

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(51) Int Cl.:
B67D 1/08 (2006.01) **B67D 3/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 18200597.5

(22) Anmeldetag: 16.10.2018

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.11.2017 DE 102017220159

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

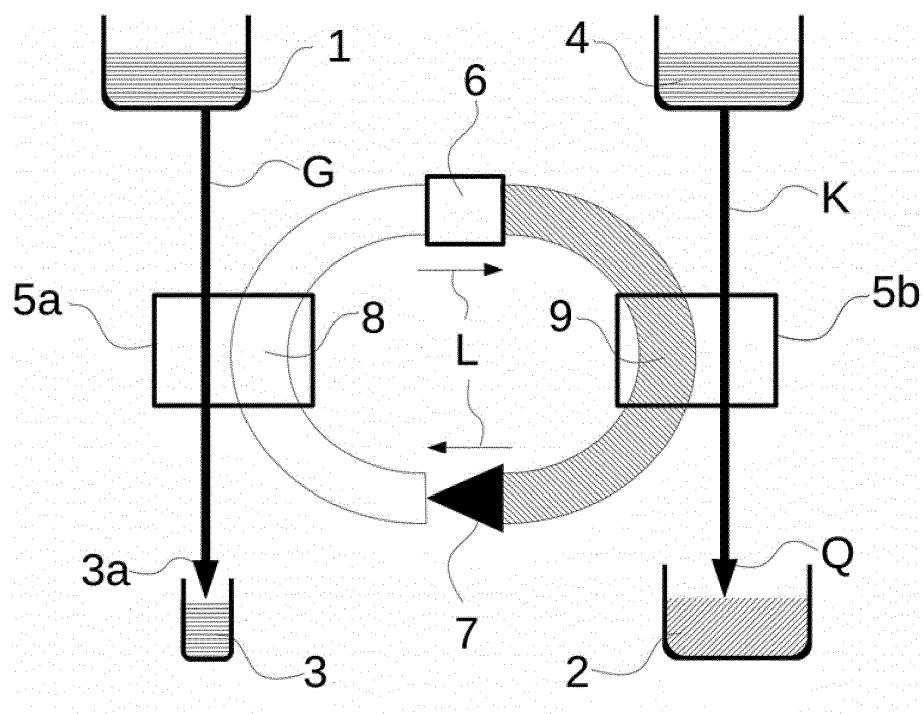
- Hafer, Christian
85435 Erding (DE)
- Altmann, Berthold
83308 Trostberg (DE)
- Michl, Florian
83308 Trostberg (DE)

(54) GETRÄNKEPENDER MIT EINEM KÜHLSYSTEM

(57) Die Erfindung betrifft einen Getränkespender umfassend einen Getränketaank (1), einen Getränkeauslass (3a), einen Vorratstank (4) für Kühlflüssigkeit und einen Sammeltank (2) für Kühlflüssigkeit und eine Kältemaschine (6, 7) mit einem Kältepol (8) und einem Wärmepol (9), wobei der Kältepol (8) zwischen dem Getränketaank (1) und dem Getränkeauslass (3a) angeordnet ist, so dass er einer im Betrieb vom Getränketaank (1) zu

dem Getränkeauslass (3a) fließenden Trinkflüssigkeit Wärmeenergie entzieht, der Wärmepol (9) zwischen dem Vorratstank (4) und dem Sammeltank (2) angeordnet ist, so dass er im Betrieb an eine vom Vorratstank (4) zu dem Sammeltank (2) fließenden Kühlflüssigkeit Wärmeenergie abgibt, und die so erwärmte Kühlflüssigkeit in dem Sammeltank (2) gesammelt wird.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Getränkespender mit einem Kühlsystem, welcher gekühlte Getränke ausgeben kann.

[0002] Die EP 2 164 795 B1 offenbart einen Point-of-Use-Trinkwasserkühler mit einem thermisch isolierten Kammer system, das ein Kühlmedium enthält, wobei das Kammer system außerdem ein Kühl element zum Kühlen des Kühl mittels und eine Filterpatrone mit einem dafür vorgesehenen Sitz enthält. Die Filterpatrone umfasst ein Filtergehäuse, einen in dem Filtergehäuse angeordneten Wasserfilter, einen Ausgabeauslass für das Getränk, einen Einlassanschluss und einen Strömungsweg, der von dem Einlassanschluss durch den Wasserfilter zu dem Ausgabeauslass führt. Das Kammer system weist einen Wassereinlass zum Empfangen von behandeltem Wasser aus einer Rohrleitungs-Trinkwasserversorgung, eine Auslasskopplung und einen Strömungsweg auf, um aufbereitetes Trinkwasser vom Wassereinlass durch das Kammer system zur Auslasskopplung zu leiten. Der Trinkwasserkühler zeichnet sich dadurch aus, dass die Kammer außerdem einen Schacht zur Aufnahme des Filtergehäuses aufweist, der zumindest teilweise von dem Kühlmedium umgeben ist, und die Filterpatrone herausnehmbar in dem Schacht aufgenommen ist, wobei der Einlassanschluss lösbar mit der Auslasskopplung eingreift, um Wasser zu empfangen, das durch den Strömungsweg in dem Kammer system gestromt ist. Große Kühlkörper zur Wärmeabfuhr erfordern jedoch einen großen Platzbedarf und sind teuer. Kleinere, zwangsgekühlte Systeme sind bedingt durch hohe Luftvolumenströme vergleichsweise laut.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und einen Getränkespender mit einem Kühl system zur Verfügung zu stellen, der dazu ausgelegt ist, auf eine einfache und preisgünstige Art ein Getränk während der Ausgabe von einer Ausgangstemperatur auf eine niedrigere Trinktemperatur herunter zu kühlen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Getränkespender gemäß dem Hauptanspruch bzw. einem der Unteransprüche gelöst.

[0005] Der erfindungsgemäße Getränkespender umfasst einen Getränketank und einen Getränkeauslass für eine Trinkflüssigkeit, einen Vorratstank und einen Sammeltank für eine Kühlflüssigkeit und eine Kältemaschine mit einem Kältepol und einem Wärmepol. Der Kältepol ist zwischen dem Getränketank und dem Getränkeauslass angeordnet, so dass er im Betrieb einer vom Getränketank zu dem Getränkeauslass fließenden Trinkflüssigkeit Wärmeenergie entzieht. Der Wärmepol ist zwischen dem Vorratstank und dem Sammeltank angeordnet, so dass er im Betrieb an eine vom Vorratstank zu dem Sammeltank fließenden Kühlflüssigkeit die Wärmeenergie abgibt, die der Kältepol aufgenommen hat. Die so erwärmte Kühlflüssigkeit wird in dem Sammeltank gesammelt.

