



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **716 748 B1**

(51) Int. Cl.: **A47J 31/60** (2006.01)
A47J 31/58 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 001294/2020

(22) Anmeldedatum: 12.10.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2021

(30) Priorität: 17.10.2019
DE 10 2019 128 129.6

(24) Patent erteilt: 29.12.2023

(45) Patentschrift veröffentlicht: 29.12.2023

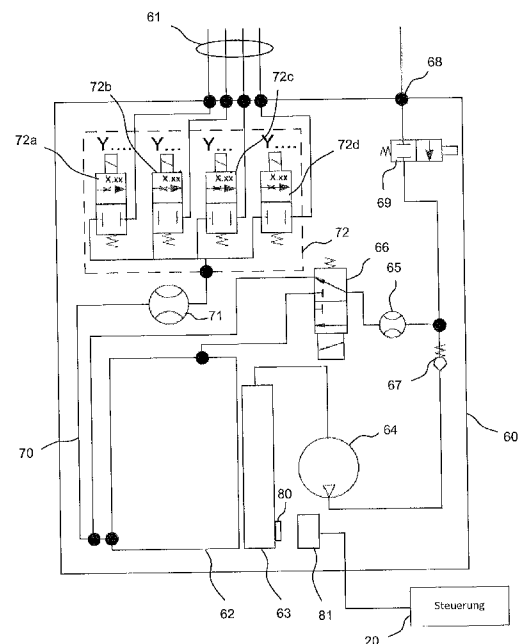
(73) Inhaber:
FRANKE Kaffeemaschinen AG, Franke-Strasse 9
4663 Aarburg (CH)

(72) Erfinder:
Stefan Remo Weniger, 5037 Muhen (CH)

(74) Vertreter:
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),
Eigerstrasse 2 Postfach
3000 Bern 14 (CH)

(54) **Vorrichtung zur Zubereitung und/oder Ausgabe von flüssigen Lebensmitteln.**

(57) Eine Vorrichtung zur Zubereitung und/oder Ausgabe von flüssigen Lebensmitteln, insbesondere Kaffee- oder Milchprodukten, besitzt ein Reinigungssystem (60) mit einem Reinigungsbehälter (62) für eine Reinigungsmittellösung, der zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs mit einer Zuleitung der Vorrichtung verbindbar ist. Das Reinigungssystem hat einen Anschluss für einen Reinigungsmittelbehälter (62), in welchem ein Reinigungsmittel vorgehalten wird, welches zum Anmischen der Reinigungsmittellösung über den Anschluss zu dem Reinigungsbehälter (62) förderbar ist. Das Reinigungssystem (60) besitzt außerdem eine Zugriffsvorrichtung zum Zugriff auf eine an dem Reinigungsmittelbehälter (62) angeordnete digitale Speichervorrichtung (80). Um die Betriebs- und Produktsicherheit bei der Ausgabe flüssiger Lebensmittel zu verbessern, ist vorgesehen, dass im Rahmen des Reinigungsvorgangs auf die Speichervorrichtung (80) eine Information über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter (62) verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsbehälters (62) durchgeführten Reinigungsvorgänge zurückgespeichert wird. Auf diese Weise kann bei jedem Reinigungsvorgang überprüft werden, ob in dem Reinigungsmittelbehälter (62) ausgehend von einer werksgemäßen Füllmenge noch ausreichend Reinigungsmittel enthalten ist bzw. sein kann, und zwar unabhängig davon, ob der Behälter gegebenenfalls nachgefüllt wurde.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von flüssigen Lebensmittel, insbesondere Kaffee- oder Milchprodukten, mit einem Reinigungssystem, welches einen Reinigungsbehälter für eine Reinigungsmittellösung umfasst, der zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs mit einer Zuleitung der Vorrichtung verbindbar ist, wobei das Reinigungssystem einen Anschluss für einen Reinigungsmittelbehälter aufweist, in welchem ein Reinigungsmittel vorgehalten wird, welches zum Anmischen der Reinigungsmittellösung über den Anschluss zu dem Reinigungsbehälter förderbar ist, und wobei das Reinigungssystem eine Zugriffsvorrichtung zum Zugriff auf eine an dem Reinigungsmittelbehälter angeordnete digitale Speichervorrichtung aufweist.

[0002] Bei der Zubereitung und Ausgabe flüssiger Lebensmittel, beispielsweise in Form von Heiß- oder Kaltgetränken, erfolgt in dem Ausgabegerät häufig eine Verarbeitung der flüssigen Lebensmittel, beispielsweise durch Erhitzung, Kühlung, Mischung unterschiedlicher Lebensmittelbestandteile, Aufschäumen oder ähnlichem. Die Bauteile und Leitungssysteme im Inneren der Getränkeausgabevorrichtung, die mit dem flüssigen Lebensmittel in Kontakt kommen, müssen hierbei aus hygienischen Gründen in regelmäßigen Zeitabständen gereinigt werden. Dies erfolgt in der Regel durch ein Reinigungssystem, welches die betroffenen Bauteile und Leitungssysteme mit einer Reinigungsmittellösung spült. Je nach Art des Lebensmittels müssen hierbei spezielle Reinigungsmittel verwendet werden, mit denen die Lebensmittelrückstände beseitigt werden können.

[0003] Das Reinigungsmittel liegt aus praktischen Gründen häufig als Konzentrat vor, aus dem in dem Spülsystem zusammen mit Wasser die Reinigungsmittellösung gemischt wird. Das Reinigungssystem kann hierzu insbesondere eine Reinigungsmittelpumpe umfassen, welche dazu vorgesehen ist, das Reinigungsmittel aus einem Reinigungsmittelbehälter in eine Mischkammer bzw. einen Reinigungsbehälter zu fördern, in der bzw. dem die Reinigungsmittellösung gemischt wird. In der DE 10 2008 903 733 ist ein Reinigungsmodul für Maschinen zur Herstellung flüssiger Lebensmittel, insbesondere für Kaffeemaschinen, beschrieben. Das Reinigungsmodul umfasst mindestens einen Reinigungsmittelbehälter, eine Dosierpumpe zur Förderung des Reinigungsmittels und einen Mischbehälter zum Mischen einer Reinigungsmittellösung aus zugeführtem Wasser und Reinigungsmittel. Das Reinigungsmodul wird zur Durchführung eines Reinigungsvorganges anstelle eines Lebensmittelbehälters mit der Kaffeemaschine verbunden.

[0004] Aus der DE 10 2014 215 689 ist eine Getränkeausgabevorrichtung mit einem Reinigungssystem bekannt, bei der ein Reinigungsmittelbehälter und eine zugehörige Reinigungsmittelpumpe in die Getränkeausgabevorrichtung integriert sind. Wird ein Lebensmittelbehälter durch einen Reinigungsmittelmischbehälter ersetzt, so erkennt die Getränkeausgabevorrichtung dies automatisch und ein Reinigungsvorgang kann gestartet werden.

[0005] Ein Reinigungsmittelbehälter für ein Reinigungssystem einer Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel ist in der WO 2017/025238 A1 beschrieben. Dieser verfügt über ein seitlich angeordnetes Anschlussterminal mit einem durchstechbaren Verschluss und einer von diesem zum Bodenbereich des Behälters führenden Entnahmeleitung. Außerdem kann der Reinigungsmittelbehälter mit einer Kennung in Form eines Barcodes oder einem RFID-Tag versehen sein, mit dem das enthaltene Reinigungsmittel als geeignet identifiziert werden kann.

[0006] Bei der Zubereitung von Heißgetränken wie etwa Kaffeegetränken muss zum Zwecke der Reinigung gelegentlich eine Entkalkung des zur Zubereitung verwendeten Heißwasserbereiters durchgeführt werden. In der WO 2018/108437 A1 ist ein Getränkevollautomat zum Zubereiten frisch gebrühter Heißgetränke, insbesondere Kaffeegetränke, beschrieben, der mit einem Entkalkungssystem zum automatischen Entkalken des darin verbauten Durchlauferhitzers ausgerüstet ist. Das Entkalkungssystem umfasst einen Mischbehälter zum Anmischen einer Entkalkungsmittellösung, einen Aufnahmeraum für einen Vorratsbehälter für flüssiges Entkalkerkonzentrat sowie eine Dosierpumpe zum dosierten Fördern von Entkalkerkonzentrat aus dem Vorratsbehälter in den Mischbehälter, in dem aus dem flüssigen Entkalkerkonzentrat und Wasser die Entkalkungsmittellösung gemischt.

[0007] Nun hat sich in der Praxis herausgestellt, dass derartige, als Einwegartikel konzipierte Reinigungsmittelbehälter, die vom Hersteller der Vorrichtung getestete und zugelassene Reinigungsmittel bzw. Entkalkungsmittel enthalten, häufig aus Kosten- oder Verfügbarkeitsgründen mit ungeeignetem Reinigungsmittel nachgefüllt werden. Dies führt nicht nur zu hygienischen Problemen, sondern stellt häufig auch eine Ursache für Störungen und Defekte an der Vorrichtung dar.

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, die Betriebs- und Produktsicherheit bei der Zubereitung und/oder Ausgabe flüssiger Lebensmittel zu unterstützen.

[0009] Die Aufgabe wird hinsichtlich einer Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung lässt sich in einem Verfahren verwenden, bei dem vorgesehen ist, dass im Rahmen des Reinigungsvorgangs auf die Speichervorrichtung eine Information über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsmittelbehälters durchgeführten Reinigungsvorgänge zurückspeichert wird.

[0011] Auf dies Weise kann bei jedem Reinigungsvorgang überprüft werden, ob in dem Reinigungsmittelbehälter ausgehend von einer werksmäßigen Füllmenge noch ausreichend Reinigungsmittel enthalten ist bzw. sein kann, und zwar unabhängig davon, ob der Behälter gegebenenfalls nachgefüllt wurde. In letzterem Fall bliebe in dem Speicher die Information

enthalten, dass das Reinigungsmittel aufgebraucht ist und der Behälter gegen einen neuen ersetzt werden muss, sodass ein manuelles Nachfüllen des Behälters unzweckmäßig wäre. Ebenso kann ein angefangener Reinigungsmittelbehälter aus dem Reinigungssystem herausgenommen und in ein anderes Gerät eingesetzt werden, denn auch an diesem Gerät bliebe aus der Speichervorrichtung ja die Information abrufbar, für wie viele Reinigungsvorgänge noch Reinigungsmittel vorhanden ist.

