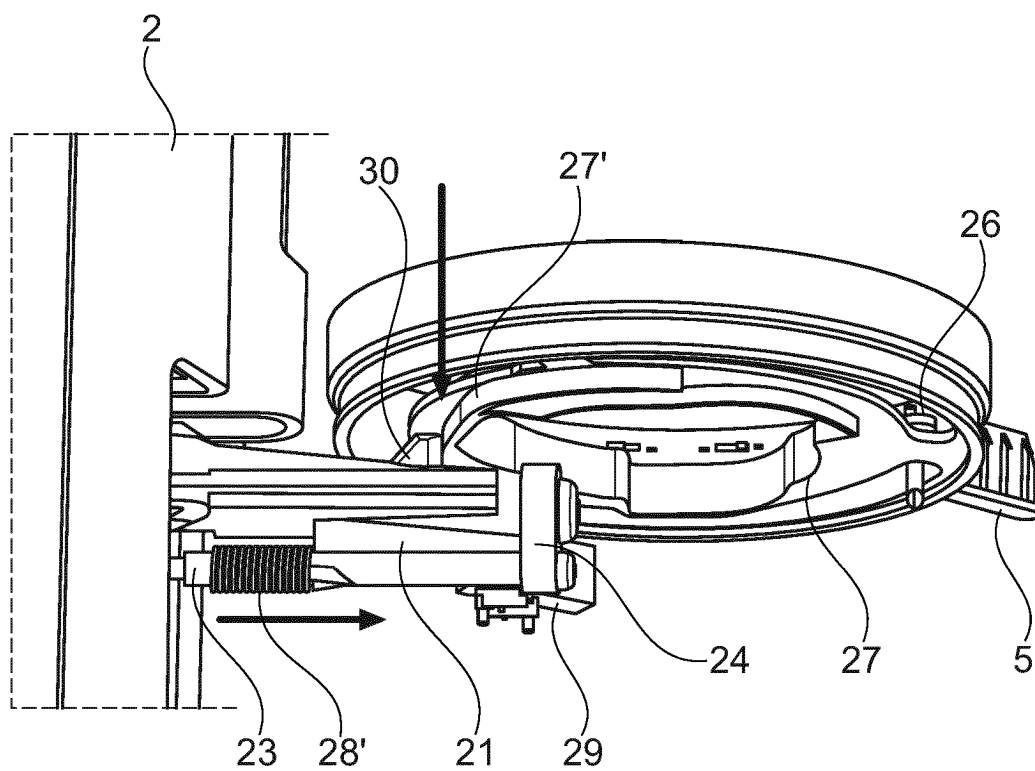


Fig. 12

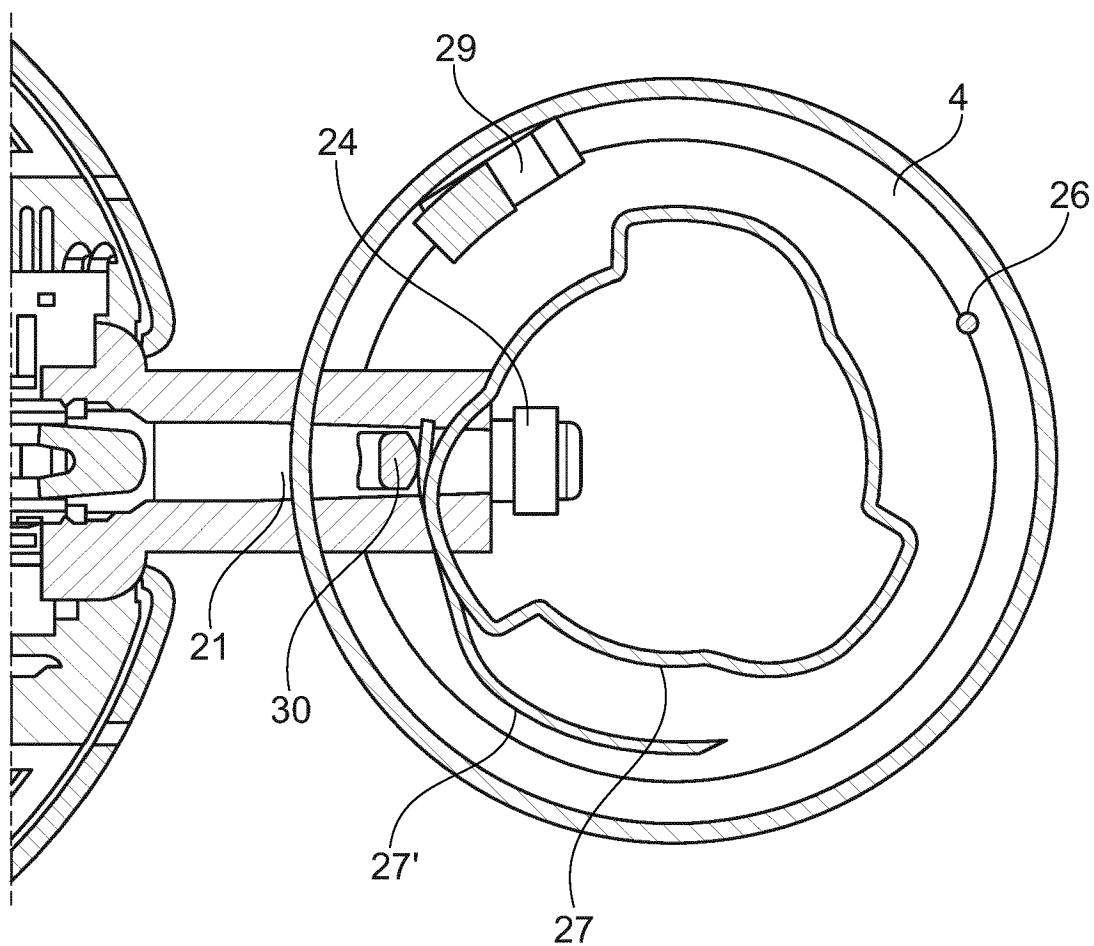


Fig. 13

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 2017221 A1 [0002]
- WO 9636556 A1 [0002]