[0006] Grundsätzlich weist eine Kältemaschine einen Kältepol und einen Wärmepol auf, bei Kompressionskältemaschinen auch als "Verdampfer" und "Kondensator" bezeichnet. Geeignet sind auch thermoelektrische Kältemaschinen. Beide erfordern in der Regel eine Stromversorgung, beispielsweise über eine Haushaltssteckdose.

[0007] Die Erfindung wendet sich davon ab, eine luftgekühlte Vorrichtung im Getränkespender zu nutzen, die Kühlkörper und Ventilator erfordert, oder mit Kälteenergie z. B. durch einen Festwasseranschluss versorgt werden muss, der regelmäßig auch einen Abfluss zur Entsorgung des Kühlwassers erfordert. Die Erfindung verfolgt vielmehr das Prinzip eines möglichst autarken Systems, dessen Unabhängigkeit große Flexibilität beim Aufstellen des Getränkespenders bietet. Mit dem Einsatz einer Flüssigkeitskühlung ist es sehr leistungsfähig. Durch den Verzicht auf einen Festwasseranschluss bietet es dennoch ein breites Anwendungsgebiet und ist zudem kompakt, kostengünstig und geräuscharm.

[0008] Als Trinkflüssigkeit kann im Grunde jede Flüssigkeit dienen, die der Getränkespender bestimmungsgemäß zum Trinken ausgeben soll, z.B. Wasser, Saft oder Milch. Bevorzugt ist die Trinkflüssigkeit Wasser, da es einfach gelagert werden kann, ohne Kühlung nicht verdorbt und durch Hinzufügen von Getränkezusätzen zur Zubereitung von vielen verschiedenen Getränken verwendet werden kann. Der Getränketausgang kann fest installiert oder vorzugsweise abnehmbar sein, damit er - ggf. direkt an einer Zapfstelle der Hauswasserinstallation - bequem befüllt werden kann. Wenn zur Lagerung der Trinkflüssigkeit eine Kühlung notwendig ist, kann der Getränketausgang eine eigene Kühlung aufweisen. Der Getränkespender kann derart gestaltet sein, dass sich der Getränketausgang gegen einen bekannten werkseitig bereits befüllten Vorratsbehälter austauschen lässt.

[0009] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können der Getränketausgang und der Vorratstank in einer gemeinsamen Tankeinheit mit zwei getrennten Kammer konstruktiv verbunden sein. Damit braucht ein Benutzer beim Befüllen des Getränkespenders lediglich eine Tankeinheit zu bedienen, indem er in demselben Arbeitsgang sowohl den Getränketausgang als auch den Vorratstank für die Kühlflüssigkeit auffüllt. Bei einer geeigneten Dimensionierung der beiden Kammer muss der Getränketausgang wieder aufgefüllt werden, wenn auch die Kühlflüssigkeit weitgehend aufgebraucht ist.

[0010] Als Kühlflüssigkeit lassen sich grundsätzlich speziell für diesen Zweck bekannte Flüssigkeiten nutzen. Vorzugsweise dient jedoch Wasser als Kühlflüssigkeit. Zumindest in Europa lässt sich Wasser am einfachsten aus der Hausinstallation zapfen. Damit lässt sich die Kühlflüssigkeit für den Getränkespender bequem ersetzen und verbrauchtes Kühlwasser mangels anderweitiger Belastung als durch Wärme problemlos entsorgen. Der Betrieb des erfindungsgemäßen Getränkespenders ist mit Wasser als Kühlflüssigkeit sehr unkompliziert. Der Vorratstank und der Sammeltank können fest installiert

oder vorzugsweise abnehmbar sein, damit sie - ggf. direkt an einer Zapfstelle oder einem Ausguss der Hauswasserinstallation - bequem gefüllt oder entleert werden können.

[0011] Die Kühlflüssigkeit kann in der Regel sogar in Trinkwasserqualität gezapft werden. Wird der Getränkespender mit Trinkwasser als Trinkflüssigkeit beschickt, besteht bei einer gemeinsamen Tankeinheit für den Getränketausgang und den Vorratstank keine Gefahr von Verwechslungen bei der Zuordnung der beiden Flüssigkeiten zur jeweiligen Kammer der Tankeinheit. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann dann vielmehr ein Teil des Trinkwassers als Kühlflüssigkeit dienen. Wird Trinkwasser zum Kühlen verwendet, wird dieser Teil des Trinkwassers zur Kühlflüssigkeit. Damit brauchen also die Kammern für das Getränk und die Kühlflüssigkeit innerhalb der Tankeinheit konstruktiv nicht getrennt zu sein. Der Getränketausgang kann zugleich als Vorratstank bzw. der Vorratstank zugleich als Getränketausgang dienen. Beim Befüllen des Getränkespenders braucht lediglich die Tankeinheit aufgefüllt zu werden, womit in demselben Arbeitsgang sowohl für Trinkwasser als auch für Kühlflüssigkeit gesorgt ist. Auch ein kommerziell erhältlicher, bereits befüllter Trinkwassertank kann folglich auf dem erfindungsgemäßen Getränkespender eingesetzt werden. Konstruktiv lässt sich die gemeinsame Tankeinheit für Trinkwasser und für Kühlflüssigkeit durch jeweils einen separaten Ausgang an der Tankeinheit oder durch eine Verzweigung im Getränkespenderstromab der Tankeinheit bewerkstelligen, so dass jeweils ein Volumenanteil aus der Tankeinheit zum Kältepol und ein anderer Volumenanteil zum Wärmepol fließt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Getränkespender mit Fördermitteln ausgerüstet sein, die Kühlflüssigkeit aus dem Sammeltank zu dem Wärmepol der Kältemaschine und wieder zurück in den Sammeltank leiten. Alternativ kann auch der Vorratstank dazu dienen. Prinzipiell kann jedenfalls entweder der Vorratstank statt des Sammeltanks oder der Sammeltank entfallen, womit ein Betreiber des Getränkespenders einen Tank weniger zu bedienen hat. Bei einer geeigneten Anordnung des verbleibenden Tanks relativ zum Wärmepol kann Konvektion als Fördermittel genutzt werden. Effektiver gelingt der Aufbau eines Kreislaufs der Kühlflüssigkeit zwischen dem Wärmepol und dem verbleibenden Tank jedoch mittels einer Umwälzpumpe. Dies erlaubt eine mehrmalige Nutzung der Kühlflüssigkeit, die dadurch zwar immer wärmer wird, sich jedoch zwischen zwei Durchläufen abkühlen kann. Dies ist insbesondere von Vorteil bei schwach frequentierten Getränkespendern.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können der Getränketausgang und der Vorratstank zusammen mit dem Sammeltank in einer gemeinsamen Tankeinheit untergebracht sein. Die Volumina der jeweiligen Tanks können dazu als getrennte Kammern in der Tankeinheit ausgestaltet sein. Der Getränke-

und der Vorratstank können alternativ eine gemeinsame Kammer bilden. Dies hat den Vorteil, dass sowohl zum Befüllen als auch zum Entleeren dem Getränkespender nicht mehrere Tanks entnommen werden müssen, sondern nur eine Tankeinheit. Statt übereinanderliegend sind die Kammern in der Tankeinheit bevorzugt nebeneinander angeordnet, was die Handhabung der Tankeinheit beim Befüllen und Entleeren vereinfacht.

