

(19)



(11)

EP 3 584 215 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.12.2019 Patentblatt 2019/52

(51) Int Cl.:
B67D 1/08 (2006.01) **B67D 1/12** (2006.01)
F17C 13/04 (2006.01) **G08B 21/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19174926.6**

(22) Anmeldetag: **16.05.2019**

(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

(71) Anmelder: **Aqua Vital Quell- und Mineralwasser GmbH**
41468 Neuss (DE)

(72) Erfinder: **KLANN, Thomas**
40882 Mettmann (DE)

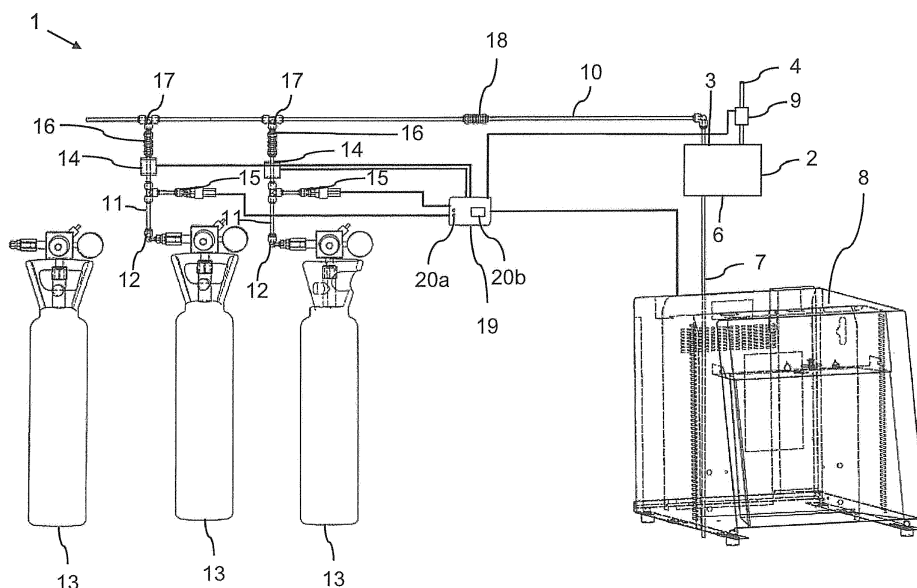
(74) Vertreter: **Paul & Albrecht Patentanwälte PartG mbB**
Stresemannallee 4b
41460 Neuss (DE)

(30) Priorität: **19.06.2018 DE 202018103448 U**

(54) **GETRÄNKEABGABEVORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER SOLCHEN GETRÄNKEABGABEVORRICHTUNG**

(57) 1. Getränkeabgabevorrichtung (1) zur Abgabe von kohlesäurehaltigen Getränken, mit einer Getränke-zuleitung (4), einer CO₂-Zuleitung (5) und einer Mischvorrichtung (2), wobei die CO₂-Zuleitung (5) mehrere Zuführungsleitungen (11) einer Anschlussstelle (12) für eine CO₂-Gasflasche (13) umfasst. In jeder Zuführungsleitung (11) ist ein Absperrventil (14) angeordnet, das mit einem Steuermodul (19) verbunden ist. Zwischen der Anschlussstelle (12) und dem Absperrventil (14) ist ein Druckschalter (15) oder ein Druckaufnehmer angeordnet, der mit dem Steuermodul (19) verbunden und aus-

gebildet ist, um vorgegebene CO₂-Gasdrücke zu erkennen und entsprechende Signale an das Steuermodul (19) zu übermitteln. Das Steuermodul (19) ist ausgebildet, um in Abhängigkeit von den übermittelten Signalen den Öffnungszustand der Absperrventile (14) automatisch zu steuern. Dem Steuermodul (19) ist eine Datenschnittstelle zugeordnet, die ausgebildet ist, um Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen (13), an eine variable Anzahl von Empfängern zu übertragen.



Figur 1

EP 3 584 215 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Getränkeabgabevorrichtung zur Abgabe von kohlesäurehaltigen Getränken, insbesondere Sprudelwasser mit einer Getränke-zuleitung, einer CO₂-Zuleitung und einer Mischvorrichtung, die an ihrer Einlassseite mit der Getränke-zuleitung und der CO₂-Zuleitung verbunden und eingerichtet ist, um ein zugeleitetes Getränk mit zugeleitetem CO₂ zu versetzen und auf diese Weise ein kohlen-säurehaltiges Getränk zu erzeugen, wobei die CO₂-Zuleitung eine Hauptleitung und mehrere in die Hauptleitung mündende Zuführungsleitungen umfasst, an denen jeweils eine Anschlussstelle für eine CO₂-Gasflasche vorgesehen ist.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Getränkeabgabevorrichtung, bei dem einer Mischvorrichtung ein Getränk über eine Getränke-zuleitung und CO₂ über eine CO₂-Zuleitung, die Anschlussstellen aufweist, an denen jeweils eine CO₂-Gasflasche angeschlossen ist, zugeleitet wird und die Mischvorrichtung das zugeleitete Getränk mit dem zugeleiteten CO₂ versetzt und auf diese Weise ein kohlen-säurehaltiges Getränk erzeugt.

[0003] Getränkeabgabevorrichtungen, insbesondere Wasserabgabevorrichtungen zur Abgabe von Trinkwasser, auch Trinkwasserspender genannt, sind seit langem bekannt. Moderne Wasserabgabevorrichtungen können mittlerweile nicht nur Trinkwasser abgeben, sondern auch Trinkwasser vor der Abgabe mit bestimmten Zusätzen versetzen. Besonders beliebt ist der Zusatz von Kohlendioxid, also CO₂, wobei durch eine Reaktion des Kohlendioxids mit Wasser Kohlensäure als Reaktionsprodukt und somit kohlen-säurehaltiges Trinkwasser entsteht. Wird das Trinkwasser mit weiteren Stoffen, wie etwa Süßstoffen, Aromastoffen und/oder Farbstoffen, versetzt, so lassen sich kohlen-säurehaltige Erfrischungsgetränke, wie etwa kohlen-säurehaltige Limonaden, herstellen. Kohlensäurehaltige Getränke, insbesondere kohlen-säurehaltiges Trinkwasser, auch Sprudelwasser genannt, werden von den meisten Menschen im Vergleich zu Getränken ohne Kohlensäure als erfrischender wahrgenommen und sind daher beliebt. Derartige Getränkeabgabevorrichtungen umfassen eine Getränke-zuleitung, eine CO₂-Zuleitung und eine Mischvorrichtung, die an ihrer Einlassseite mit der Getränke-zuleitung und der CO₂-Zuleitung verbunden und eingerichtet ist, um ein zugeleitetes Getränk mit zugeleitetem CO₂ zu versetzen und auf diese Weise ein kohlen-säurehaltiges Getränk zu erzeugen. Im Falle einer Wasserabgabevorrichtung sind sowohl Vorrichtungen, bei denen die Getränke-zuleitung an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen ist, als auch Vorrichtungen mit zumindest einem Trinkwasservorratsbehälter bekannt. Was die CO₂-Versorgung angeht, werden die meisten Getränkeabgabevorrichtungen jedoch nicht über fest installierte CO₂-Leitungen, sondern über austauschbare CO₂-Gasflaschen, mit CO₂ versorgt.