[0012] Bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art ist erfindungsgemäß eine mit der Zugriffsvorrichtung signaltechnisch verbundene Steuerung vorgesehen, welche ausgebildet ist, im Rahmen eines Reinigungsvorgangs über die Zugriffsvorrichtung eine Information auf die Speichervorrichtung zu speichern über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsmittelbehälters durchgeführten Reinigungsvorgänge. Somit wird sichergestellt, dass auf der mit dem Reinigungsmittelbehälter verbundenen Speichervorrichtung stets die Informationen enthalten sind, aus denen erkannt werden kann, noch ausreichend Reinigungsmittel für einen weiteren Reinigungsvorgang vorrätig ist, und ein Reinigungsvorgang anderenfalls abgebrochen werden kann.

[0013] Zweckmäßigerweise ist die Steuerung daher ausgebildet, vor Durchführung eines Reinigungsvorgangs die auf der Speichereinrichtung gespeicherte Information über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsmittelbehälters durchgeführten Reinigungsvorgänge auszulesen und bei Überschreiten einer entnommenen Höchstmenge oder Unterschreiten einer in dem Reinigungsmittelbehälter verbliebenen Mindestmenge oder Überschreiten einer Höchstzahl an Reinigungsvorgängen eine Fehlermeldung auszugeben und den Reinigungsvorgang abzubrechen.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführung kann die Information über die entnommene oder verbliebene Reinigungsmittelmenge oder Anzahl an Reinigungsvorgängen unter Anwendung eines kryptografischen Verfahrens zur Manipulationssicherung gespeichert werden. Somit sind die Speichervorrichtung bzw. die darauf gespeicherten Informationen gegen ein Verfälschen gesichert, sodass im Falle eines unerwünschten Nachfüllens von Reinigungsmittel die Information nicht einfach wieder zurückgesetzt werden kann. Derartige kryptografische Verfahren sind dem Fachmann an sich bekannt. Beispiele hierfür sind Verschlüsselungsverfahren, die mit einem privaten und einem öffentlichen Schlüssel arbeiten, kryptografische Signaturverfahren, oder Block-Chain-Verfahren. Der für die Verschlüsselung benötigte Schlüssel kann hierbei für einen Anwender unzugänglich in der Steuerung hinterlegt sein.

[0015] Alternativ oder kumulativ kann die Speichereinrichtung auch mit einem nicht wiederbeschreibbaren Speicher ausgestattet sein, der lediglich einmalige Schreibzugriffe ermöglicht. Die Steuerung kann hierbei derart ausgebildet sein, dass sie die Information in einem unbelegten Speicherbereich der Speichervorrichtung speichert, ohne vorangegangene Dateneinträge zu überschreiben. Somit bleibt die Historie der im Speicher abgelegten Informationen stets lückenlos erhalten, sodass eine Manipulation der enthaltenen Informationen erkennbar ist.

[0016] Der Reinigungsmittelbehälter ist bevorzugt als Einwegbehälter ausgebildet und wird mit Reinigungsmittel befüllt, luftdicht verschlossen und mit intakter Siegfolie geliefert. Somit ist sichergestellt, dass ein geeignetes bzw. vom Hersteller vorgeschriebenes Reinigungsmittel verwendet wird, so dass die Reinigung der Vorrichtung vorschriftsgemäß durchgeführt wird.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführungsform besitzt das Reinigungssystem eine Dosierpumpe zur dosierten Förderung von Reinigungsmittel aus dem Reinigungsmittelbehälter in den Reinigungsbehälter, in welchem aus Reinigungsmittel und Wasser, vorzugsweise Warmwasser, die Reinigungsmittellösung gemischt werden kann. Das Reinigungsmittel liegt somit als Konzentrat vor, sodass der im Reinigungsmittelbehälter vorhandene Vorrat für eine Vielzahl von Reinigungsvorgängen ausreicht. Der Reinigungsmittelbehälter verbleibt somit in seinem separaten Aufnahmeraum und braucht lediglich nach vollständigem Verbrauch des Reinigungsmittels erneuert zu werden.

[0018] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung umfasst das Reinigungssystem vorzugsweise einen Aufnahmeraum für den Reinigungsmittelbehälter, insbesondere in Form eines Einschubfaches, an dessen einer Einschuböffnung abgewandten Seite ein hohler Dorn zum Durchstechen eines mit einem Einstichbereich versehenen Verschlusses des Reinigungsmittelbehälters angeordnet ist, wobei der hohle Dorn an eine Reinigungsmittelzuleitung des Reinigungssystems angeschlossen ist.

[0019] Der Reinigungsmittelbehälter ist insbesondere allseitig geschlossen, sodass beim Einsetzen in die Getränkeausgabevorrichtung kein Reinigungsmittel auslaufen oder verschüttet werden kann. Beim Einsetzen des Reinigungsmittelbehälters wird der Verschluss des Reinigungsmittelbehälters von dem Dorn durchstochen. Durch den Einstichkanal bzw. den Dorn kann das Reinigungsmittel von einer Reinigungsmittelpumpe des Reinigungssystems aus dem Reinigungsmittelbehälter gefördert werden, um daraus eine Reinigungsmittellösung zu mischen und damit einen Reinigungsvorgang durchzuführen. Der Dorn verbleibt zur Entnahme von Reinigungsmittel im Einstichkanal des durchstochenen Verschlussstopfens und stellt eine fluiddichte Verbindung zwischen Reinigungsmittelbehälter und Reinigungssystem her.

[0020] Vorzugsweise ist an der der Einschuböffnung abgewandten Seite des Aufnahmeraumes in einer, einem zweiten Einstichbereich des Reinigungsmittelbehälters entsprechenden Höhe, ein zweiter hohler Dorn angeordnet, über den Luft in den Reinigungsmittelbehälter nachströmen kann. Bei einer solchen Getränkeausgabevorrichtung kann somit auf einfache Weise ein Reinigungsmittelbehälter durch die Einschuböffnung in den Aufnahmeraum eingeschoben werden, wobei

beim Einschieben der bzw. die Einstichbereiche von dem bzw. den Einstichdornen durchstoßen und der Reinigungsmittelbehälter dadurch automatisch an das Reinigungsmittelsystem zur Entnahme von Reinigungsmittel angeschlossen wird.

[0021] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform besitzt die Vorrichtung eine Lebensmittelpumpe zur Förderung des flüssigen Lebensmittels aus einem an die Zuleitung angeschlossenen Lebensmittelvorratsbehälter zu einem Getränkeauslass, wobei zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs die Zuleitung von dem Lebensmittelvorratsbehälter abkoppelbar und mit dem Reinigungsbehälter verbindbar ist und die Steuerung ausgebildet ist, die Lebensmittelpumpe anzusteuern, um die Reinigungsmittellösung aus dem Reinigungsbehälter durch die Zuleitung zu fördern. Die Reinigungsmittellösung wird somit von derselben Pumpe gefördert und durch die Lebensmittelleitungen geleitet, mit der auch das flüssige Lebensmittel gefördert und ausgegeben wird. Bei einem Reinigungsvorgang wird somit gleichzeitig die Lebensmittelpumpe mit gereinigt.

[0022] Zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs muss lediglich der Ansaugschlauch von dem Lebensmittelvorratsbehälter abgenommen und auf einen zum Reinigungsmittelbehälter führenden Anschluss verbunden werden. Ebenso ist es möglich, den Lebensmittelvorratsbehälter aus der Vorrichtung herauszunehmen und durch einen Reinigungsmittelbehälter zu ersetzen.

[0023] Unter dem Begriff eines Reinigungsvorgangs soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch ein Entkalkungsvorgang verstanden werden. Der Reinigungsvorgang kann also insbesondere auch die Entkalkung eines zur Getränkebereitung verwendeten Heißwassererzeugers umfassen. Die Vorrichtung umfasst hierzu vorzugsweise neben dem Heißwassererzeuger eine Pumpe zur Förderung von Trinkwasser von einem Trinkwasserzulauf zu dem Heißwassererzeuger. Als Reinigungsmittel kommt in diesem Falle ein Entkalkungsmittel zum Einsatz, welches in dem Reinigungsmittelbehälter vorgehalten wird. Aus dem Entkalkungsmittel und Wasser wird in dem Reinigungsbehälter als Reinigungsmittellösung eine Entkalkungsmittellösung angemischt. Zur Durchführung des Reinigungsvorgangs wird die Pumpe eingangsseitig gegebenenfalls über entsprechende Umschaltventile mit dem Reinigungsbehälter verbunden.

[0024] Das Reinigungssystem kann in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform, die als eine aus mehreren Geräten bestehende Getränkestation ausgeführt ist, einen über ein Absperrventil mit dem Reinigungsbehälter verbindbaren Wasserzulauf, sowie mehrere, mit dem Reinigungsbehälter verbundene und über getrennte Auslassventile separat aktivierbare Auslassanschlüsse aufweisen, an die weitere Thekengeräte zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel anschließbar sind. Somit können an einer Getränkestation separate Vorrichtungen beispielsweise für unterschiedliche flüssige Lebensmittel vorgesehen sein, die über ein gemeinsames Reinigungssystem verfügen.

[0025] Das Reinigungssystem im Sinne der vorliegenden Erfindung kann sowohl in eine als Kompaktgerät ausgeführte Getränkeausgabevorrichtung integriert als auch als selbständige Einheit, z.B. als in Form eines Beistellgerätes ausgebildete Reinigungsvorrichtung realisiert sein. Entsprechend kann auch die Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel als Kompaktgerät oder als verteiltes System ausgeführt sein. In letzterem Fall kann die Vorrichtung als eine aus mehreren Geräten bestehende Getränkestation ausgeführt sein. So können aus Platzgründen beispielsweise ein oder mehrere Thekengeräte, an denen die eigentliche Ausgabe der flüssigen Lebensmittel erfolgt, eine als Untertheken- oder Beistellgerät ausgebildete Kühlvorrichtung zur Lagerung und gegebenenfalls Förderung der flüssigen Lebensmittel, sowie eine separat angeordnete Reinigungsvorrichtung wie zuvor genannt vorgesehen sein, die untereinander hydraulisch und steuerungstechnisch verbunden sind. Das Thekengerät kann insbesondere ein Kaffeefullautomat sein, der zur Zubereitung frisch gebrühter Heißgetränke dient, und an dem zusätzlich gekühlte Getränke bzw. Getränkezusätze ausgegeben werden können, wie etwa Milch, Milchschaum und/oder kalt extrahierter, gekühlter Kaffee, sogenannter Cold Brew Coffee.