[0014] Die beiden Kammern der Tankeinheit für den Getränke- und den Vorratstank einerseits und den Sammeltank andererseits sind durch eine Trennwand fluidisch voneinander getrennt, so dass sich ihre Inhalte nicht vermischen können. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Trennwand beweglich ausgebildet sein, so dass sich das Volumen einer der beiden Kammern zulasten der anderen Kammer vergrößern oder zu deren Gunsten verkleinern lassen kann. Dazu kann die Trennwand innerhalb der Tankeinheit durch die Wirkung des Wasserdrucks verschiebbar oder elastisch ausgebildet sein. Dazu kann die Trennwand zwischen Mantelflächen der Tankeinheit an Führungseinrichtungen parallel verschiebbar und durch Verschiebeflächen auf Silikonbasis abdichtend gehalten sein. Alternativ kann die Trennwand ortsfest, aber elastisch ausgebildet sein, so dass sie sich unter dem Druck des Wassers in die weniger gefüllte Kammer hinein ausbeulen kann.

[0015] Liegt in einer der beiden Kammern ein größeres Wasservolumen vor als in der anderen, drückt das größere Volumen die Trennwand in Richtung der anderen, weniger befüllten Kammer. So hat zum Beispiel bei einer ersten Inbetriebnahme des Getränkespenders die Kammer des Getränke- und Vorratstanks einen größeren Volumenbedarf als der noch nicht gefüllte Sammeltank. Erfindungsgemäß kann die frisch befüllte Kammer des Getränke- und Vorratstanks sich zulasten der Kammer des zunächst leeren Sammeltanks ausdehnen. Mit jeder Getränkeentnahme leert sich die Kammer des Getränke- und Vorratstanks, wohingegen der Sammeltank langsam befüllt wird. Schließlich überwiegt das Volumen in der Kammer des Sammeltanks, sodass es die Trennwand in die Richtung der sich leerenden Kammer des Getränke- und Vorratstanks verschiebt. Damit kann der Getränkespender wesentlich länger ohne Eingriff eines Benutzers betrieben werden, weil das jeweils freie Volumen der ungenutzten Kammern nicht ungenutzt bleibt, sondern bei gleichem Bauraum der Tankeinheit zunächst mehr Volumen für den Getränke- und Vorratstank zur Verfügung steht und beim Leeren sein Raum vom zunehmenden Volumen der Kammer des Sammeltanks genutzt werden kann.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Tankeinheit auf ihrer Oberseite mindestens einen weitgehend mittig angeordneten Flüssigkeitseinlass aufweisen, durch den sich der Vorratstank befüllen lässt. Eine mittige Anordnung insbesondere auf einer Längsachse der Tankeinheit erleichtert die Bedienung der Tankeinheit, weil sie nicht erst um ihre

Hochachse herum in eine günstige Position gedreht werden muss. Außerdem kann die Tankeinheit einen Auslass zum Entleeren des Sammeltanks bieten, der ebenfalls oberseitig, aber an einer Gehäuseecke der Tankeinheit platziert ist. Er erleichtert das Entleeren den Sammeltanks ohne die Gefahr des Verschüttens von Kühlwasser.

[0017] Einen fluidischen Anschluss der Tankeinheit an den Getränkespender können ein Trinkwasser-Auslass und ggf. ein separater Auslass für Kühlflüssigkeit am Boden der Tankeinheit bilden. Um ein Nachtropfen beim Abnehmen einer evtl. nicht vollständig entleerten Kammer für Trink- und ggf. Kühlflüssigkeit zu verhindern und um sie erfolgreich befüllen zu können, kann jeder Auslass und der bodenseitigen Einlass von Kühlflüssigkeit über ein beim Abnehmen selbstschließendes Ventil verfügen. Beim Einlass von Kühlflüssigkeit in den Sammeltank kann es entfallen, wenn der Einlass in einem oberen Bereich der Tankeinheit zum Beispiel seitlich mündet.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann in der Tankeinheit die Kammer des Sammeltanks für das erwärmte Kühlwasser von anderen Kammern thermisch getrennt sein. Damit kann ein Aufheizen des Vorrats an Trinkflüssigkeit und Kühlflüssigkeit verhindert werden.

[0019] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung braucht die Außenwandung der Tankeinheit nicht glatt sein, sondern kann zumindest in demjenigen Bereich, in dem die Kammer des Sammeltanks angeordnet ist, Kühlrippen aufweisen. Sie vergrößern die Oberfläche der Tankeinheit und verbessern als passive Kühlung ein Auskühlen der erwärmten Kühlflüssigkeit. Dies ist insbesondere bei einer Führung der Kühlflüssigkeit in einem Kreislauf zwischen dem Sammeltank und dem Wärmepol von Vorteil.

[0020] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Getränkespender über einen weiteren bzw. zweiten Getränkeauslass stromab des Wärmepols verfügen, damit der Getränkespender zusätzlich zu Kaltwasser auch Warm- bzw. Heißwasser ausgeben kann. Denn er kann dann erwärmtes Kühlwasser mit Trinkwasserqualität für die Zubereitung eines Warmgetränks, z.B. für Säuglingsnahrung zur Verfügung stellen. Der zweite Getränkeauslass ist fluidisch vorzugsweise mit dem Sammeltank verbunden. Jener kann gegenüber seiner Umgebung thermisch isoliert sein, um die Wärme aus dem Wärmepol möglichst lange aufrecht zu erhalten. Für die Ausgabe erwärmten Wassers ist die oben beschriebene Kreislaufführung von Trinkwasser zwischen dem Wärmepol und dem Sammeltank günstig, weil das zirkulierende Kühlwasser nach mehrmaligem Passieren des Wärmepols ein höheres Temperaturniveau erwarten lässt. Die Kreislaufführung kann ausschließlich oder zusätzlich vorgesehen sein.

[0021] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Getränkespender zusätzlich eine Heizeinheit stromab des Wärmepols aufweisen, die das Kühlwasser stromab des Wärmepols und unabhän-

gig von bzw. zusätzlich zu ihm erwärmen kann. Damit kann ein höheres Temperaturniveau bis hin zum Sieden des ausgegebenen Wassers für ein Heißgetränk wie Tee oder Kaffee und die Erzeugung von Heißdampf erreicht werden. Ein großer Energieanteil dafür kann aus der Abwärme des Wärmepols aus vorangegangenen Kühlvorgängen genutzt werden. Das Aufheizen erfordert also weniger Energie und kann schneller erfolgen, weil es von einem höheren Energieniveau des Wassers ausgehen kann.