[0004] Im Falle einer hohen Entnahmeleistung der Getränkeabgabevorrichtung kann es nötig sein, mehrere CO₂-Gasflaschen in Reserve zu haben. Bei Getränkeabgabevorrichtungen, die einen Betrieb mit mehreren CO₂-Gasflaschen erlauben, umfasst die CO₂-Zuleitung daher eine Hauptleitung und mehrere in die Hauptleitung mündende Zuführungsleitungen, an denen jeweils eine Anschlussstelle für eine CO₂-Gasflasche vorgesehen ist.

[0005] Die vorbekannten Getränkeabgabevorrichtungen können eine durchgehende, reibungslose und sichere Versorgung mit CO₂ und somit mit einem kohlen-säurehaltigen Getränk nicht gewährleisten.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Getränkeabgabevorrichtung der eingangs genannten Art mit einem optimierten Betrieb bereitzustellen. Des Weiteren soll ein entsprechendes Verfahren zum Betrieb einer Getränkeabgabevorrichtung bereitgestellt werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Getränkeabgabevorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst,

a) dass in jeder Zuführungsleitung ein Absperrventil angeordnet ist, das mit einem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der Zuführungsleitung und der Hauptleitung in einem geöffneten Zustand zu ermöglichen und in einem geschlossenen Zustand zu verhindern,

b1) dass in jeder Zuführungsleitung zwischen der Anschlussstelle und dem Absperrventil der Zuführungsleitung ein Druckschalter angeordnet ist, der mit dem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der Anschlussstelle und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschen, zu erkennen und entsprechende Signale an das Steuermodul zu übermitteln, wobei das Steuermodul ausgebildet ist, um aus den Signalen, die von den Druckschaltern empfangen werden, auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen zu schließen, oder

b2) in jeder Zuführungsleitung zwischen der Anschlussstelle und dem Absperrventil der Zuführungsleitung ein Druckaufnehmer angeordnet ist, der mit dem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um den an der Anschlussstelle und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschenden CO₂-Gasdruck zu messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul zu übermitteln, wobei das Steuermodul ausgebildet ist, um unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke zu erkennen und auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen zu schließen

c) dass das Steuermodul ausgebildet ist, um in Ab-

hängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen den Öffnungszustand der Absperrventile automatisch zu steuern, und

d) dass dem Steuermodul eine Datenschnittstelle zugeordnet ist, die ausgebildet ist, um Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen, an eine variable Anzahl von Empfängern zu übertragen.

[0008] Entsprechend ist die Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art allgemein dadurch gelöst, dass der an den Anschlussstellen herrschende CO₂-Gasdruck überwacht wird, und in Abhängigkeit von den herrschenden CO₂-Gasdrücken eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch hergestellt oder unterbrochen wird, und dass Informationen über den an den Anschlussstellen herrschenden CO₂-Gasdruck und damit den Füllstand der CO₂-Gasflaschen an eine Variable Anzahl von Empfängern übertragen wird.

[0009] Wenn eine erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet wird, ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet,

a1) dass Druckschalter, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschen, erkennen und entsprechende Signale an ein Steuermodul übermitteln und das Steuermodul aus den Signalen, die von den Druckschaltern empfangen werden, auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflasche schließt, oder

a2) Druckaufnehmer, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, den an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschenden CO₂-Gasdruck messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an ein Steuermodul übermitteln und das Steuermodul unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke erkennt und auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen schließt,

b) dass das Steuermodul in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen den Öffnungszustand von Absperrventilen, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, und somit eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch steuert, und

c) dass eine dem Steuermodul zugeordnete Datenschnittstelle Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen, an eine variable Anzahl von Empfängern überträgt.

[0010] Entsprechend wird einer Mischvorrichtung ein Getränk über eine Getränkeleitung und CO₂ über eine CO₂-Zuleitung, die Anschlussstellen aufweist, an die jeweils eine CO₂-Gasflasche angeschlossen ist, zugeleitet und versetzt die Mischvorrichtung das zugeleitete Getränk mit dem zugeleiteten CO₂ und erzeugt auf diese Weise ein kohlenstoffhaltiges Getränk. Erfindungsgemäß werden die an den Anschlussstellen herrschenden CO₂-Gasdrücke überwacht, um auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen zu schließen und in Abhängigkeit von dem jeweiligen Gasdruck/Füllstand der CO₂-Gasflaschen eine Fluidverbindung zwischen den Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch herzustellen/beizubehalten oder zu unterbrechen/unterbrochen zu halten. Zusätzlich werden Informationen über die Füllstände der CO₂-Gasflaschen an eine variable Anzahl von Empfängern übertragen. Mit anderen Worten werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren mehrere CO₂-Gasflaschen an die CO₂-Zuleitung angeschlossen, jedoch wird zunächst nur eine Fluidverbindung zwischen einer dieser CO₂-Gasflaschen und der Mischvorrichtung hergestellt. Wenn der Druck in dieser CO₂-Gasflasche bzw. in der zugehörigen Anschlussstelle einen vorgegebenen Wert unterschreitet, wird die Fluidverbindung zwischen dieser CO₂-Gasflasche und der Mischvorrichtung unterbrochen und eine Fluidverbindung zwischen der Mischvorrichtung und einer anderen, vollen CO₂-Gasflasche hergestellt. Gleichzeitig erhält eine variable Anzahl von Empfängern eine Nachricht. Beispielsweise können die Empfänger darüber informiert werden, dass eine CO₂-Gasflasche leer ist und/oder dass eine neue oder letzte CO₂-Gasflasche mit der Mischvorrichtung verbunden wurde. Damit kann rechtzeitig ein Austausch der leeren CO₂-Gasflasche(n) erfolgen.

[0011] Konstruktiv erkennen Druckschalter, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschen, und übermitteln entsprechende Signale an ein Steuermodul. Das Steuermodul schließt aus den Signalen, die von den Druckschaltern empfangen werden, auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflasche und steuert in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen den Öffnungszustand von Absperrventilen, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, und somit eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch. Eine dem Steuermodul zugeordnete Datenschnittstelle überträgt Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen, an eine variable Anzahl von Empfängern. Hierbei umfasst die Datenschnittstelle bevorzugt eine GSM-Schnittstelle, die Daten per SMS überträgt. Vorteilhafterweise ist die Datenschnittstelle bevorzugt in dem Steuermodul direkt integriert, kann sich jedoch grundsätzlich auch außerhalb des Steuermoduls befinden. In bevorzugter Weise überträgt die Datenschnittstelle Daten drahtlos.