[0026] Bei der Speichervorrichtung handelt es sich vorzugsweise um einen funktechnisch ansprechbaren Transponder, insbesondere einen RFID-Tag. Der Aufbau eines Transponders bzw. RFID-Tags sieht prinzipiell eine Antenne, einen analogen Schaltkreis zum Empfangen und Senden (Transceiver) sowie einen digitalen Schaltkreis und einen permanenten Speicher vor. Der digitale Schaltkreis kann hierbei als ein kleiner Mikrocontroller ausgebildet sein. Daneben ist jedoch auch eine Speichervorrichtung im Rahmen der Erfindung einsetzbar, auf die in der Art einer Chipkarte über elektrische Kontakte zugegriffen wird.

[0027] Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Es zeigen:

Figur 1 ein Wasserlaufschema einer Kühlvorrichtung mit vier Pumpenmodulen zur Ausgabe von flüssigen Lebensmittel und

Figur 2 eine vergrößerte Ansicht eines Pumpenmoduls der Kühlvorrichtung aus Figur 1;

Figur 3 eine vergrößerte Ansicht eines Reinigungssystems für die vier Pumpenmodule aus Figur 1;

Figur 4 einen Schnitt durch einen in ein Einschubfach des Reinigungssystems eingesetzten Reinigungsmittelbehälter

Figur 5 in einem Flussdiagramm den Ablauf eines Reinigungsvorgangs und

Figur 6 in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Heißgetränkezubereitungsanordnung mit einem Durchlauferhitzer und einem Reinigungssystem zur automatischen Entkalkung des Durchlauferhitzers.

[0028] Bei der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung handelt es sich um eine Kühlvorrichtung 10 mit vier darin eingesetzten Pumpenmodulen 30, 30', 30'', 30'''. An jedes der Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' wird je einer der im Kühlraum der Kühlvorrichtung 10 gelagerten Vorratsbehälter 13, 13', 13'', 13''' für flüssige Lebensmittel angeschlossen. Bei den Vorratsbehältern 13, 13', 13'', 13''' kann es sich beispielsweise um Einwegbehälter in der Art einer Bag-in-Box-Verpackung, also eines in einem Karton gehaltenen Schlauchbehälters, handeln.

[0029] Die Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' dienen zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel aus dem jeweils angeschlossenen Vorratsbehälter und sind zu diesem Zweck an einen Getränkeautomaten angeschlossen. Die Ausgabe selbst erfolgt an dem Getränkeautomaten, welcher im Ausführungsbeispiel etwa ein Kaffeevollautomat an sich bekannter Bauart sein kann, an dem neben frisch gebrühten Kaffeegetränken auch Milch, Milchschaum und z.B. kalt extrahierter, gekühlter Kaffee aus der Kühlvorrichtung 10 ausgegeben werden kann.

[0030] In Figur 1 ist der Aufbau und die hydraulische Verschaltung der Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' innerhalb der Kühlvorrichtung 10 in Form eines sogenannten Wasserlaufschemas gezeigt. In der Kühlvorrichtung 10 sind in diesem Fall insgesamt vier gleichartig aufgebaute Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' eingebaut. Jedes der Pumpenmodule ist saugseitig mit einem Vorratsbehälter 13, 13', 13'', 13''' verbunden, der jeweils als Einwegbehälter in Form einer Bag-in-Box-Verpackung ausgestaltet ist. Die betreffende Ansaugleitung 34' ist mit einem frontseitigen Anschluss 34 des jeweiligen Pumpenmoduls 30, 30', 30'', 30''' verbunden. Die Ansaugleitung 34' kann von dem jeweiligen Vorratsbehälter 13, 13', 13'', 13''' im Bedarfsfall abgenommen und stattdessen mit dem zweiten frontseitigen Anschluss 35 verbunden werden, wenn nämlich ein Reinigungsvorgang durchgeführt werden soll. Zur Reinigung dient eine über entsprechende Zuführleitungen 61 mit der Kühlvorrichtung 10 verbundene Reinigungsvorrichtung 60, deren Aufbau und Funktion weiter unten anhand von Figur 3 näher erläutert wird.

[0031] Im oberen Bereich des Flussdiagramms sind an der Kühlvorrichtung 10 verschiedene hydraulische Anschlüsse 16 angeordnet, über die bis zu zwei externe Kaffeevollautomaten an die Kühlvorrichtung 10 angeschlossen werden können. Die Anschlüsse 16 umfassen einerseits hydraulische Anschlüsse für die von den Pumpenmodulen 30, 30', 30'', 30''' kommenden Lebensmittelleitungen 16a, daneben einen Anschluss für Kaltwasser 16b, der in nachfolgend zu erläuternder Weise zum Spülen der Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' mit Kaltwasser dient, sowie einem Heißwasseranschluss 16c, der zur Reinigungsvorrichtung 60 durchgeschleift ist, und über den Heißwasser vom Heißwasserbereiter eines angeschlossenen Kaffeevollautomaten für Reinigungsvorgänge bereitgestellt wird.

[0032] Das in Figur 2 als Ausschnitt vergrößerte Pumpenmodul 30 umfasst eine elektrische Pumpe 51, die ansaugseitig über eine Ansaugleitung 511 mit dem Anschluss 34 verbunden ist. In der Ansaugleitung 511 befindet sich zwischen Anschluss 34 und Pumpe 51 ein Durchflussmesser 512, mit dem die angesaugte Fluidmenge bestimmt werden kann, sowie ein Schließventil 513, welches zu Beginn eines Produktbezugs geöffnet und nach Beendigung des Produktbezugs geschlossen wird, um ein Rückfließen von Fluid am Anschluss 34 zu verhindern.

[0033] Über eine Auslassleitung 514 ist an der Druckseite der Pumpe 51 ein als Gegendruckelement dienender Wendelmischer 53 angeschlossen. Von diesem führt die Auslassleitung 514' zu dem rückseitigen Steckanschluss 36.

[0034] Außerdem mündet in die Ansaugleitung 511 zwischen dem Durchflussmesser 512 und der Pumpe 51 eine Gaszuführleitung 516. In der Gaszuführleitung 516 befindet sich ein Gasdosierventil 517, eine Blende 518 und ein Rückschlagventil 519. Das Gasdosierventil 517 ist im Ausführungsbeispiel als getaktetes Luftventil, also als in schneller Folge, intermittierend öffnend und schließend betriebenes Schaltventil ausgeführt. Die Frequenz mit der das Luftventil 517 betrieben wird, kann hierbei im Bereich zwischen 10 und 30 Hz liegen. Das Rückschlagventil 519 dient lediglich dazu, ein Eindringen von Flüssigkeit in die Luftzuführleitung 516 zu verhindern. Zur Regulierung der zugeführten Luftmenge kann Frequenz und/oder Tastverhältnis des Steuersignals, mit dem das Luftventil 517 angesteuert wird, variiert werden.

[0035] Von dem Luftventil 517 führt die Luftzuführleitung 516' zu einem pneumatischen Steckanschluss des Pumpenmoduls 30. Über diesen kann ein Gas wie etwa Stickstoff zugeführt werden. Zu diesem Zweck ist an der Kühlvorrichtung wie in Figur 1 gezeigt ein Hochdruckanschluss 311 vorgesehen. An diesen kann ein mit Stickstoff gefüllter Gasdruckbehälter, etwa eine herkömmliche Gasflasche mit ca. 200 bar Gasdruck, angeschlossen werden. Hierzu befinden sich außerhalb der Kühlraums an dem Hochdruckanschluss 311 ein Druckminderer 312 und ein Schließventil 313. Der Druckminderer 312 ist im Ausführungsbeispiel so ausgeführt bzw. so eingestellt, dass er das unter Druck stehende Gas am Eingang auf einen Ausgangsdruck von lediglich 50 mbar reduziert, mit dem das Gas ansaugseitig der Pumpe über die Luftzuführleitung 516 in die Ansaugleitung 511 eingeleitet wird.

[0036] Bei einem Druckminderer (oder Druckreduzierventil) wird der Ausgangsdruck auf einen Steuereingang zurückgeführt und sorgt über einen Druckaufnehmer dafür, dass das Druckventil bei Überschreiten des vorgegebenen Sollausgangsdrucks sperrt, bei Unterschreiten wieder öffnet. Somit kann der Ausgangsdruck nicht über diesen voreingestellten Wert ansteigen. Als Druckaufnehmer kann hierbei ein Kolben oder eine Membran dienen.

[0037] An dem Pumpenmoduls 30 befinden sich außerdem noch zwei hydraulische Anschlüsse 521 und 522. Über den Anschluss 521, der über einen Ventilblock 17 mit dem Kaltwasseranschluss 16b der Kühlvorrichtung 10 verbunden ist, können die Luftzuführleitung 516 und das Rückschlagventil 519 gespült werden.

[0038] Der rückwärtige Anschluss 522 ist innerhalb des Pumpenmoduls 30 lediglich zu dem frontseitigen Anschluss 35 durchverbunden. Außerhalb des Pumpenmoduls 30 führt eine Leitung zu dem Mehrfachanschluss 320, über den die von der Reinigungsvorrichtung 60 kommenden Reinigungsmittelzuleitungen 61 angeschlossen sind.