[0022] Vorteilhafterweise können die beiden Getränkeauslässe am Getränkespender in räumlicher Nähe bzw. nebeneinander angebracht sein, damit ein Benutzer ohne Umsetzen des Getränkegefäßes ein ggf. zu heißes Getränk durch Zugabe gekühlten Wassers auf Wunschtemperatur bringen kann. Außerdem können nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung Sensoren, z.B. ein Thermoelement, die Temperatur des ausgegebenen und ggf. zusätzlich erwärmten Kühlwassers erfassen und dem Benutzer anzeigen. Mit einer geeigneten Steuerung ausgestattet kann der Getränkespender dazu eingerichtet sein, den Benutzer eine Temperatur vorwählen zu lassen und ein entsprechendes Getränk ggf. durch Zumischen ungekühlten oder gekühlten Trinkwassers wunschgemäß temperiert auszugeben. Dazu kann auch die Temperatur des Trinkwasser-Behälters erfasst werden.

[0023] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann der Getränkespender gerätseitig über Mittel zur Verhinderung oder Beseitigung von Keinem und Bakterien verfügen, beispielsweise über Filter, eine UV- Lampe oder dergleichen. Sie können sowohl auf den Kaltwasserstrang vom Getränke- oder Vorratstank zum Getränkeauslass als auch auf den Kühlwasserstrang bzw. Kühlwasserkreislauf wirken. Damit kann insbesondere auch ein weniger frequentierter und daher u.U. seltener gewarteter Getränkespender hygienisch betrieben werden.

[0024] Alternativ oder zusätzlich kann der Getränkespender über Mittel verfügen, den Kühlwasserkreislauf für eine bestimmte Zeit auf eine bestimmte Temperatur zu bringen, so dass die wichtigsten Keime und/oder Bakterien abgetötet werden. Dies kann idealerweise im Rahmen eines regelmäßigen Reinigungszyklus geschehen, der manuell oder vorzugsweise automatisch durchgeführt wird. Der Getränkespender kann dazu eingerichtet sein, dass der Reinigungszyklus zu einer Zeit geschieht, in der das Gerät nicht benutzt wird, z.B. in einem betriebsseitig wählbaren Nacht- oder Urlaubsmodus.

[0025] Alternativ oder zusätzlich kann der Getränkespender dazu eingerichtet sein, in einem Reinigungsmodus den Kreislauf seiner Kompressions-Kältemaschine umzukehren, um die Kaltwasserseite für eine bestimmte Zeit auf eine geeignete Temperatur zu bringen, die notwendig ist, um Keime und Bakterien ganz oder wenigstens teilweise abzutöten.

[0026] Das Prinzip der Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung beispielshalber noch näher er-

läutert. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1: Einen ersten Getränkespender mit einer separaten Kühlflüssigkeit.
- Figur 2: Einen zweiten Getränkespender mit Umwälzpumpe.
- Figur 3: Einen dritten Getränkespender mit einem gemeinsamen Vorratstank für Trinkflüssigkeit und Kühlflüssigkeit.
- Figur 4: Einen vierten Getränkespender mit einer Heizeinrichtung.
- Figur 5: eine bevorzugte Ausführungsform einer Tankeinheit.

[0027] Figur 1 zeigt schematisch eine bevorzugte Ausführungsform des Getränkespenders mit einer separaten Kühlflüssigkeit. Der Getränkespender umfasst einen Tank für Trinkflüssigkeit bzw. einen Getränketaank 1, einen Sammeltank 2 zur Aufnahme einer Kühlflüssigkeit, die aus einem Kühlflüssigkeits-Vorratstank 4 stammt. Die Trinkflüssigkeit wird durch das Kühlsystem des Getränkespenders mittels einer Kompressionskältemaschine gekühlt, bevor sie durch einen Getränkeauslass 3a in einen Trinkbehälter 3 ausgegeben wird. Die Kompressionskältemaschine umfasst einen Kompressor 6 und eine Drossel 7. Die Kühlung und die Wärmeabfuhr finden mittels Wärmetauschern 5a, 5b an einem Kältepol 8 und einem Wärmepol 9 statt.

[0028] Möchte ein Benutzer ein Getränk beziehen, fließt Trinkflüssigkeit aus dem Getränketaank 1 in Richtung des Pfeils P durch den Getränkeauslass 3a in den Trinkbehälter 3. Der Weg vom Tank für die Trinkflüssigkeit 1 bis zum Getränkeauslass 3a ist der Getränkestrang G. Gleichzeitig fließt die Kühlflüssigkeit in einem Kühlstrang K in Richtung des Pfeils Q in den Sammeltank 2. Währenddessen arbeitet der Kompressor 6 und pumpt ein Kühlmedium in Richtung der Pfeile L in der Kältemaschine durch die Drossel 7. Dabei erwärmt das Medium den Wärmepol 9 vor der Drossel 7. Das Medium entspannt sich nach der Drossel 7, was eine Abkühlung des Kältepols 8 zur Folge hat.

[0029] Auf ihrem Weg fließt die Trinkflüssigkeit durch den Wärmetauscher 5a, der mit dem Kältepol 8 in thermischem Kontakt steht, und kühlt sich ab. Gleichzeitig fließt die Kühlflüssigkeit durch den Wärmetauscher 5b, der mit dem Wärmepol 9 in thermischem Kontakt steht, und führt Wärme aus der Kältemaschine ab. Die Trinkflüssigkeit fließt abgekühlt in den Trinkbehälter 3, die erwärmte Kühlflüssigkeit wird in dem Sammeltank 2 aufgenommen.

[0030] Die Temperatur am Kältepol 8 ist umso geringer, je effizienter die Kühlung des Wärmepols 9 ist. Soll Wasser oder ein Getränk auf Wasserbasis gekühlt werden, muss aufgrund der spezifischen Wärmekapazität von Wasser (4,18 J/gK) eine vergleichsweise hohe Energie abgeführt werden. Um 0,2 Liter Wasser um 10 K abzukühlen, muss eine Energie von 8360 J entzogen werden. Soll der Bezug des Wassers etwa 10 Sekunden

dauern, was eine repräsentative Zeit bei der Ausgabe aus einem Getränkespender ist, muss während dieser Zeit eine Kälteleistung von 836 Watt aufgebracht werden. Es fallen darüber hinaus 836 Watt Wärmeleistung an, die vom Wärmepol 9 abgeführt werden müssen, was die Kühlflüssigkeit bei der vorliegenden Erfindung erreicht.

[0031] Figur 2 zeigt schematisch eine weitere Ausführungsform des Getränkespenders mit unverändertem Getränkestrang G und mit einer Umwälzpumpe 11 im Kühlstrang K. Sie ermöglicht einen Kreislauf im Kühlstrang K, der eine spezielle Kühlflüssigkeit oder ein anderes einmalig abgefülltes Volumen als Kühlflüssigkeit umwälzt. Die Kühlflüssigkeit kann also mehrmals nacheinander in mehreren Durchläufen verwendet werden, ohne dass der Sammeltank geleert werden müsste. Ist sie so stark erwärmt, dass sie am Wärmepol 9 keine Wärmeenergie mehr aufnehmen kann, muss sie ausgetauscht werden.