Selbstverständlich kann die Datenschnittstelle Daten auch über ein anderes Medium, wie etwa per E-Mail oder Instant-Messenger, übertragen.

[0012] Bei dem zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren können alternativ zu der Bereitstellung von Druckschaltern, die vorgegebene CO₂-Gasdrücke erkennen und entsprechende Signale an ein Steuermodul übermitteln, auch Druckaufnehmer bereitgestellt werden, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind und den an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschenden CO₂-Gasdruck messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an ein Steuermodul übermitteln. In diesem Fall erkennt das Steuermodul unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke und schließt auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen.

[0013] Der Erfindung liegt also die Überlegung zugrunde, das Zu- und Abschalten einer CO₂-Versorgung durch die einzelnen CO₂-Gasflaschen intelligent zu steuern. Hierfür sind in jeder Zuführungsleitung ein Absperrventil und ein Druckschalter beziehungsweise ein Druckaufnehmer angeordnet, die mit einem Steuermodul verbunden sind. Die erfindungsgemäße intelligente Getränkeabgabevorrichtung kann den Füllzustand ihrer angeschlossenen CO₂-Gasflaschen erkennen und in Abhängigkeit vom jeweiligen Füllzustand entsprechende Maßnahmen einleiten. Beispielsweise kann durch die erfindungsgemäße Lösung eine Information darüber, dass eine CO₂-Gasflasche entleert wurde, an beliebig viele Empfänger, wie etwa an einen für die Wartung zuständigen Mitarbeiter oder externen Dienstleister, weitergeleitet werden. Diese Informationsweiterleitung ermöglicht eine zeitnahe Reaktion, um die leere CO₂-Gasflasche gegen eine volle CO₂-Gasflasche auszutauschen, ohne dass ein Verbraucher, der die Getränkeabgabevorrichtung benutzt, selber aktiv werden muss. Auf diese Weise wird eine durchgehende und reibungslose Versorgung der Getränkeabgabevorrichtung mit CO₂ sichergestellt.

[0014] Die zuvor erwähnte Aufgabe wird bei einer Getränkeabgabevorrichtung der eingangs genannten Art ferner dadurch gelöst,

a) dass in jeder Zuführungsleitung ein Absperrventil angeordnet ist, das mit einem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der Zuführungsleitung und der Hauptleitung in einem geöffneten Zustand zu ermöglichen und in einem geschlossenen Zustand zu verhindern,

b1) dass in jeder Zuführungsleitung zwischen der Anschlussstelle und dem Absperrventil der Zuführungsleitung ein Druckschalter angeordnet ist, der mit dem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der Anschlussstelle und somit in der daran angeschlosse-

nen CO₂-Gasflasche herrschen, zu erkennen und entsprechende Signale an das Steuermodul zu übermitteln, wobei das Steuermodul ausgebildet ist, um aus den Signalen, die von den Druckschaltern empfangen werden, auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen zu schließen oder,

b2) in jeder Zuführungsleitung zwischen der Anschlussstelle und dem Absperrventil der Zuführungsleitung ein Druckaufnehmer angeordnet ist, der mit dem Steuermodul verbunden und ausgebildet ist, um den an der Anschlussstelle und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschenden CO₂-Gasdruck zu messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul zu übermitteln, wobei das Steuermodul ausgebildet ist, um unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke zu erkennen und auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen zu schließen,

c) dass das Steuermodul ausgebildet ist, um in Abhängigkeit vom Füllzustand der CO₂-Gasflaschen den Öffnungszustand der Absperrventile automatisch zu steuern, und

d) dass das Steuermodul ausgebildet ist, um ein oder mehrere der Absperrventile der Zuführungsleitungen nur dann zu öffnen oder geöffnet zu lassen, wenn ein in der Getränkeleitung angeordnetes Getränke-Absperrventil geöffnet ist, um der Getränkeabgabevorrichtung ein kohlenensäurehaltiges Getränk zu entnehmen.

[0015] Entsprechend wird die Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art ferner dadurch gelöst, dass der an den Anschlussstellen herrschende CO₂-Gasdruck überwacht wird, und in Abhängigkeit von den herrschenden CO₂-Gasdrücken eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch hergestellt oder unterbrochen wird, und dass eine Verbindung zwischen den Anschlussstellen und der Mischvorrichtung nur dann hergestellt wird oder beibehalten wird, wenn ein in der Getränkeleitung angeordnetes Getränke-Absperrventil geöffnet ist.

[0016] Wenn die zuvor genannte Getränkeabgabevorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass

a1) dass Druckschalter, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschen, erkennen und entsprechende Signale an ein Steuermodul übermitteln und das Steuermodul aus den Signalen, die von den Druckschaltern empfangen werden, auf den Füllzustand der an-

geschlossenen CO₂-Gasflasche schließt, oder

a2) Druckaufnehmer, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, den an der jeweiligen Anschlussstelle und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche herrschenden CO₂-Gasdruck messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an ein Steuermodul übermitteln und das Steuermodul unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke erkennt und auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen schließt,

b) dass das Steuermodul in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen den Öffnungszustand von Absperrventilen, die jeweils einer Anschlussstelle zugeordnet sind, und somit eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen und der Mischvorrichtung automatisch steuert, und

c) dass das Steuermodul ein oder mehrere der Absperrventile, die den Anschlussstellen zugeordnet sind, nur dann öffnet oder geöffnet lässt, wenn ein in der Getränkeleitung angeordnetes Getränke-Absperrventil geöffnet ist, um der Getränkeabgabevorrichtung ein kohlenstoffhaltiges Getränk zu entnehmen.

[0017] Bei dieser Ausgestaltung öffnet das Steuermodul ein oder mehrere Absperrventile, die den Anschlussstellen zugeordnet sind, nur dann oder lässt es/sie geöffnet, wenn ein in der Getränkeleitung angeordnetes Getränke-Absperrventil geöffnet ist, um der Getränkeabgabevorrichtung ein kohlenstoffhaltiges Getränk zu entnehmen.

[0018] Da ein oder mehrere Absperrventile der Zuführungsleitungen also nur im Sprudelgetränke-Entnahmefall geöffnet sind, wird ein unkontrolliertes Ausströmen von CO₂-Gas, welches ein Gefahrenstoff ist, verhindert. Auf diese Weise wird eine sichere Versorgung der Getränkeabgabevorrichtung mit CO₂ gewährleistet.