[0039] Zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs wird der Ansaugschlauch 34' vom frontseitigen Anschluss 34 kommend an den zweiten Anschluss 35 angeschlossen und so eine Schleife gebildet (gestrichelte Linie in Fig. 1). Von der Reinigungsvorrichtung 60 wird eine Reinigungsmittellösung bereitgestellt. Das einlassseitige Ventil 513 wird geöffnet und die Pumpe 51 angeschaltet. Somit wird die von der Reinigungsvorrichtung 60 kommende Reinigungsmittellösung über die zu einer Schleife verbundene Ansaugleitung 34' angesaugt und über die Auslassleitung 514 bzw. die daran angeschlossene Getränkeleitung 16a in Richtung des externen Kaffeevollautomaten gefördert. Dort wird die Reinigungsmittellösung entweder an einem unter dem dortigen Getränkeauslass platzierten Auffangbehälter aufgefangen oder es wird ein Drainageventil geöffnet und die Reinigungsmittellösung vor dem Getränkeauslass in Richtung eines Ablaufs abgeleitet. Wenn die Reinigung beendet ist, schaltet die Reinigungsvorrichtung 60 auf Nachspülen um und stellt noch eine bestimmte Zeit lang frisches Wasser zum Nachspülen der Leitungen zur Verfügung.

[0040] Im Betrieb wird die Ansaugleitung jedes der Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' wie in Figur 1 gezeigt mit einem zugeordneten Vorratsbehälter 13, 13', 13'', 13''' verbunden. Über die Steuerschnittstelle der Kühlvorrichtung 10 können die Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' von einer angeschlossenen Getränkeausgabevorrichtung, beispielsweise einem Kaffeevollautomaten, angesteuert werden, sodass gekühltes Getränk ausgegeben wird. Hierzu wird das betreffende Einlassventil 513 geöffnet und die Pumpe 51 in Betrieb gesetzt. Wird gleichzeitig das Luftventil 517 betätigt und das Schließventil 313 am Gasanschluss 511 geöffnet, so wird von der Pumpe 51 Gas mitangesaugt. Über das Luftventil 517 kann die zugeführte Gasmenge dosiert werden. Die Pumpe 51 saugt somit ein Flüssigkeits/Gas-Gemisch an. Das Gegendruckelement 53 am Pumpenausgang bewirkt eine Druckerhöhung innerhalb der Pumpe 51. Dies führt zu einer Durchmischung des Flüssigkeits/Gas-Gemischs in der Pumpe 51 und erzeugt auf diese Weise ein feincremiges bzw. schaumartiges, mit Gas angereichertes Fluid, das über die Ausgabeleitung 16a in Richtung der angeschlossenen Getränkeausgabevorrichtung gefördert wird, wo es an einem entsprechenden Getränkeauslass ausgegeben oder einem Kaffeegetränk oder anderweitigen Getränk zugefügt werden kann.

[0041] Als flüssige Lebensmittel, die in der Kühlvorrichtung 10 gelagert werden können, sind insbesondere Milch und kalt extrahiertes Kaffeegetränk vorgesehen. Milch aus einem ersten Vorratsbehälter kann als Milch oder Milchschaum ausgegeben werden. Kalt extrahiertes Kaffeegetränk - sogenannter Cold Brew Coffee - kann mit Gas angereichert als sogenannter Nitro Cold Brew Coffee ausgegeben werden.

[0042] Grundsätzlich können die Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' gleichartig aufgebaut sein. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Pumpenmodule sich je nach Art des jeweils vorgesehenen Lebensmittels in ihrem Aufbau unterscheiden.

[0043] In Figur 3 ist die Reinigungsvorrichtung 60 vergrößert dargestellt. Sie umfasst einen Reinigungsbehälter 62, in dem Reinigungsmittellösung angemischt wird. Zu diesem Zweck wird aus einem Reinigungsmittelbehälter 63 Reinigerkonzentrat in den Reinigungsbehälter 62 gefördert. Hierzu dient eine an den Reinigungsmittelbehälter 63 angeschlossene Dosierpumpe 64 sowie ein Durchflussmesser 65, mit dem die geförderte Konzentratmenge gemessen und dosiert werden kann. Außerdem kann der Durchflussmesser 65 als Leermeldesensor für das Reinigerkonzentrat dienen.

[0044] Hinter dem Durchflussmesser 65 befindet sich ein Umschaltventil 66, welches zum Einfüllen von Reinigerkonzentrat in den Reinigungsbehälter 62 in die untere, in Figur 6 nicht gezeigte Schaltstellung gebracht wird. Anschließend wird das Umschaltventil 66 in seine obere, in Figur 6 gezeigte Schaltstellung gebracht. In dieser Schaltstellung kann in den Reinigungsbehälter 62 Warmwasser vom Warmwasseranschluss 68 über das zu diesem Zweck geöffnete Ventil 69 in den Reinigungsbehälter 62 eingefüllt werden. Über den Durchflussmesser 65 kann wiederum die Menge an zugefülltem Warmwasser gemessen und dosiert werden, sodass in dem Reinigungsbehälter 62 eine Reinigungsmittellösung („Flotte“) vorgegebener Konzentration angemischt werden kann. Ein Rückschlagventil 67 zwischen Dosierpumpe 64 und Durchflussmesser 65 verhindert, dass bei geöffnetem Ventil 69 Wasser in Richtung des Reinigungsmittelbehälters 63 strömen kann.

[0045] Nachdem die Reinigungsmittellösung in dem Reinigungsbehälter 62 angemischt wurde, ist die Reinigungsvorrichtung 60 betriebsbereit und kann die Reinigungsmittellösung an den Reinigungsmittelleitungen 61 bereitstellen. Die Reinigungsmittellösung wird über eine Entnahmeleitung 70 und einen zweiten Durchflussmesser 71 aus dem Reinigungsbehälter 62 entnommen. Die zur Kühlvorrichtung 10 führenden Reinigungsmittelleitungen 61 sind jeweils über ein Ventil 72a bis 72d mit dem zweiten Durchflussmesser 71 verbunden. Die Ventile 72a bis 72d sind hierbei zu einem Ventilblock 72 zusammengefasst. Zur Durchführung eines Reinigungsdurchlaufs eines der Pumpenmodule 30, 30', 30'', 30''' wird das betreffende Ventil 72a bis 72d geöffnet, sodass mittels der Pumpe 51 des betreffenden Pumpenmoduls 30, 30', 30'', 30''' über die Reinigungsmittelleitung 61 Reinigungsmittellösung angesaugt werden kann. Anschließend wird nochmals mit

warmen Wasser aus dem Warmwasseranschluss 68 nachgespült, indem das Ventil 69 geöffnet und das Umschaltventil 66 in seine obere Schaltstellung gebracht wird.

[0046] An dem Reinigungsmittelbehälter 63 ist eine elektronische Speichervorrichtung 80 in Form eines Transponders angeordnet. Bei dem Transponder kann es sich insbesondere um einen RFID-Tag handelt, der drahtlos ausgelesen und beschrieben werden kann. Die Reinigungsvorrichtung 60 besitzt eine entsprechende Zugriffseinrichtung in Form eines RFID-Lese/Schreib-Geräts 81. Dieses ist so positioniert, dass der Transponder 80 bei ordnungsgemäß in seinen Aufnahme- raum eingesetztem Reinigungsmittelbehälter 63 ausgelesen bzw. beschrieben werden kann. Das Lese/Schreib-Geräts 81 ist über eine Signalleitung mit einer Steuerung 20 verbunden, die den Reinigungsvorgang steuert und im Ausführungs- beispiel in dem an der Kühlvorrichtung 10 angeschlossenem Getränkeautomat bzw. Kaffeevollautomat enthalten ist.

[0047] Der Transponder bzw. RFID-Tag 80 besitzt unter anderem eine Kennung, anhand derer festgestellt werden, ob der eingesetzte Reinigungsmittelbehälter 63 bzw. das darin enthaltene Reinigungsmittel geeignet ist. Falls dies nicht der Fall ist, kann über die Steuerung des angeschlossenen Kaffeevollautomaten eine Fehlermeldung ausgegeben bzw. eine An- wahl oder Durchführung eines Reinigungsvorganges unterbunden werden. Außerdem sind auf dem RFID Informationen über die Kapazität des Reinigungsmittelbehälter 63 und der noch enthaltenen bzw. bereits entnommenen Reinigungsmit- telmenge gespeichert. Somit kann festgestellt werden, ob noch ausreichend Reinigungsmittel in dem Behälter 63 enthal- ten ist. Wenn festgestellt ist, dass der Reinigungsmittelbehälter 63 leer ist, oder es zumindest sein müsste, wird eine ent- sprechende Fehlermeldung ausgegeben und ein Reinigungsvorgang unterbunden.

[0048] In Figur 4 ist ein seitlicher Schnitt durch einen beispielhaften Reinigungsmittelbehälter 63 gezeigt, der in ein zur Aufnahme des Reinigungsmittelbehälters 63 ausgebildetes Einschubfach 82 der Reinigungsvorrichtung 60 eingesetzt ist. Der Reinigungsmittelbehälter 63 ist in etwa quaderförmig ausgebildet, wobei die Schnittebene senkrecht zur schmalen Seite des Reinigungsmittelbehälters 63 verläuft. In seinem vorderen, in das Einschubfach 82 eingeschobenen Bereichs ist an den Reinigungsmittelbehälter 63 ein Flaschenhals 83 angesetzt, dessen Ende ein Anschlussterminal 84 bildet.

[0049] Vom unteren Bereich des Anschluss terminals 84 verläuft eine Entnahmeleitung 85 außerhalb des Reinigungsmittelbehälters 63 parallel an diesem entlang bis zu dessen Boden und mündet dort in den Reinigungsmittelbehälter 63. Die Entnahmeleitung 85 ist über Materialsteg 86 einstückig mit dem Reinigungsmittelbehälter 63 verbunden. Der Flaschenhals 83, der den Reinigungsmittelbehälter 63 mit dem Anschluss terminal 84 verbindet, mündet direkt in den oberen Bereich des Reinigungsmittelbehälters 63. Der untere Bereich des Anschluss terminals 84 bildet einen ersten Einstichbereich 87a, der in die Entnahmeleitung 85 mündet. Der obere, in den Flaschenhals 83 mündende Bereich des Anschluss terminals 84 bildet einen zweiten Einstichbereich 87b. Die Einstichbereiche 87a, 87b sind mit einer gemeinsamen, die gesamte vordere Öff- nung des Anschluss terminals 84 abdeckenden Verschlussfolie versehen, die randseitig auf die Öffnung des Anschluss ter- minals 84 aufgeschweißt oder aufgeklebt ist. Hinter der Verschlussfolie befindet sich als zusätzliche Auslaufsicherung ein gemeinsames Silikonformteil 88 mit jeweils in die Öffnungen des Flaschenhalses 83 und der Entnahmeleitung 85 hineinragen- den Stopfen 88a, 88b, die an ihrem jeweiligen Ende zwei mittig spitz zusammenlaufende Verschlusslippen aufweisen. Weitere Details des Reinigungsmittelbehälters 63 können der eingangs genannten Schrift WO 2017/025238 A1 entnom- men werden, auf die zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen hiermit vollinhaltlich Bezug genommen wird.