[0032] Bei der Ausgabe eines gekühlten Getränks wird die Kühlflüssigkeit mittels der Umwälzpumpe 11 aus dem Sammeltank 2 zu dem Wärmetauscher 5 gepumpt, der mit dem Wärmepol 9 in thermischem Kontakt steht, und fließt erwärmt zurück in den Sammeltank 2. Je nach der Wärmeleistung, die abgeführt werden soll, kann die gepumpte Menge der ausgegebenen Trinkwassermenge entsprechen. Da sie im Kreislauf geführt wird und ggf. schon erwärmt ist, kann die gepumpte Menge auch darüber liegen.

[0033] In einer aufwändigeren, nicht gezeigten Ausstellungsform des Getränkespenders gemäß Figur 2 können der Sammeltank 2 und der Vorratstank 4 getrennt ausgebildet sein. Kühlwasser kann dann wahlweise aus dem Vorratstank 4 oder dem Sammeltank 2 entnommen werden, beispielsweise je nachdem, ob ausreichend Wasser im Vorratstank 4 vorhanden ist oder sich das Wasser im Sammeltank 2 ausreichend abgekühlt hat. Ein unerwünschtes Aufwärmen des Vorratswasser durch bereits verwendetes Kühlwasser kann so vermieden werden.

[0034] Figur 3 zeigt schematisch eine weitere Ausführungsform des Getränkespenders. Der Aufbau der Figur 3 unterscheidet sich von dem der Ausführungsform nach Figur 1 nur darin, dass ein Tank entfällt: Der Getränketaank 1 und der Vorratstank 4 fallen zusammen, so dass zur Kühlung ein Teil der Trinkflüssigkeit aus einem gemeinsamen Vorratstank 1, 4 dient. Der Getränkespender der Figur 3 wird also ausschließlich mit Trinkwasser gefüllt, wofür aber nur der Vorratstank 1, 4 als einziger Tank zu befüllen ist. Denn das Trinkwasser dient nun sowohl als Trinkflüssigkeit als auch als Kühlflüssigkeit. Je nach erforderlicher Kühlleistung kann weniger, mehr oder die gleiche Menge an Trinkflüssigkeit zum Kühlung verwendet werden wie zum Trinken ausgegeben wird.

[0035] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Getränkespenders, bei der auch eine Ausgabe von Heißgetränken möglich ist. Dazu verfügt er - bei unverändertem Getränkestrang G - im Kühlstrang K stromab des Sammeltanks 2 zusätzlich über einen Durchlaufer-

hitzer als Heizeinheit 19 und über einen zweiten Getränkeauslass 3b. Zur Ausgabe gekühlten Wassers fließt es dem Pfeil P gemäß aus dem Vorratstank 1, 4 durch den Wärmetauscher 5a im Kältepol und kühl ab. Gleichzeitig fließt Wasser dem Pfeil Q folgend durch den Wärmetauscher 5b im Wärmepol 9, nimmt Wärme aus der Kältemaschine auf und gelangt in den Sammeltank 2. Insoweit entspricht der Getränkespender gemäß Figur 4 demjenigen aus Figur 3. Im Unterschied dazu lässt sich nun aber am zweiten Getränkeauslass 3b erwärmtes Wasser aus dem Sammeltank 2 zapfen. Ist es nicht heiß genug, lässt es sich vorher mittels der Heizeinheit 19 zusätzlich erwärmen.

[0036] Das bevorratete Trinkwasser im Vorratstank 1, 4 kann beispielsweise eine Temperatur von 24°C haben. Wenn ein Benutzer sich ein 0,5l-Glas kaltes Wasser mit 4°C am Getränkeauslass 3a zapft, dann erwärmt sich das Kühlwasser bei einer Verwendung von 1l auf mindestens 34°C. Würde nur 0,5l Kühlwasser verwendet, würde dessen Temperatur sogar bei 44°C liegen. Berücksichtigt man noch die zusätzliche Wärmeentwicklung der Kältemaschine, z.B. des Kompressors 6, so wird sich 1l Kühlwasser auf mindestens 39°C erwärmen. Benötigt nun ein weiterer Benutzer warmes Wasser für die Zubereitung von Säuglingsnahrung von ca. 41°C, muss das Wasser nur noch um 2°C erwärmt werden. Als Wasser für Kaffee- oder Teezubereitung lässt es sich in der Heizeinrichtung bis hin zum kochenden Wasser erhitzen.

[0037] Optional kann der Getränkespender der Figur 4 zusätzlich einen Kühlkreislauf gemäß Figur 2 aufweisen. Dazu verfügt er über eine Leitungsverbindung entsprechend dem gestrichelten Pfeil Qa zwischen dem Sammeltank 2 und dem Wärmepol 9 und über eine Umwälzpumpe 11. Der Getränkespender kann folglich wie jener der Figur 2 mit mehrmaligen Durchläufen des Wassers als Kühlflüssigkeit betrieben werden, womit eine höhere Temperatur des Wassers im Sammeltank 2 zu erwarten ist. Es kann damit evtl. ohne zusätzliche Erwärmung für die Zubereitung von zum Beispiel Säuglingsnahrung (ca. 38°C bis 41°C) verwendet werden. Außerdem kann die Temperatur der Kühlflüssigkeit im Kühlstrang K durch Zugabe von ungekühltem Wasser aus dem Vorratstank 1, 4 herabgesetzt sowie die als erwärmtes Wasser entnommene Kühlflüssigkeit wieder ersetzt werden.

[0038] Sollte die Kühlwassertemperatur am Getränkeauslass 3b oberhalb der gewünschten Temperatur liegen, so lässt sich das erwärmte Kühlwasser geräteseitig durch Mischen mit ungekühltem Trinkwasser oder benutzerseitig mit gekühltem Trinkwasser auf die gewünschte Temperatur bringen.

[0039] Figur 5 zeigt stark vereinfacht eine Ausführungsform einer gemeinsamen Tankeinheit 12. Sie umfasst eine quaderförmige Kammer 1, 4 für den Getränketank 1 und den Vorratstank 4 sowie eine weitere, kubische Kammer 2 als Sammeltank. Die quaderförmige Kammer 1, 4 ist in etwa doppelt so groß wie die kubische Kammer 2. Sie trennt eine thermischen isolierende Wand

18 voneinander sowohl räumlich als auch thermisch, um eine Erwärmung des später zu kühlenden Trinkwassers durch bereits erwärmtes Kühlwasser zu vermeiden.