[0019] Wie bereits zuvor im Detail erläutert, können auch bei den beiden zuletzt beschrieben erfindungsgemäßen Lösungen alternativ zu den Druckschaltern Druckaufnehmer bereitgestellt werden bzw. vorgesehen sein.

[0020] Die zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Lösungen können ein oder mehrere der folgenden optionalen Merkmale aufweisen:

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Anschlussstelle einer Zuführungsleitung am freien Leitungsende der Zuführungsleitung ausgebildet.

[0021] Zweckmäßigerweise sind dem Steuermodul Anzeigemittel zugeordnet, die ausgebildet sind, um Füllstände der CO₂-Gasflaschen anzuzeigen. Die Anzeigemittel können in Form von LEDs vorgesehen sein, die ausgebildet sind, um Füllstände bzw. Füllzustände der CO₂-Gasflaschen optisch darzustellen. Es kann auch ei-

ne Anzeige, etwa ein LCD-Display, als Anzeigemittel vorgesehen sein, auf der die Füllstände grafisch darstellbar sind. Denkbar ist beispielsweise eine Art Balkendarstellung der Füllstände der einzelnen CO₂-Gasflaschen. Es kann aber auch eine Anzeige erfolgen, die lediglich einen Rückschluss darüber ermöglicht, ob eine jeweilige CO₂-Gasflasche voll oder leer ist. Hierbei sind die Anzeigemittel bevorzugt in das Steuermodul integriert, beispielsweise an einem Gehäuse des Steuermoduls befestigt.

[0022] Vorteilhaft ist dem Steuermodul ein Speicher zugeordnet und ist das Steuermodul ausgebildet, um bei einem Netzausfall oder einer kurzfristigen Unterbrechung der Stromversorgung die Belegung der letzten aktiv genutzten Anschlussstelle oder CO₂-Gasflasche in dem Speicher zu speichern, und zu einem späteren Zeitpunkt, sobald der Netzausfall behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, den Betrieb der Wasserabgabevorrichtung mit der zuletzt geöffneten CO₂-Gasflasche fortzuführen. Bevorzugt ist der Speicher in das Steuermodul integriert. Durch diese Memory-Funktion des Steuermoduls wird sichergestellt, dass der Inhalt der zuletzt verwendeten CO₂-Gasflasche restlos verbraucht wird.

[0023] Die Zuführungsleitungen können an voneinander beabstandeten Stellen in die Hauptleitung der CO₂-Zuleitung münden.

[0024] Bevorzugt ist zumindest eines der Absperrventile ein Magnetventil.

[0025] Zweckmäßigerweise ist in jeder Zuführungsleitung ein Rückschlagventil angeordnet, das ausgebildet ist, um eine Fluidströmung in Richtung der Anschlussstelle zu sperren. Bevorzugt ist das Rückschlagventil in der Zuführungsleitung zwischen dem Absperrventil und der Mündung der Zuführungsleitung in die Hauptleitung der CO₂-Zuleitung angeordnet. Alternativ oder zusätzlich kann in der Hauptleitung der CO₂-Zuleitung zwischen der Mischvorrichtung und der Zuführungsleitung, die der Mischvorrichtung am nächsten liegt, ein Hauptleitungs-Rückschlagventil angeordnet sein, das ausgebildet ist, um eine Fluidströmung in Richtung dieser Zuführungsleitung zu sperren. Die Rückschlagventile verhindern unter anderem, dass Wasser in die CO₂-Gasflaschen eindringt.

[0026] Wenn in den Zuführungsleitungen Druckschalter vorgesehen sind, sind diese bevorzugt ausgebildet, um bei Unterschreiten eines vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks und/oder bei Überschreiten eines vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdrucks ein entsprechendes Signal an das Steuermodul zu übermitteln. Das Steuermodul kann ausgebildet sein, um aus einem Signal, das von einem Druckschalter bei Unterschreiten eines vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul übermittelt wurde, darauf zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle der Zuführungsleitung, in der der Druckschalter angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche leer ist. Ebenso kann das Steuermodul ausgebildet sein, um nach einem Erkennen, dass eine

sich in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche leer ist, das Absperrventil, das in derselben Zuführungsleitung angeordnet ist wie der Druckschalter, von dem das Signal bei Unterschreiten des vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks übermittelt wurde, zu schließen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der Zuführungsleitung und der Hauptleitung zu unterbrechen und automatisch das Absperrventil, das in einer anderen Zuführungsleitung angeordnet ist, an deren Anschlussstelle eine volle CO₂-Gasflasche angeschlossen ist, zu öffnen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der anderen Zuführungsleitung und der Hauptleitung zu ermöglichen. Auf diese Weise erfolgt eine automatische Umschaltung auf die in der Reihe nächste volle CO₂-Gasflasche. Des Weiteren kann das Steuermodul ausgebildet sein, um aus einem Signal, das von einem Druckschalter bei Überschreiten eines vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul übermittelt wurde, darauf zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle der Zuführungsleitung, in der der Druckschalter angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche voll ist. Das Steuermodul kann eine neu angeschlossene CO₂-Gasflasche somit sofort ins System integrieren und zukünftig als CO₂-Quelle berücksichtigen.

[0027] Wenn in den Zuführungsleitungen Druckaufnehmer anstatt von Druckschaltern vorgesehen sind, ist das Steuermodul bevorzugt ausgebildet, um zu erkennen, wenn die von einem Druckaufnehmer gemessenen und übermittelten CO₂-Gasdrücke einen vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdruck unterschreiten, und daraus zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle der Zuführungsleitung, in der der Druckaufnehmer angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche leer ist. Das Steuermodul kann weiterhin ausgebildet sein, um nach einem Erkennen, dass eine sich in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche leer ist, das Absperrventil, das in derselben Zuführungsleitung angeordnet ist wie der Druckaufnehmer, dessen gemessene CO₂-Gasdrücke den vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdruck unterschreiten, zu schließen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der Zuführungsleitung und der Hauptleitung zu unterbrechen und automatisch das Absperrventil, das in einer anderen Zuführungsleitung angeordnet ist, an deren Anschlussstelle eine volle CO₂-Gasflasche angeschlossen ist, zu öffnen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle der anderen Zuführungsleitung und der Hauptleitung zu ermöglichen. Das Steuermodul kann des Weiteren ausgebildet sein, um zu erkennen, wenn die von einem Druckaufnehmer gemessenen und übermittelten CO₂-Gasdrücke einen vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdruck überschreiten, und daraus zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle der Zuführungsleitung, in der der Druckaufnehmer angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche voll ist.