[0050] In dem Einschubfach 82 ist an der rechten, der Einschuböffnung abgewandten Stirnseite 82' auf Höhe des ersten, unteren Einstichbereichs ein Hohldorn 89 angeordnet, der die Verschlussfolie beim Einschieben des Reinigungsmittelbe- hälters 63 in das Einschubfach 82 durchsticht. An den Hohldorn 89 ist eine Reinigungsmittelzuleitung zu dem Reinigungs- system 60 angeschlossen. Oberhalb des Hohldorns 89 ist ein zweiter Hohldorn 90 angeordnet, der die Verschlussfolie auf Höhe des zweiten Einstichbereichs durchsticht. Der Hohldorn 90 ist mit einer Luftzuleitung 91 verbunden und sorgt dafür, dass bei Entnahme von Reinigungsmittel Luft in den Reinigungsmittelbehälter 63 nachströmen kann.

[0051] Der Reinigungsmittelbehälter 63 ist als Einwegartikel ausgeführt und ab Werk mit einem Reinigungsmittel befüllt. Im Ausführungsbeispiel ist das Reinigungsmittel ein Milcreiniger und dient zum Reinigen eines Milchschaumsystems von anhaftenden Milchrückständen, insbesondere Eiweißen. Neben der Verwendung zur Reinigung eines Milchsystems kann die vorstehend beschriebene Reinigungsvorrichtung 60 auch für Vorrichtungen zur Ausgabe anderer flüssiger Lebensmit- tel, bei denen aus hygienischen Gründen automatisierte Reinigungsabläufe durchgeführt werden, zum Einsatz kommen. Das Reinigungsmittel, mit dem der Reinigungsmittelbehälter ab Werk befüllt wird, kann hier je nach Einsatzgebiet und Art des auszugebenden Lebensmittels geeignet ausgewählt werden.

[0052] Das Reinigungssystem 60 weist neben dem Reinigungsmittelbehälter 63 insbesondere die Dosierpumpe 64 sowie den Reinigungsbehälter 62 auf, in welchem aus dem Reinigungsmittel und zugeführten Wasser eine Reinigungsmittellö- sung gemischt wird. Zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs werden das angeschlossene Pumpenmodul 30, 30', 30'', 30''' sowie das Milchschaumsystem des angeschlossenen Kaffeevollautomaten, insbesondere dessen Milchleitungen sowie gegebenenfalls vorhandene Durchlauferhitzer und Aufschäumkammer bis hin zum Auslass für Milch bzw. Milch- schaum, mit der Reinigungsmittellösung gespült. Anschließend wird mit Klarwasser nachgespült.

[0053] Zum Bevorraten der Reinigungsvorrichtung 60 mit Reinigungsmittel braucht lediglich der alte, entleerte Reinigungs- mittelbehälter 63 entnommen werden und ein neuer, frischer Reinigungsmittelbehälter wird in das Einschubfach 82 einge- schoben. Dabei durchstechen die Einstichdorne 89, 90 die beiden Einstichbereiche 87a, 87b und stellen eine Verbindung zwischen der Reinigungsmittelzuleitung des Reinigungssystems 60 und der Entnahmeleitung 85 des Reinigungsmittel-

behälters sowie eine Verbindung mit der Luftzuleitung 91 her. Das Reinigungssystem 60 ist somit nach Einsetzen des Reinigungsmittelbehälters 63 sofort einsatzbereit.

[0054] In Figur 4 ist der Transponder 80 des Reinigungsmittelbehälters 63 im oberen Bereich an dessen Flaschenhals 83 angeordnet. Das zugehörige Lese/SchreibGerät 81 befindet sich an entsprechender Stelle außerhalb des Einschubfachs 82 oberhalb des Reinigungsmittelbehälters 63. Selbstverständlich kann sich der Transponder auch an jeder anderen geeigneten Stelle des Reinigungsmittelbehälters 63 befinden und das zugehörige Lese/Schreib-Gerät 81 in der Reinigungsvorrichtung 63 entsprechend angeordnet sein.

[0055] Anhand von Figur 5 wird der Reinigungsvorgang erläutert. Zu Beginn des Reinigungsvorgangs wird in einem Schritt S1 der Transponder bzw. RFID-Tag des Reinigungsmittelbehälters ausgelesen. Anhand der darauf enthaltenen Informationen wird nun bestimmt, ob in dem Reinigungsmittelbehälter noch genügend Reinigungsmittel enthalten ist bzw. enthalten sein kann. Es erfolgt somit eine Überprüfung P1, ob das Reinigungsmittel im Behälter verbraucht ist oder für einen Reinigungsvorgang ausreicht. Ergibt die Prüfung, dass das Reinigungsmittel verbraucht ist, so wird in Schritt S1a eine entsprechende Fehlermeldung an der Anzeige des angeschlossenen Kaffeevollautomaten angezeigt und der Reinigungsvorgang abgebrochen.

[0056] Ergibt die Prüfung P1, dass in dem Reinigungsmittelbehälter entsprechend der von dem RFID-Tag ausgelesenen Informationen noch ausreichend Reinigungsmittel enthalten ist, so wird mit dem Reinigungsvorgang fortgefahren und in Schritt S2 Reinigungsmittel mittels der Dosierpumpe 64 aus dem Reinigungsmittelbehälter 63 in den Reinigungsbehälter 62 gepumpt und eine vorgeschriebene Menge Wasser eingefüllt, sodass eine Reinigungsmittellösung entsteht. Nun wird in Schritt S3 die Pumpe 50 des betreffenden Pumpenmoduls 30, 30', 30'', 30''' angeschaltet und somit die Reinigungsmittellösung durch die Lebensmittelleitungen des Pumpenmoduls 30, 30', 30'', 30''' und des angeschlossenen Kaffeevollautomaten gefördert. Wenn genügend Reinigungsmittel durch die Lebensmittelleitungen geflossen ist, wird in Schritt S4 durch Öffnen bzw. Umschalten des Ventils 65 und anschließend des Ventils 517 mit Klarwasser nachgespült. Zum Ende des Reinigungsvorgangs wird mittels des Lese/Schreib-Geräts 81 auf den Transponder 80 bzw. den darin enthaltenen Speicher eine Information zurückgeschrieben, anhand der für den nächsten Reinigungsvorgang erneut geprüft werden kann, ob noch ausreichend Reinigungsmittel vorhanden ist. Die Speicherung der genannten Information erfolgt in verschlüsselter Form, sodass diese ohne Kenntnis des in der Steuerung 20 unzugänglich hinterlegten Schlüssels nicht verändert werden kann.

[0057] Eine solche Information kann entweder die Menge des entnommenen Reinigungsmittels angeben. Aus der bekannten bzw. in dem Transponder hinterlegte Kapazität des Reinigungsmittelbehälters kann dann geschlossen werden, wieviel Reinigungsmittel noch enthalten ist. Ebenso ist es möglich, die Restmenge des noch enthaltenen Reinigungsmittels gleich zu bestimmen und auf dem Transponder zu hinterlegen.

[0058] Alternativ oder kumulativ kann auch nur die Anzahl der durchgeführten Reinigungsvorgänge hinterlegt werden. Dies kann entweder durch einen Zähler geschehen, der mit jedem Reinigungsvorgang hochgezählt wird. Der Reinigungsmittelbehälter ist in diesem Fall für eine bestimmte Anzahl von Reinigungsvorgängen ausgelegt und bei Erreichen des entsprechenden Zählerstandes wird eine Leermeldung ausgegeben und ein weiterer Reinigungsvorgang unter Verwendung des betreffenden Reinigungsmittelbehälters unterbunden. Ebenso ist es möglich, dass die Anzahl der durchgeführten Reinigungsvorgänge durch Herunterzählen eines Zählers gespeichert wird. In diesem Falle gibt der Zähler ausgehend von der ab Werk vorgesehenen Zahl an Durchläufen die verbliebene Anzahl der noch durchführbaren Reinigungsvorgänge an.

[0059] In Figur 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Gleiche und gleichwirkende Elemente sind hierbei mit gleichen Bezugszeichen versehen wie im ersten Ausführungsbeispiel. Es handelt sich hierbei um eine Heißgetränkzubereitungsanordnung wie etwa einen Kaffeevollautomaten. Dieser umfasst einen Durchlauferhitzer 91 in Form einer kompakten Heizpatrone und eine Wasserpumpe 90, mit der Trinkwasser von einem Wasserversorgungsbehälter - wobei hierunter auch ein Wassertank verstanden werden soll - zu dem Durchlauferhitzer 91 gefördert werden kann.

[0060] In Wasserflussrichtung stromaufwärts des Durchlauferhitzers 91 befinden sich die Wasserpumpe 90 und ein Durchflussmesser 92, die über eine Leitung 95 mit dem Durchlauferhitzer 91 verbunden sind. Am Heißwasserausgang des Durchlauferhitzers 91 kann in herkömmlicher Weise an die Heißwasserleitung 96 beispielsweise eine Brühgruppe zur Zubereitung von Kaffee oder ein Getränkeauslass zur Zubereitung von Tee angeschlossen sein.