[0040] An ihrer Oberseite trägt die Tankeinheit 12 einen Wassereinlass 13 zum Befüllen der Kammer 1, 4 mit Trinkwasser und einen Ausguss 15 zum Entleeren des Sammeltanks 2. Der Ausguss 15 ist an einer Gehäuseecke der Tankeinheit 12 angeordnet, damit sich gebrauchtes Kühlwasser bequem entleeren lässt, bevor Trinkwasser über den weitgehend mittig angebrachten Wasseineinlass 13 eingefüllt wird. An der Unterseite der Tankeinheit 12 sind der Kammer 1, 4 zwei Auslässe 14, 16 zugeordnet. Der Trinkwasserauslass 14 dient zur Abgabe des Trinkwassers an den Getränkestrang G. Der Auslass 16 für Kühlflüssigkeit lässt sich mit dem Kühlstrang K verbinden. Damit braucht ein Getränkespender mit einer gemeinsamen Kammer 1, 4 im Sinne der Figuren 3 oder 4 keine Verzweigung unterhalb der Tankeinheit 2 aufzuweisen.

[0041] Der Kammer 2 ist an der Unterseite der Tankeinheit 12 ein Einlass 17 für Kühlflüssigkeit zugeordnet, die vom Wärmepol kommend mittels Umwälzpumpe in die Tankeinheit 12 zurückbefördert wird. Alle Auslässe 14, 16, 17 sind mit nicht dargestellten Ventilen versehen, um nicht ungewollt auszulaufen, solange die Tankeinheit 12 nicht auf dem Getränkespender positioniert ist.

[0042] Da es sich bei den vorhergehenden, detailliert beschriebenen Ausführungsformen um Beispiele eines Getränkespenders bzw. einer Tankeinheit handelt, können sie in üblicher Weise vom Fachmann in einem weiten Umfang modifiziert werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Insbesondere können auch die konkreten Anordnungen der Leitungsverbindungen des Getränke- und des Kühlstrangs, der Umwälzpumpe und der Ein- und Auslässe der Tankeinheit in anderer Form als in der hier beschriebenen erfolgen. Ebenso können der Getränkespender und seine Bestandteile in einer anderen Form ausgestaltet werden, wenn dies aus Platzgründen bzw. designerischen Gründen notwendig ist. Weiterhin schließt die Verwendung der unbestimmten Artikel "ein" bzw. "eine" nicht aus, dass die betreffenden Merkmale auch mehrmals oder mehrfach vorhanden sein können.

45 Bezugszeichenliste

[0043]

1	Getränketank
2	Sammeltank
3	Trinkbehälter
3a	Getränkeauslass
3b	zweiter Getränkeauslass
4	Vorratstank
5a, 5b	Wärmetauscher
6	Kompressor
7	Drossel
8	Kältepol

9 Wärmepol
11 Umwälzpumpe

12 Tankeinheit
13 Wassereinlass
14 Wasserauslass
15 Ausguss
16 Auslass für Kühlflüssigkeit
17 Einlass für Kühlflüssigkeit
18 Wandung
19 Heizeinheit

G Getränkestrang
K Kühlstrang
L Pumprichtung für Kühlmedium
P Flussrichtung im Getränkestrang
Q Flussrichtung im Kühlstrang
Qa Leitungsverbindung

Patentansprüche

1. Getränkespender umfassend einen Getränketank (1), einen Getränkeausslass (3a), einen Vorratstank (4) und einen Sammeltank (2) für Kühlflüssigkeit und eine Kältemaschine (6, 7) mit einem Kältepol (8) und einem Wärmepol (9), wobei

- der Kältepol (8) zwischen dem Getränketank (1) und dem Getränkeausslass (3a) angeordnet ist, so dass er einer im Betrieb vom Getränketank (1) zu dem Getränkeausslass (3a) fließenden Trinkflüssigkeit Wärmeenergie entzieht,
- der Wärmepol (9) zwischen dem Vorratstank (4) und dem Sammeltank (2) angeordnet ist, so dass er im Betrieb an eine vom Vorratstank (4) zu dem Sammeltank (2) fließenden Kühlflüssigkeit Wärmeenergie abgibt, und
- die so erwärmte Kühlflüssigkeit in dem Sammeltank (2) gesammelt wird.

2. Getränkespender nach dem vorangehenden Anspruch, **gekennzeichnet, durch** eine Tankeinheit (12) aus dem Getränketank (1) und dem Vorratstank (4).

3. Getränkespender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorratstank (1, 4) sowohl als Getränketank als auch als Vorratstank für Kühlflüssigkeit dient.

4. Getränkespender nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Fördermittel, die im Betrieb die Kühlflüssigkeit aus dem Sammeltank (2) zum Wärmepol (9) und wieder zurück in den Sammeltank (2) leiten.

5. Getränkespender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Tankeinheit (12), die den Getränketank (1), den Vorratstank

(4) und den Sammeltank (2) umfasst.

6. Getränkespender nach Anspruch 5 mit einem gemeinsamen Vorratstank (1, 4) für Trink- und Kühlflüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tankeinheit (12) auf ihrer Oberseite einen weitgehend mittig angeordneten Flüssigkeitseinlass (13) für den Vorratstank aufweist und einen Auslass (15) zum Entleeren des Sammeltanks (2), der in einer Gehäusecke der Tankeinheit (12) angebracht ist.

7. Getränkespender nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine thermische Trennung (18) der Tankeinheit (12) zwischen dem Sammeltank (2) und dem Vorratstank (4).

8. Getränkespender nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **gekennzeichnet durch** Kühlrippen an einer Wandung () der Tankeinheit (12) zumindest im Bereich des Sammeltanks (2).

9. Getränkespender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Heizeinheit (19) und einen zweiten Getränkeausslass (3b) stromab des Wärmepols (9).

10. Getränkespender nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** gerätseitige Mittel zur Verhinderung oder zur Beseitigung von Keimen und Bakterien.