[0028] Vorteilhafterweise ist das Steuermodul ausgebildet, um nach einem Erkennen, dass eine an eine Anschlussstelle einer Zuführungsleitung neu angeschlos-

sene CO₂-Gasflasche voll ist, zu bewirken, dass die neu angeschlossene volle CO₂-Gasflasche zumindest solange nicht verwendet wird, bis eine angebrochene und sich in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche vollständig geleert ist. Dadurch, dass die Getränkeabgabevorrichtung zuerst eine angebrochene, aktive CO₂-Gasflasche leert, auch wenn eine neue volle CO₂-Gasflasche installiert wurde, arbeitet die Vorrichtung ressourcenschonend. Des Weiteren können beliebig viele CO₂-Gasflaschen ausgetauscht werden, ohne den Betrieb der Vorrichtung zu stören und um eine reibungslose Versorgung der Vorrichtung mit CO₂ zu garantieren.

[0029] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Getränkeabgabevorrichtung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung deutlich. Darin ist:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Getränkeabgabevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0030] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Getränkeabgabevorrichtung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Getränkeabgabevorrichtung 1 umfasst eine Mischvorrichtung 2, die an ihrer Einlassseite 3 mit einer Getränkezuleitung 4 und einer CO₂-Zuleitung 5 und an ihrer Auslassseite 6 über eine Sprudelgetränkeleitung 7 mit einer Zapfvorrichtung 8 verbunden ist. In der Getränkezuleitung 4 ist ein Getränke-Absperrventil 9 in Form eines Magnetventils angeordnet. Die CO₂-Zuleitung 5 umfasst eine Hauptleitung 10 und zwei an voneinander beabstandeten Stellen in die Hauptleitung 10 mündende Zuführungsleitungen 11, an deren freien Leitungsenden jeweils eine Anschlussstelle 12 vorgesehen ist, an die eine CO₂-Gasflasche 13 angeschlossen ist. Die Zuführungsleitung 11, die in der Figur 1 der Mischvorrichtung 2 am nächsten liegt, wird im Folgenden als erste Zuführungsleitung 11 bezeichnet. Entsprechend wird die Zuführungsleitung 11, die in der Figur 1 von der Mischvorrichtung 2 weiter entfernt liegt und links neben der ersten Zuführungsleitung 11 angeordnet ist, im Folgenden als zweite Zuführungsleitung 11 bezeichnet.

[0031] In jeder Zuführungsleitung 11 sind ein Absperrventil 14 in Form eines Magnetventils, ein Druckschalter 15 und ein Rückschlagventil 16 angeordnet, wobei sich der Druckschalter 15 zwischen der Anschlussstelle 12 und dem Absperrventil 14 der Zuführungsleitung 11 befindet und das Rückschlagventil 16 zwischen dem Absperrventil 14 und der Mündung 17 der Zuführungsleitung 11 in die Hauptleitung 10 der CO₂-Zuleitung 5 positioniert ist. In der Hauptleitung 10 der CO₂-Zuleitung 5 ist zwischen der Mischvorrichtung 2 und der ersten Zuführungsleitung 11 ein Hauptleitungs-Rückschlagventil 18 angeordnet.

[0032] Die Absperrventile 14, die Druckschalter 15, das Getränke-Absperrventil 9 und die Zapfvorrichtung 8

sind jeweils mit einem Steuermodul 19 verbunden. Auch wenn diese Verbindungen in der Zeichnung als Kabelverbindungen dargestellt sind, kann es sich hierbei alternativ oder zusätzlich auch um drahtlose Verbindungen handeln. In anderen, hier nicht dargestellten Ausführungsformen kann das Steuermodul 19 noch mit weiteren Komponenten, wie etwa der Mischvorrichtung 2, verbunden sein. In das Steuermodul 19 sind eine Datenschnittstelle in Form einer GSM-Schnittstelle, die in der Zeichnung nicht gezeigt ist, Anzeigemittel 20 in Form von LEDs 20a und eines kleinen Displays 20b sowie ein Speicher, der in der Zeichnung nicht gezeigt ist, integriert.

[0033] Während des Betriebs der Getränkeabgabevorrichtung 1 wird der Mischvorrichtung 2 ein Getränk, in diesem Fall Trinkwasser, über die Getränkezuleitung 4 und CO₂ über die CO₂-Zuleitung 5 zugeleitet und versetzt die Mischvorrichtung 2 das zugeleitete Trinkwasser mit dem zugeleiteten CO₂ und erzeugt auf diese Weise kohlensäurehaltiges Trinkwasser. Erfindungsgemäß öffnet das Steuermodul 19 aus Sicherheitsgründen nur im Entnahmefall, d.h. wenn der Getränkeabgabevorrichtung 1 über die Zapfvorrichtung 8 Sprudelwasser, also kohlensäurehaltiges Trinkwasser, entnommen wird und das Getränke-Absperrventil 9 entsprechend geöffnet ist, das Absperrventil 14 in der ersten Zuführungsleitung 11 der CO₂-Zuleitung 5 und ermöglicht eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle 12 der ersten Zuführungsleitung 11 und der Hauptleitung 10 der CO₂-Zuleitung 5 bzw. der Mischvorrichtung 2.

[0034] Wenn der in der ersten Zuführungsleitung 11 angeordnete Druckschalter 15 erkennt, dass ein an der zugehörigen Anschlussstelle 12 und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche 13 herrschender CO₂-Gasdruck einen vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdruck unterschreitet, übermittelt der Druckschalter 15 ein entsprechendes Signal an das Steuermodul 19. Das Steuermodul 19 schließt aus diesem übermittelten Signal, dass eine an die Anschlussstelle 12 der ersten Zuführungsleitung 11, angeschlossene und sich aktuell in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche 13 leer ist. Daraufhin schließt das Steuermodul 19 das Absperrventil 14 der ersten Zuführungsleitung 11 und unterbricht somit eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle 12 und der Hauptleitung 10 bzw. der Mischvorrichtung 2. Des Weiteren öffnet das Steuermodul 19 automatisch das Absperrventil 14 der zweiten Zuführungsleitung 11, an deren Anschlussstelle 12 eine volle CO₂-Gasflasche 13 angeschlossen ist, und ermöglicht somit eine Fluidverbindung zwischen dieser Anschlussstelle 12 und der Hauptleitung 10 bzw. der Mischvorrichtung 2. Ferner sendet das Steuermodul 19 über seine darin integrierte GSM-Schnittstelle eine SMS mit einer Information darüber, dass die an der Anschlussstelle 12 der ersten Zuführungsleitung 11 angeschlossene CO₂-Gasflasche 13 leer ist, an eine variable Anzahl von Empfängern, im vorliegenden Fall an mehrere Mobilfunknummern von zuständigen Servicetechnikern. Die Empfänger sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Selbstver-

ständig kann die Information über die leere CO₂-Gasflasche 13 auch über ein beliebiges anderes Medium, wie etwa per E-Mail oder Instant-Messenger, oder über eine beliebige andere Datenübertragungstechnik an die Empfänger übertragen werden. Ein Servicetechniker tauscht dann die leere durch eine volle CO₂-Gasflasche 13 aus, d.h. er schließt eine volle CO₂-Gasflasche 13 an die Anschlussstelle 12 der ersten Zuführungsleitung 11 an. In der Figur 1 ist eine neue volle CO₂-Gasflasche 13, die als Reserve zur Verfügung steht, beispielhaft ganz links dargestellt.