[0061] Saugseitig ist die Wasserpumpe 90 über eine Trinkwasserzuleitung 93 mit einem Trinkwasseranschluss 101 des öffentlichen Leitungsnetzes verbunden. In der Zuleitung 93 sind außerdem ein Absperrventil 102, ein Rückschlagventil 104 und ein Druckminderer 103 vorgesehen. Statt eines Trinkwasseranschlusses 101 des öffentlichen Leitungsnetzes kann alternativ auch ein von einem Wassertank kommender Anschluss vorgesehen sein.

[0062] Da der Durchlauferhitzer 91 aufgrund der für eine schnelle Erwärmung des Wassers erforderlichen hohen Temperaturen und der engen, aber langen Strömungswege anfällig für Verkalkung ist, ist außerdem ein Reinigungssystem 60 in die Heißgetränkzubereitungsanordnung integriert. Das Entkalkungssystem 60 umfasst einen Mischbehälter 62, einen Reinigungsmittelbehälter 63 für flüssiges Entkalkerkonzentrat und eine Dosierpumpe 64. Die saugseitig der Wasserpumpe 90 befindliche Trinkwasserzuleitung 93 kann über ein Umschaltventil 94 mit einer bis zum Boden des Mischbehälters 62 reichenden Ansaugleitung 70 verbunden werden, um zum Zwecke einer Entkalkung eine Entkalkungsmittellösung aus dem Mischbehälter 62 anzusaugen und zu dem Durchlauferhitzer 91 zu fördern.

[0063] Die Entkalkungsmittellösung wird im Mischbehälter 62 angemischt, indem über die Dosierpumpe 64 eine dosierbare Menge des Entkalkerkonzentrats über die Zuleitung 98 in den Mischbehälter 62 gefördert wird. Über ein Wegeventil 69, welches mit der druckseitig an die Pumpe 90 angeschlossenen Zuleitung 95 verbunden ist, kann mittels der Wasserpumpe 90 Frischwasser über die Zuleitung 97 in den Mischbehälter 62 eingefüllt werden. Die Menge des eingefüllten Frischwassers lässt sich hierbei mithilfe des Durchflussmessers 92 abmessen. Das Ventil 69 wird geschlossen, nachdem eine vorbestimmte Wassermenge in den Mischbehälter 62 eingefüllt wurde.

[0064] Nachdem die Entkalkungsmittellösung im Mischbehälter 62 angemischt wurde, kann über das Ventil 94 die Zuleitung 93 mit der Ansaugleitung 70 verbunden werden. Anschließend wird über die Wasserpumpe 90 die Entkalkungsmittellösung aus dem Mischbehälter 62 durch den Durchlauferhitzer 91 gefördert. Während des Entkalkungsvorgangs kann der Durchlauferhitzer 91 angeschaltet sein, da bei höheren Temperaturen der Entkalkungsmittellösung eine raschere Lösung von Kalkrückständen erzielt wird.

[0065] Nach Beendigung des Entkalkungsvorgangs wird das Umschaltventil 94 wieder in die Betriebsstellung zurückgeschaltet, in der die Zuleitung 93 mit dem Wasseranschluss 101 verbunden ist, und mittels der Wasserpumpe 90 der Durchlauferhitzer 91 nochmals mit Frischwasser durchgespült. Das optionale Rückschlagventil 104 verhindert, dass gegebenenfalls noch in der Zuleitung 93 befindliche Entkalkungsmittellösung in Richtung des Wasserzulaufs 101 strömen kann. Die Ansteuerung der Ventile 94, 69 sowie der Dosierpumpe 64 kann in gleicher Weise wie die Ansteuerung der übrigen Wegeventile über die Steuerung 20 erfolgen, die somit auch den Entkalkungsvorgang ausführt.

[0066] Der Reinigungsmittelbehälter 63 mit dem Entkalkerkonzentrat ist wie im vorangegangenen Ausführungsbeispiel auch als Einwegbehälter ausgebildet und mit einem RFID-Tag 80 versehen. Über ein mit der Steuerung 20 verbundenes Lese/Schreib-Gerät 81 kann auch den RFID-Tag zugegriffen werden und dort insbesondere in der zuvor erläuterten Weise eine Information betreffend die entnommene bzw. noch im Reinigungsmittelbehälter 63 enthaltene Reinigungsmittelmenge abgespeichert bzw. vor Durchführung eines Reinigungs- und Entkalkungsvorgangs ausgelesen werden. Der Einwegbehälters kann beispielsweise geöffnet und mit der Dosierpumpe 64 verbunden werden, indem in ihn mit einer Entnahmelanze oder einem Dorn eingestochen wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Zubereitung und/oder Ausgabe von flüssigen Lebensmitteln, insbesondere Kaffee- oder Milchprodukten, mit einem Reinigungssystem (60), welches einen Reinigungsbehälter (62) für eine Reinigungsmittellösung umfasst, der zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs mit einer Zuleitung (34', 93) der Vorrichtung verbindbar ist, wobei das Reinigungssystem (60) einen über ein Absperrventil (69, 66) mit dem Reinigungsbehälter (62) verbindbaren Wasserzulauf (68) und einen Anschluss (89) für einen Reinigungsmittelbehälter (63) aufweist, in welchem ein Reinigungsmittel vorgehalten wird, welches zum Anmischen der Reinigungsmittellösung über den Anschluss (89) zu dem Reinigungsbehälter (62) förderbar ist, und wobei das Reinigungssystem (60) eine Zugriffsvorrichtung (81) zum Zugriff auf eine an dem Reinigungsmittelbehälter (63) angeordnete digitale Speichervorrichtung (80) aufweist, gekennzeichnet durch eine mit der Zugriffsvorrichtung (81) signaltechnisch verbundene Steuerung (20), welche ausgebildet ist, im Rahmen eines Reinigungsvorgangs über die Zugriffsvorrichtung (81) eine Information auf die Speichervorrichtung (80) zu speichern über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter (63) verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsmittelbehälters (63) durchgeführten Reinigungsvorgänge.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Steuerung (20) ausgebildet ist, vor Durchführung eines Reinigungsvorgangs die auf der Speichereinrichtung (80) gespeicherte Information über die entnommene oder die in dem Reinigungsmittelbehälter (63) verbliebene Reinigungsmittelmenge oder über die Anzahl der unter Verwendung des Reinigungsmittelbehälters (63) durchgeführten Reinigungsvorgänge auszulesen und bei Überschreiten einer entnommenen Höchstmenge oder Unterschreiten einer in dem Reinigungsmittelbehälter (63) verbliebenen Mindestmenge oder Überschreiten einer Höchstzahl an Reinigungsvorgängen eine Fehlermeldung auszugeben und den Reinigungsvorgang abzubrechen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Information über die entnommene oder verbliebene Reinigungsmittelmenge oder Anzahl an Reinigungsvorgängen unter Anwendung eines kryptografischen Verfahrens zur Manipulationssicherung gespeichert werden kann.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Steuerung (20) ausgebildet ist, die Information in einem unbelegten Speicherbereich der Speichervorrichtung (80) zu speichern, ohne vorangegangene Dateneinträge zu überschreiben, wobei die Speichereinrichtung (80) insbesondere einen nicht wiederbeschreibbaren Speicher aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der das integrierte Reinigungssystem eine Dosierpumpe (64) zur dosierten Förderung von Reinigungsmittel aus dem Reinigungsmittelbehälter (63) in den Reinigungsbehälter (62), umfasst, in welchem aus Reinigungsmittel und Wasser, vorzugsweise Warmwasser, die Reinigungsmittellösung gemischt werden kann.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem Aufnahmeraum (82) für den Reinigungsmittelbehälter an dessen einer Einschuböffnung abgewandten Seite (82') ein hohler Dorn (89) zum Durchstechen eines mit einem

Einstichbereich (87a) versehenen Verschlusses (88a) des Reinigungsmittelbehälters (63) angeordnet ist, wobei der hohle Dorn (89) an eine Reinigungsmittelzuleitung des Reinigungssystems angeschlossen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einer Lebensmittelpumpe (51) zur Förderung des flüssigen Lebensmittels aus einem an die Zuleitung (34') angeschlossenen Lebensmittelvorratsbehälter (13, 13', 13'', 13''') zu einem Getränkeauslass, wobei zur Durchführung eines Reinigungsvorgangs die Zuleitung (34') von dem Lebensmittelvorratsbehälter (13, 13', 13'', 13''') abkoppelbar und mit dem Reinigungsbehälter (62) verbindbar ist und die Steuerung (20) ausgebildet ist, die Lebensmittelpumpe (51) anzusteuern, um die Reinigungsmittellösung aus dem Reinigungsbehälter (62) durch die Zuleitung (34') zu fördern.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Heißwassererzeuger (91) und einer Pumpe (90) zur Förderung von Trinkwasser von einem Trinkwasserzulauf (101) zu dem Heißwassererzeuger (91), wobei der Reinigungsmittelbehälter (63) als Reinigungsmittel ein Entkalkungsmittel enthält und in dem Reinigungsbehälter (62) als Reinigungsmittellösung eine Entkalkungsmittellösung angemischt wird und wobei die Pumpe (90) eingangsseitig zur Durchführung des Reinigungsvorgangs mit dem Reinigungsbehälter (62) verbindbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die als eine aus mehreren Geräten bestehende Getränkestation ausgeführt ist, bei der das Reinigungssystem (60) mehrere mit dem Reinigungsbehälter (62) verbundene und über getrennte Auslassventile (72a, 72b, 72c, 72d) separat aktivierbare Auslassanschlüsse (61) aufweist, an die weitere Thekengeräte zur Ausgabe flüssiger Lebensmittel anschließbar sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der die digitale Speichervorrichtung (80) als ein funktechnisch ansprechbarer Transponder, insbesondere RFID-Tag ausgebildet ist.