30

35

40

45

50

55

7

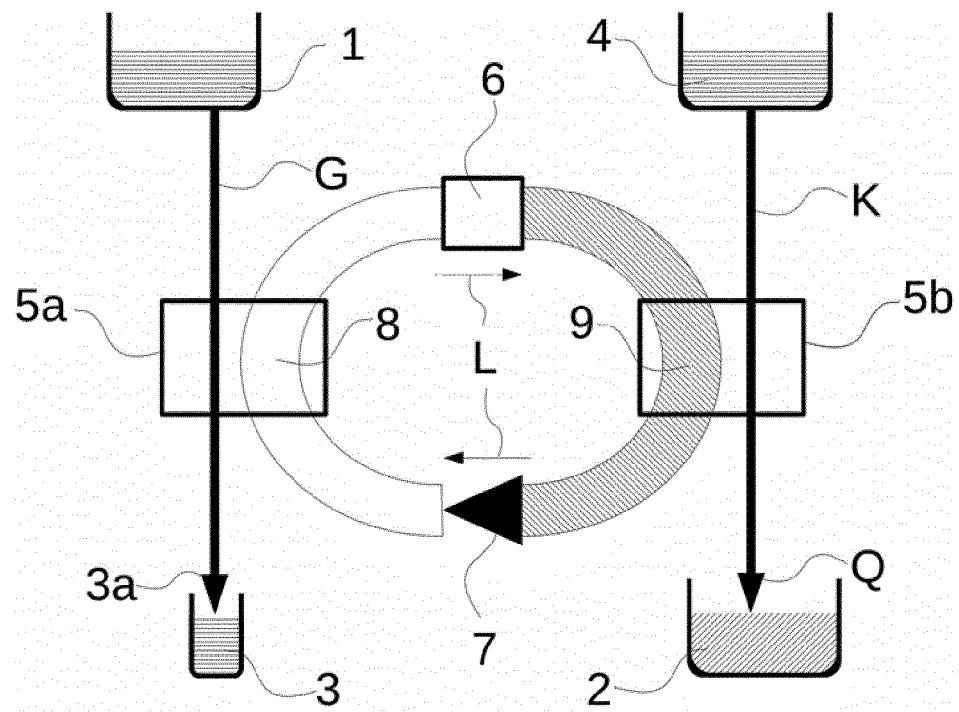
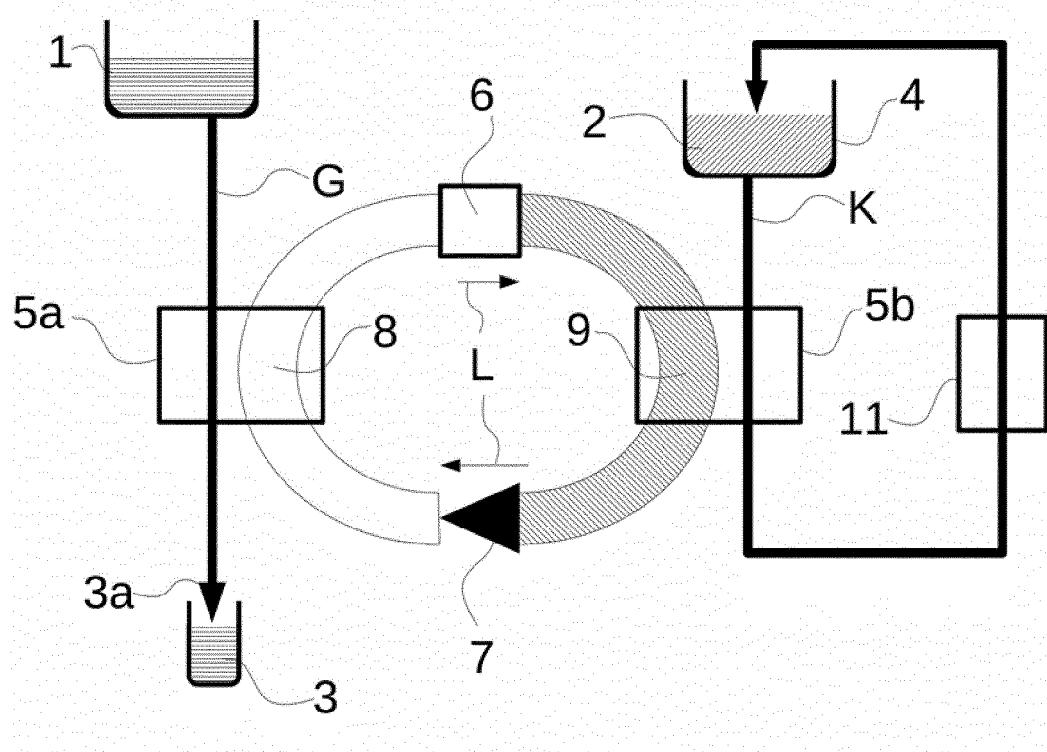
FIG. 1**FIG. 2**