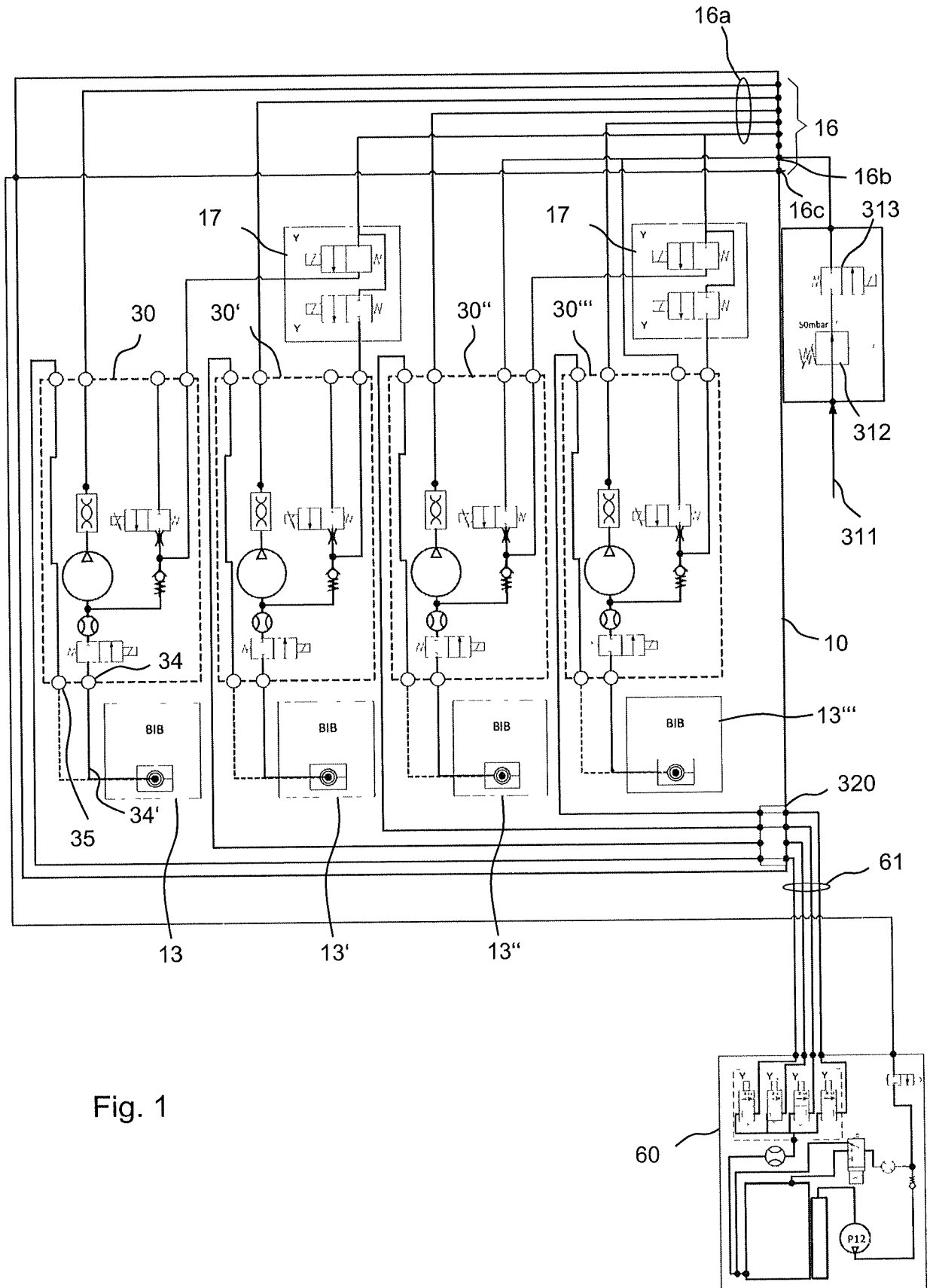


Fig. 1

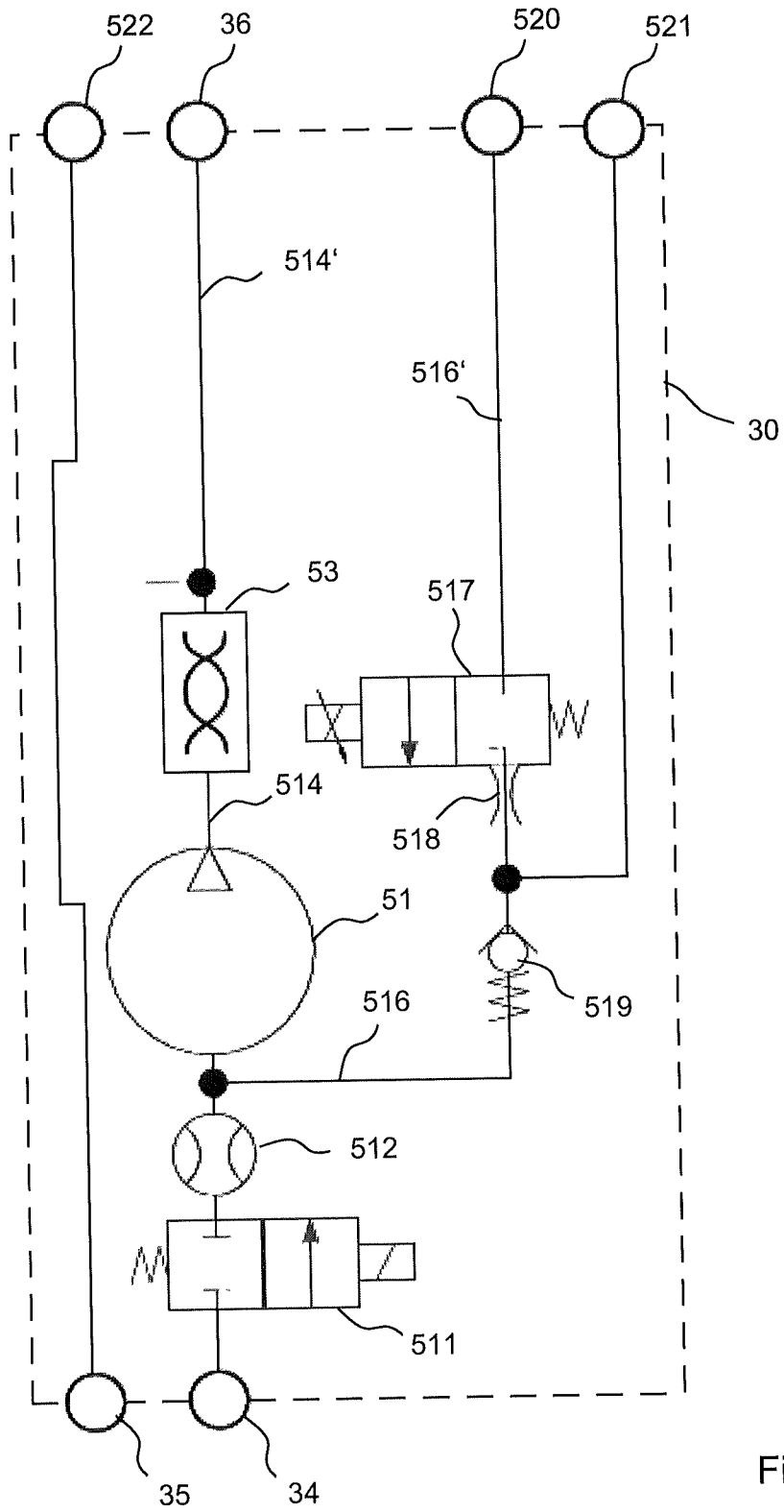


Fig. 2

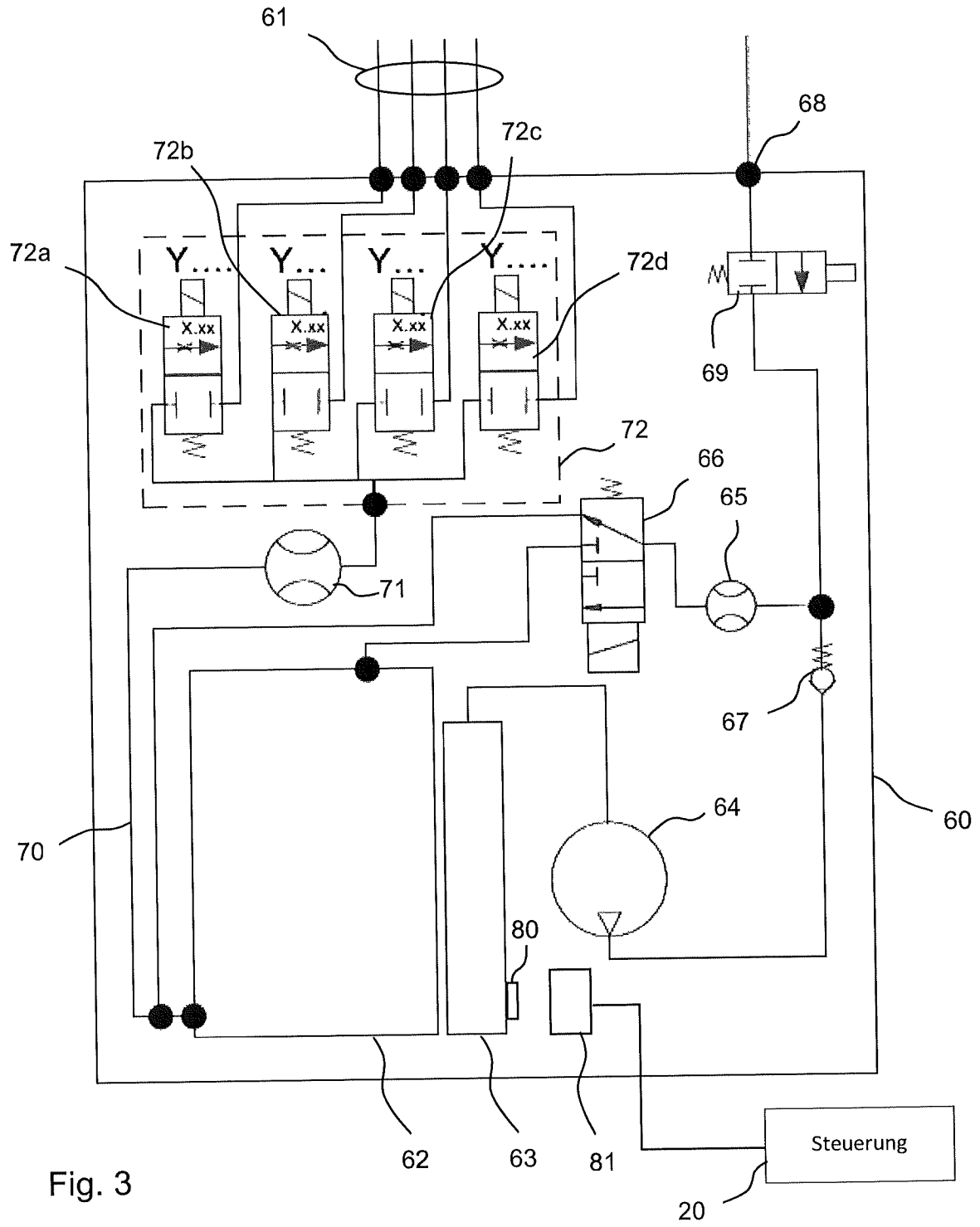


Fig. 3