FIG. 3

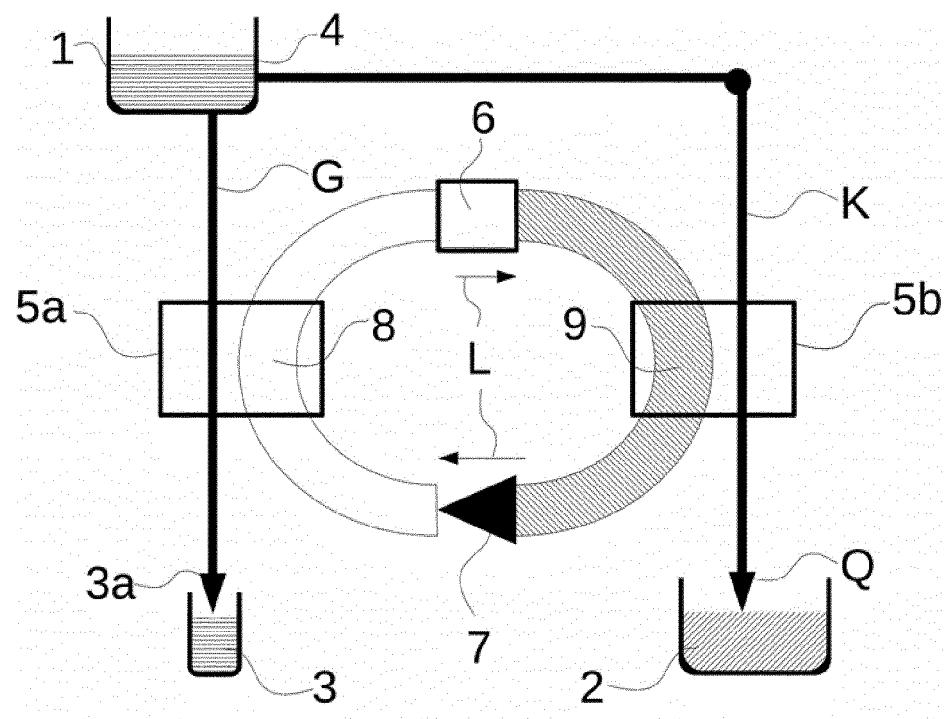


FIG. 4

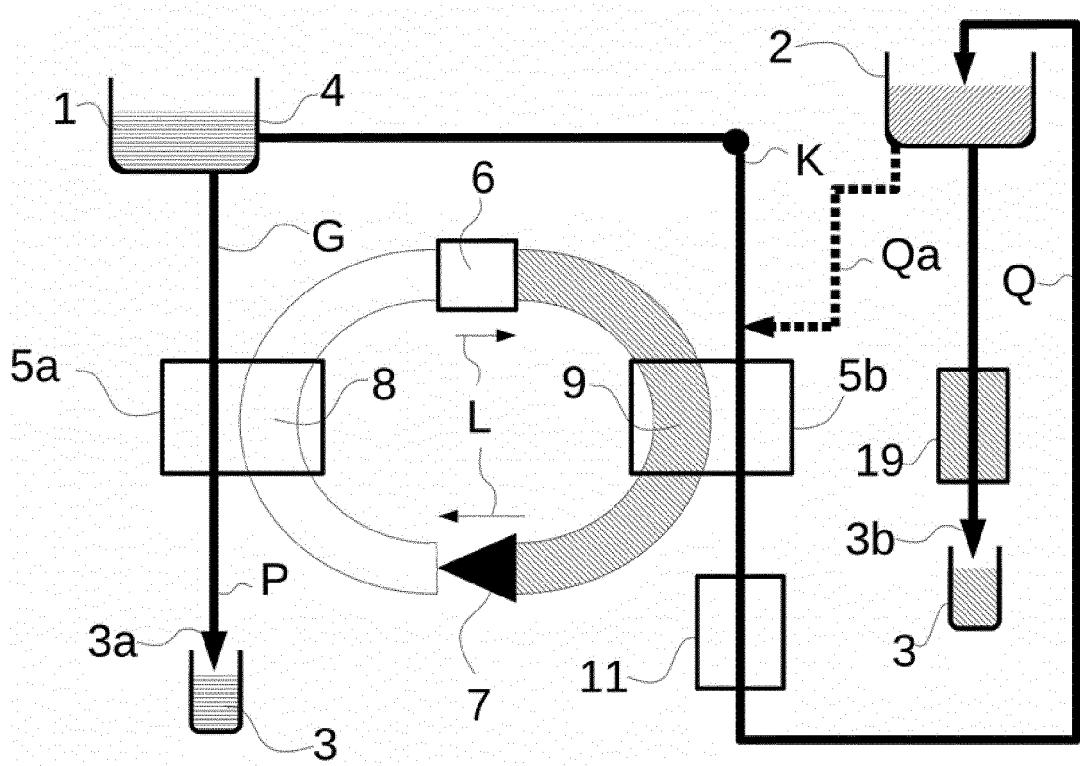
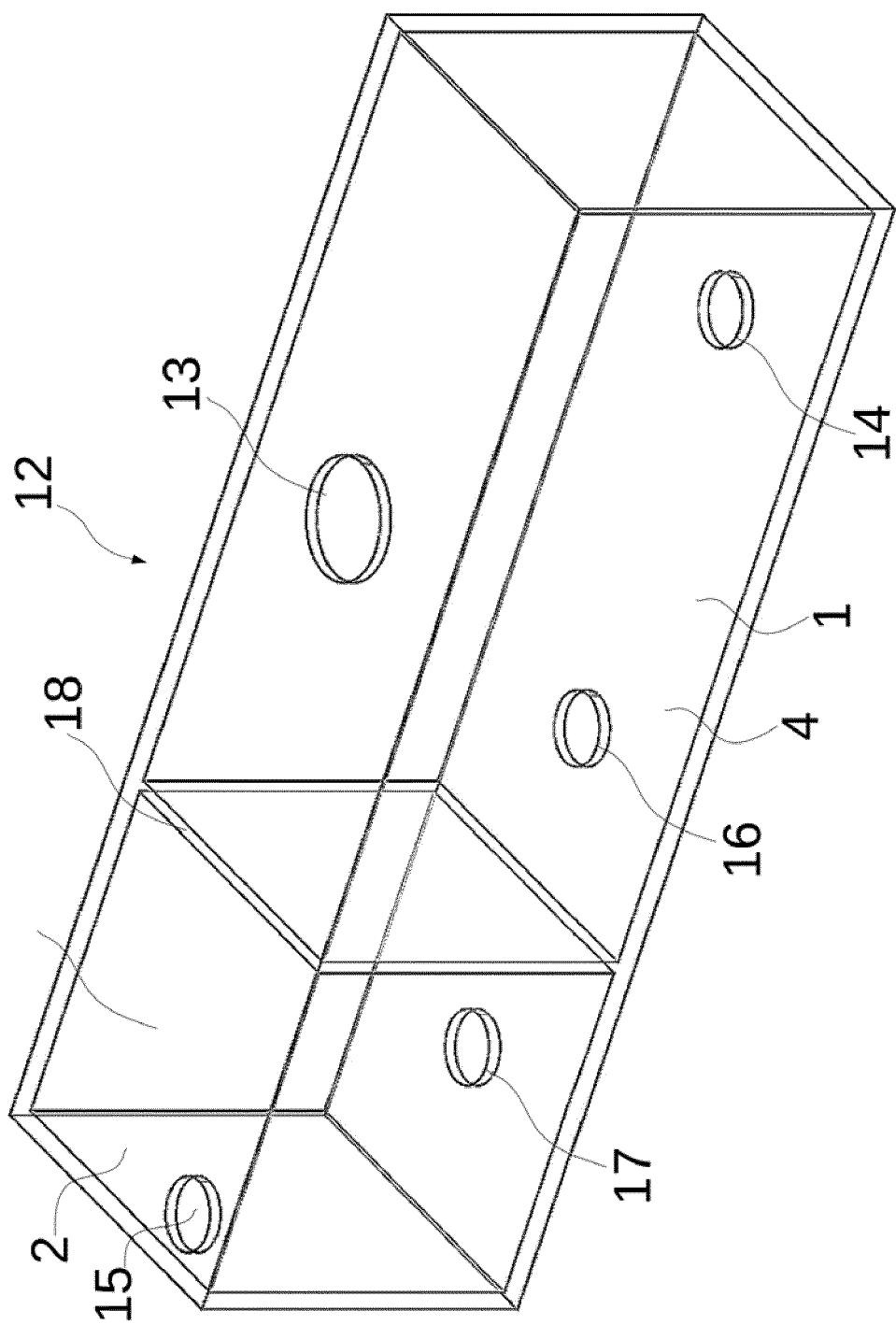


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 18 20 0597

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X EP 2 966 384 A1 (BETTER PLACE GMBH [DE]) 13. Januar 2016 (2016-01-13) * Zusammenfassung *	1-5,10	INV. B67D1/08 B67D3/00
15	X DE 20 2014 001131 U1 (KREMER ROBERT [DE]; ZEEH JOACHIM [DE]) 12. Mai 2014 (2014-05-12) * Absatz [0019] - Absatz [0020] *	1,4,10	
20	X JP 2000 304432 A (LG ELECTRONICS INC) 2. November 2000 (2000-11-02) * Absatz [0003] - Absatz [0008] *	1	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			B67D F25B
35			
40			
45			
46	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2019	Prüfer Desittere, Michiel
55	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 20 0597

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2966384 A1	13-01-2016	DE 202014103193 U1 EP 2966384 A1	15-07-2015 13-01-2016
15	DE 202014001131 U1	12-05-2014	KEINE	
	JP 2000304432 A	02-11-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2164795 B1 [0002]