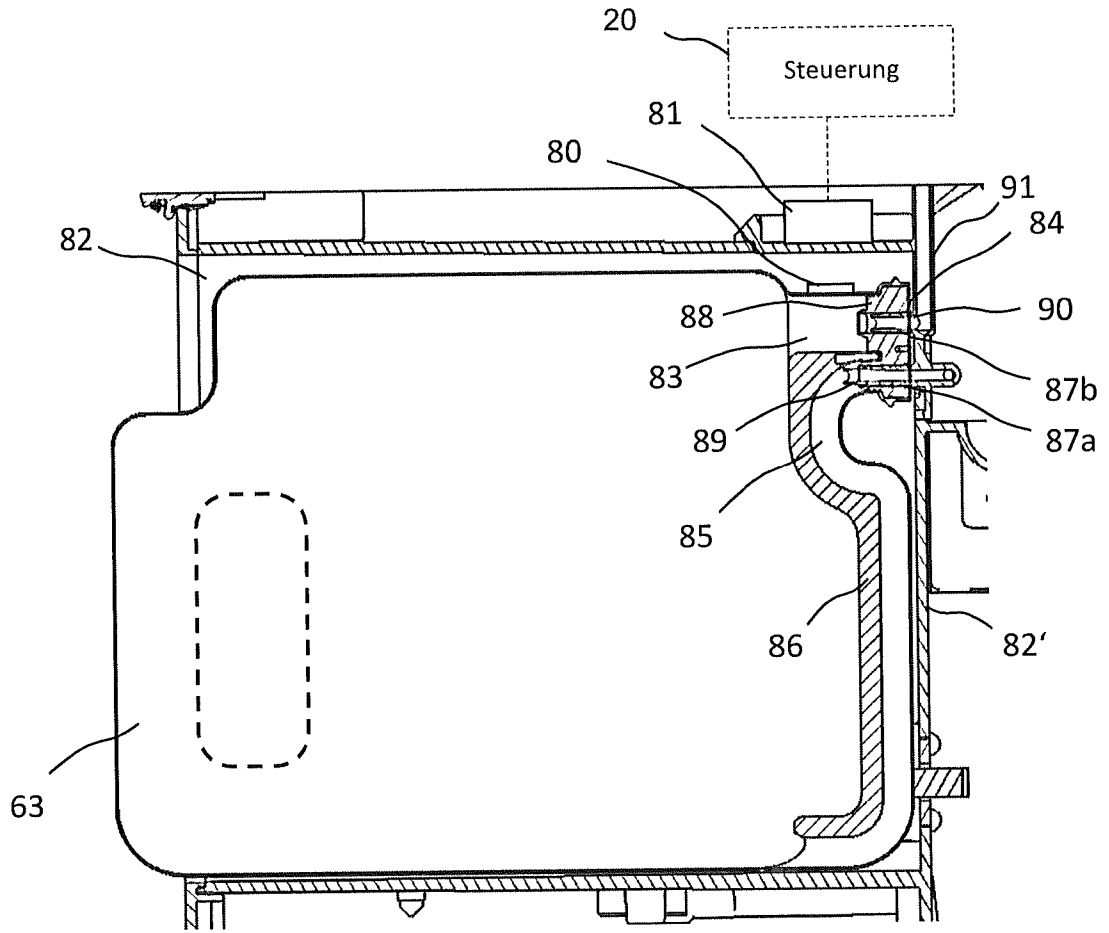


Fig. 4

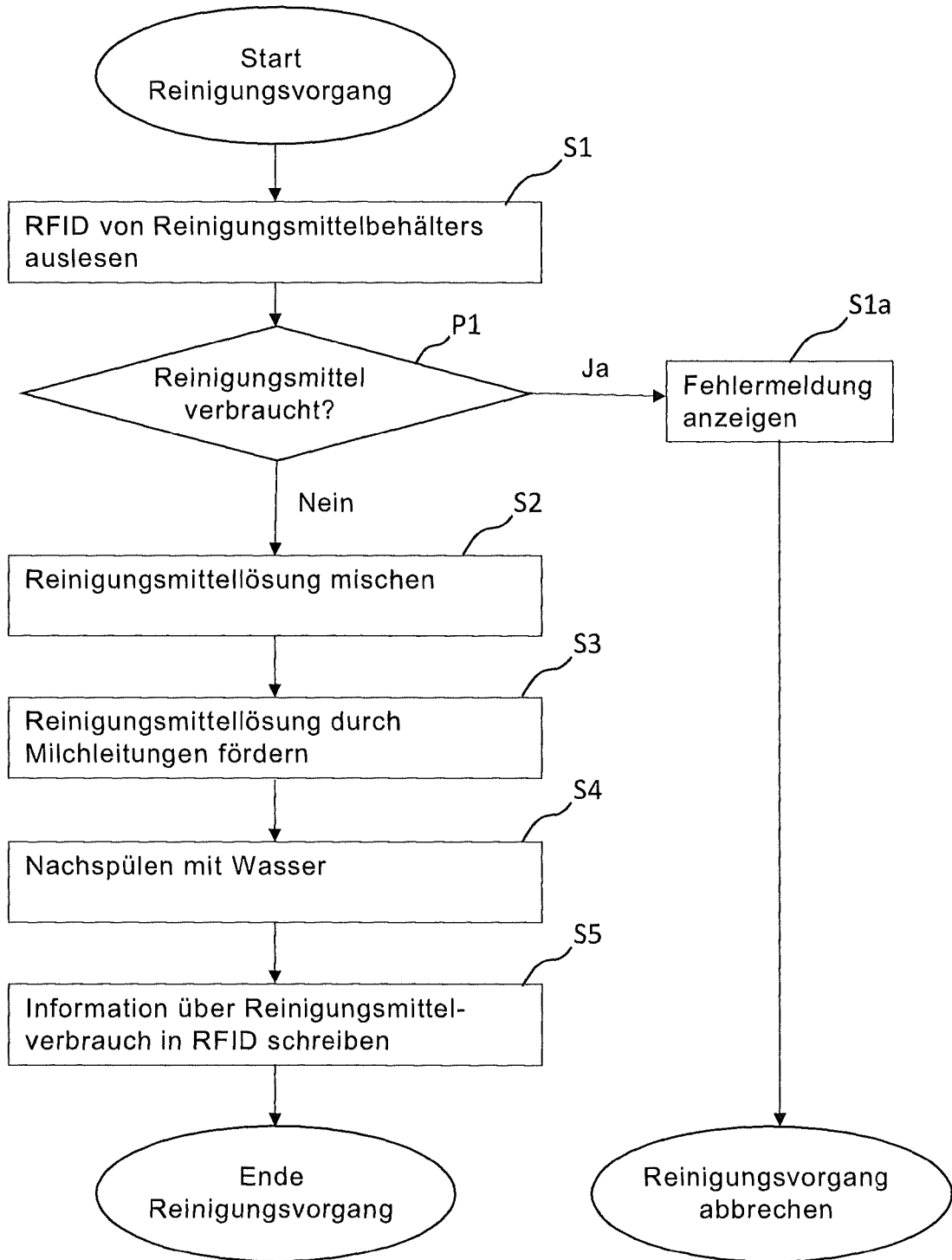


Fig. 5

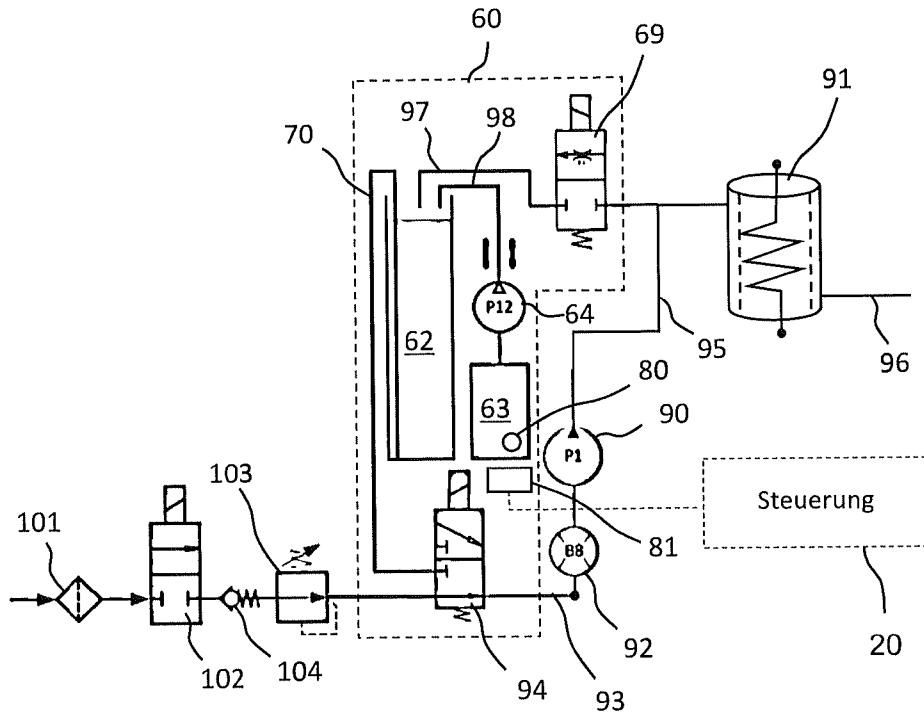


Fig. 6