[0035] Der in der ersten Zuführungsleitung 11 angeordnete Druckschalter 15 erkennt, dass ein an der zugehörigen Anschlussstelle 12 und somit in der daran angeschlossenen neuen vollen CO₂-Gasflasche 13 herrschender CO₂-Gasdruck einen vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdruck überschreitet, und übermittelt ein entsprechendes Signal an das Steuermodul 19. Das Steuermodul 19 schließt aus diesem übermittelten Signal, dass die angeschlossene CO₂-Gasflasche 13 voll ist, und bewirkt, dass die volle CO₂-Gasflasche 13 zumindest solange nicht verwendet wird, bis die andere angeschlossene CO₂-Gasflasche 13, die bereits angebrochen ist und sich in Verwendung befindet, vollständig geleert ist. Auf diese Weise wird ein besonders wirtschaftlicher Betrieb der Getränkeabgabevorrichtung 1 sichergestellt.

[0036] Die Füllzustände der CO₂-Gasflaschen 13, also "Flasche voll" oder "Flasche leer", werden während des Betriebs der Getränkeabgabevorrichtung 1 sowohl über die beiden LEDs 20a als auch über das Display 20b der Anzeigevorrichtung 20 optisch dargestellt. Die Rückschlagventile 16 und das Hauptleitungs-Rückschlagventil 18 in der CO₂-Zuleitung 5 sperren eine Fluidströmung in Richtung der Anschlussstellen 12, wodurch ein sicherer Betrieb gewährleistet wird. Durch den in dem Steuermodul 19 integrierten Speicher kann das Steuermodul 19 bei einem Netzausfall oder einer kurzfristigen Unterbrechung der Stromversorgung die Belegung der letzten aktiv genutzten Anschlussstelle 12 oder CO₂-Gasflasche 13 in dem Speicher speichern und zu einem späteren Zeitpunkt, sobald der Netzausfall behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, den Betrieb der Getränkeabgabevorrichtung 1 mit der zuletzt geöffneten CO₂-Gasflasche 13 fortführen.

[0037] Das Steuermodul 19 steuert also in Abhängigkeit vom Füllzustand der CO₂-Gasflaschen 13 und/oder in Abhängigkeit vom Öffnungszustand des Getränke-Absperrventils 9 den Öffnungszustand einzelner Absperrventile 14 automatisch und überträgt Informationen betreffend die Füllstände der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen 13 automatisch an eine variable Anzahl von Empfängern. Somit gewährleistet die erfindungsgemäße Getränkeabgabevorrichtung 1 eine durchgehende, reibungslose und sichere Versorgung mit CO₂ und somit mit kohlensäurehaltigem Getränk, insbesondere kohlensäurehaltigem Trinkwasser.

[0038] In einer alternativen Ausführungsform, die in

der Zeichnung nicht dargestellt ist, ist in jeder Zuführungsleitung 11 ein Druckaufnehmer anstatt eines Druckschalters 15 an exakt derselben Stelle innerhalb einer Zuführungsleitung 11 wie der Druckschalter 15 angeordnet. Ein solcher Druckaufnehmer misst den an der jeweiligen Anschlussstelle 12 und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche 13 herrschenden CO₂-Gasdruck und übermittelt Messwerte des CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul 19. Das Steuermodul 19 erkennt dann unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke und schließt auf die Füllstände der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen 13. Grundsätzlich ist auch eine Mischung aus Druckschaltern 15 und Druckaufnehmern denkbar. Dann wären in manchen Zuführungsleitungen 11 Druckschalter 15 und in den verbleibenden Zuführungsleitungen 11 Druckaufnehmer angeordnet.

[0039] Es versteht sich, dass der Mischvorrichtung 2 auch ein beliebiges anderes Getränk, wie etwa ein Softdrink oder eine Limonade, über die Getränkezuleitung 4 zugeleitet werden kann, um ein beliebiges anderes kohlenensäurehaltiges Getränk zu erzeugen.

Bezugszeichenliste

[0040]

1	Getränkeabgabevorrichtung	
2	Mischvorrichtung	
3	Einlassseite	
4	Getränkezuleitung	
5	CO ₂ -Zuleitung	
6	Auslassseite	
7	Sprudelgetränkeleitung	
8	Zapfvorrichtung	
9	Getränke-Absperrventil	
10	Hauptleitung	
11	Zuführungsleitung	
12	Anschlussstelle	
13	CO ₂ -Gasflasche	
14	Absperrventil	
15	Druckschalter	
16	Rückschlagventil	
17	Mündung	
18	Hauptleitungs-Rückschlagventil	
19	Steuermodul	
20	Anzeigemittel	
20a	LED	
20b	Display	

Patentansprüche

1. Getränkeabgabevorrichtung (1) zur Abgabe von kohlenensäurehaltigen Getränken, insbesondere Sprudelwasser mit einer Getränkezuleitung (4), einer CO₂-Zuleitung (5) und einer Mischvorrichtung (2), die an ihrer Einlassseite (3) mit der Getränkezulei-

tung (4) und der CO₂-Zuleitung (5) verbunden und eingerichtet ist, um ein zugeleitetes Getränk mit zugeleitetem CO₂ zu versetzen und auf diese Weise ein kohlenensäurehaltiges Getränk zu erzeugen, wobei die CO₂-Zuleitung (5) eine Hauptleitung (10) und mehrere in die Hauptleitung (10) mündende Zuführungsleitungen (11) umfasst, an denen jeweils eine Anschlussstelle (12) für eine CO₂-Gasflasche (13) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**,

a) dass in jeder Zuführungsleitung (11) ein insbesondere als Magnetventil ausgebildetes Absperrventil (14) angeordnet ist, das mit einem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) in einem geöffneten Zustand zu ermöglichen und in einem geschlossenen Zustand zu verhindern,

b1) dass in jeder Zuführungsleitung (11) zwischen der Anschlussstelle (12) und dem Absperrventil (14) der Zuführungsleitung (11) ein Druckschalter (15) angeordnet ist, der mit dem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der Anschlussstelle (12) und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschen, zu erkennen und entsprechende Signale an das Steuermodul (19) zu übermitteln, wobei das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um aus den Signalen, die von den Druckschaltern (15) empfangen werden, auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) zu schließen, oder

b2) in jeder Zuführungsleitung (11) zwischen der Anschlussstelle (12) und dem Absperrventil (14) der Zuführungsleitung (11) ein Druckaufnehmer angeordnet ist, der mit dem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um den an der Anschlussstelle (12) und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschenden CO₂-Gasdruck zu messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul (19) zu übermitteln, wobei das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke zu erkennen und auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) zu schließen,

c) dass das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen (13) den Öffnungszustand der Absperrventile (14) automatisch zu steuern, und d) dass dem Steuermodul (19) eine Datenschnittstelle zugeordnet ist, die ausgebildet ist, um Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen (13), an eine variable Anzahl von Empfängern zu übertragen.

2. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenschnittstelle insbesondere eine GSM-Schnittstelle umfasst und ausgebildet ist, um Daten per SMS, E-Mail und/oder Instant-Messenger zu übertragen. 5

3. Getränkeabgabevorrichtung (1) mit einer Getränke-zuleitung (4), einer CO₂-Zuleitung (5) und einer Mischvorrichtung (2), die an ihrer Einlassseite (3) mit der Getränkezuleitung (4) und der CO₂-Zuleitung (5) verbunden und eingerichtet ist, um ein zugeleitetes Getränk mit zugeleitetem CO₂ zu versetzen und auf diese Weise ein kohlensäurehaltiges Getränk zu erzeugen, wobei die CO₂-Zuleitung (5) eine Hauptleitung (10) und mehrere in die Hauptleitung (10) mündende Zuführungsleitungen (11) umfasst, an denen jeweils eine Anschlussstelle (12) für eine CO₂-Gasflasche (13) vorgesehen ist, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
 - a) dass in jeder Zuführungsleitung (11) ein Absperrventil (14) angeordnet ist, das mit einem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) in einem geöffneten Zustand zu ermöglichen und in einem geschlossenen Zustand zu verhindern, 25
 - b1) dass in jeder Zuführungsleitung (11) zwischen der Anschlussstelle (12) und dem Absperrventil (14) der Zuführungsleitung (11) ein Druckschalter (15) angeordnet ist, der mit dem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der Anschlussstelle (12) und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschen, zu erkennen und entsprechende Signale an das Steuermodul (19) zu übermitteln, wobei das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um aus den Signalen, die von den Druckschaltern (15) empfangen werden, auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) zu schließen, oder 30
 - b2) in jeder Zuführungsleitung (11) zwischen der Anschlussstelle (12) und dem Absperrventil (14) der Zuführungsleitung (11) ein Druckaufnehmer angeordnet ist, der mit dem Steuermodul (19) verbunden und ausgebildet ist, um den an der Anschlussstelle (12) und somit in der daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschenden CO₂-Gasdruck zu messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul (19) zu übermitteln, wobei das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke zu erkennen und auf den Füllstand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) zu schließen, 45
 - c) dass das Steuermodul (19) ausgebildet ist, 50

um in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen (13) den Öffnungszustand der Absperrventile (14) automatisch zu steuern, und d) dass das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um ein oder mehrere der Absperrventile (14) der Zuführungsleitungen (11) nur dann zu öffnen oder geöffnet zu lassen, wenn ein in der Getränkezuleitung (4) angeordnetes Getränke-Absperrventil (9) geöffnet ist, um der Getränkeabgabevorrichtung (1) ein kohlensäurehaltiges Getränk zu entnehmen.

4. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Steuermodul (19) Anzeigemittel (20) insbesondere in Form von LEDs (20a) zugeordnet sind, die ausgebildet sind, um Füllstände der CO₂-Gasflaschen (13) anzuzeigen. 15

5. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Steuermodul (19) ein Speicher zugeordnet ist und das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um bei einem Netzausfall oder einer kurzfristigen Unterbrechung der Stromversorgung die Belegung der letzten aktiv genutzten Anschlussstelle (12) oder CO₂-Gasflasche (13) in dem Speicher zu speichern, und zu einem späteren Zeitpunkt, sobald der Netzausfall behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, den Betrieb der Getränkeabgabevorrichtung (1) mit der zuletzt geöffneten CO₂-Gasflasche (13) fortzuführen. 20

6. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Zuführungsleitung (11) ein Rückschlagventil (16) angeordnet ist, das ausgebildet ist, um eine Fluidströmung in Richtung der Anschlussstelle (12) zu sperren, wobei insbesondere das Rückschlagventil (16) in der Zuführungsleitung (11) zwischen dem Absperrventil (14) und der Mündung (17) der Zuführungsleitung (11) in die Hauptleitung (10) der CO₂-Zuleitung (5) angeordnet ist. 35

7. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Hauptleitung (10) der CO₂-Zuleitung (5) zwischen der Mischvorrichtung (2) und der Zuführungsleitung (11), die der Mischvorrichtung (2) am nächsten liegt, ein Hauptleitungs-Rückschlagventil (18) angeordnet ist, das ausgebildet ist, um eine Fluidströmung in Richtung dieser Zuführungsleitung (11) zu sperren und/oder dass in jeder Zuführungsleitung (11) ein Druckschalter (15) angeordnet ist, der ausgebildet ist, um bei Unterschreiten eines vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks und/oder bei Überschreiten eines vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdrucks ein entsprechendes Signal an das 55

Steuermodul (19) zu übermitteln, wobei insbesondere das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um aus einem Signal, das von einem Druckschalter (15) bei Unterschreiten eines vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul (19) übermittelt wurde, darauf zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11), in der der Druckschalter (15) angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche (13) leer ist, und

bevorzugt das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um nach einem Erkennen, dass eine sich in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche (13) leer ist, das Absperrventil (14), das in derselben Zuführungsleitung (11) angeordnet ist wie der Druckschalter (15), von dem das Signal bei Unterschreiten des vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks übermittelt wurde, zu schließen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) zu unterbrechen und automatisch das Absperrventil (14), das in einer anderen Zuführungsleitung (11) angeordnet ist, an deren Anschlussstelle (12) eine volle CO₂-Gasflasche (13) angeschlossen ist, zu öffnen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle (12) der anderen Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) zu ermöglichen.

8. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um aus einem Signal, das von einem Druckschalter (15) bei Überschreiten eines vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdrucks an das Steuermodul (19) übermittelt wurde, darauf zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11), in der der Druckschalter (15) angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche (13) voll ist.

9. Getränkeabgabevorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jeder Zuführungsleitung (11) ein Druckaufnehmer angeordnet ist und das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um zu erkennen, wenn die von einem Druckaufnehmer gemessenen und übermittelten CO₂-Gasdrücke einen vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdruck unterschreiten, und daraus zu schließen, dass eine an die Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11), in der der Druckaufnehmer angeordnet ist, angeschlossene CO₂-Gasflasche (13) leer ist, wobei insbesondere das Steuermodul (19) ausgebildet ist, um nach einem Erkennen, dass eine sich in Verwendung befindliche CO₂-Gasflasche (13) leer ist, das Absperrventil (14), das in derselben Zuführungsleitung (11) angeordnet ist wie der Druckaufnehmer, dessen gemessene CO₂-Gasdrücke den vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdruck unterschreiten, zu schließen und eine Fluidverbindung zwischen der

Anschlussstelle (12) der Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) zu unterbrechen und automatisch das Absperrventil (14), das in einer anderen Zuführungsleitung (11) angeordnet ist, an deren Anschlussstelle (12) eine volle CO₂-Gasflasche (13) angeschlossen ist, zu öffnen und eine Fluidverbindung zwischen der Anschlussstelle (12) der anderen Zuführungsleitung (11) und der Hauptleitung (10) zu ermöglichen.

10. Verfahren zum Betrieb einer Getränkeabgabevorrichtung (1) insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem einer Mischvorrichtung (2) ein Getränk über eine Getränkezuführungsleitung (4) und CO₂ über eine CO₂-Zuführungsleitung (5), die Anschlussstellen (12) aufweist, an denen jeweils eine CO₂-Gasflasche (13) angeschlossen ist, zugeleitet wird und die Mischvorrichtung (2) das zugeleitete Getränk mit dem zugeleiteten CO₂ versetzt und auf diese Weise ein kohlendioxidhaltiges Getränk erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den Anschlussstellen (12) herrschende CO₂-Gasdruck überwacht wird, und in Abhängigkeit von den herrschenden CO₂-Gasdrücken eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen (12) und der Mischvorrichtung (2) automatisch hergestellt oder unterbrochen wird, und dass Informationen über den an den Anschlussstellen (12) herrschenden CO₂-Gasdruck und damit den Füllstand der CO₂-Gasflaschen an eine Variable Anzahl von Empfängern übertragen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,**

a1) dass Druckschalter (15), die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der jeweiligen Anschlussstelle (12) und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschen, erkennen und entsprechende Signale an ein Steuermodul (19) übermitteln und das Steuermodul (19) aus den Signalen, die von den Druckschaltern (15) empfangen werden, auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) schließt, oder

a2) Druckaufnehmer, die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, den an der jeweiligen Anschlussstelle (12) und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschenden CO₂-Gasdruck messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an ein Steuermodul (19) übermitteln und das Steuermodul (19) unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke erkennt und auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) schließt,

b) dass das Steuermodul (19) in Abhängigkeit

- vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen (13) den Öffnungszustand von Absperrventilen (14), die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, und somit eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen (12) und der Mischvorrichtung (2) automatisch steuert, und c) dass eine dem Steuermodul (19) zugeordnete Datenschnittstelle Daten, insbesondere Informationen über Füllstände der CO₂-Gasflaschen (13), an eine variable Anzahl von Empfängern überträgt.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Datenschnittstelle insbesondere eine GSM-Schnittstelle umfasst und Daten per SMS, E-Mail und/oder Instant-Messenger überträgt.
13. Verfahren zum Betrieb einer Getränkeabgabevorrichtung (1) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem einer Mischvorrichtung (2) ein Getränk über eine Getränke-zuleitung (4) und CO₂ über eine CO₂-Zuleitung (5), die Anschlussstellen (12) aufweist, an denen jeweils eine CO₂-Gasflasche (13) angeschlossen ist, zugeleitet wird und die Mischvorrichtung (2) das zugeleitete Getränk mit dem zugeleiteten CO₂ versetzt und auf diese Weise ein kohlensäurehaltiges Getränk erzeugt, insbesondere nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den Anschlussstellen (12) herrschende CO₂-Gasdruck überwacht wird, und in Abhängigkeit von den herrschenden CO₂-Gasdrücken eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen (12) und der Mischvorrichtung (2) automatisch hergestellt oder unterbrochen wird, und dass eine Verbindung zwischen den Anschlussstellen und der Mischvorrichtung nur dann hergestellt wird oder beibehalten wird, wenn ein in der Getränke-zuleitung angeordnetes Getränke-Absperrventil (9) geöffnet ist.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a1) dass Druckschalter (15), die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, vorgegebene CO₂-Gasdrücke, die an der jeweiligen Anschlussstelle (12) und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschen, erkennen und entsprechende Signale an ein Steuermodul (19) übermitteln und das Steuermodul (19) aus den Signalen, die von den Druckschaltern (15) empfangen werden, auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) schließt, oder
- a2) Druckaufnehmer, die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, den an der jeweiligen Anschlussstelle (12) und somit in der jeweiligen, daran angeschlossenen CO₂-Gasflasche (13) herrschenden CO₂-Gasdruck messen und Messwerte des CO₂-Gasdrucks an ein Steuermodul (19) übermitteln und das Steuermodul (19) unter den übermittelten Messwerten vorgegebene CO₂-Gasdrücke erkennt und auf den Füllzustand der angeschlossenen CO₂-Gasflaschen (13) schließt,
- b) dass das Steuermodul (19) in Abhängigkeit vom Füllstand der CO₂-Gasflaschen (13) den Öffnungszustand von Absperrventilen (14), die jeweils einer Anschlussstelle (12) zugeordnet sind, und somit eine Fluidverbindung zwischen den jeweiligen Anschlussstellen (12) und der Mischvorrichtung (2) automatisch steuert, und c) dass das Steuermodul (19) ein oder mehrere der Absperrventile (14), die den Anschlussstellen (12) zugeordnet sind, nur dann öffnet oder geöffnet lässt, wenn ein in der Getränke-zuleitung (4) angeordnetes Getränke-Absperrventil (9) geöffnet ist, um der Getränkeabgabevorrichtung (1) ein kohlensäurehaltiges Getränk zu entnehmen.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischvorrichtung (2) Trinkwasser oder mit zumindest einem Zusatz versetztes Trinkwasser über die Getränke-zuleitung (4) zugeleitet wird, und/oder dass das Steuermodul (19) in einem diesem zugeordneten Speicher bei einem Netzausfall oder einer kurzfristigen Unterbrechung der Stromversorgung die Belegung der letzten aktiv genutzten Anschlussstelle (12) oder CO₂-Gasflasche (13) speichert, und zu einem späteren Zeitpunkt, sobald der Netzausfall behoben oder die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, den Betrieb der Getränkeabgabevorrichtung (1) mit der zuletzt geöffneten CO₂-Gasflasche (13) fortführt, und/oder dass zumindest ein Rückschlagventil (16) in der CO₂-Zuleitung (5) eine Fluidströmung in Richtung zumindest einer Anschlussstelle (12) sperrt, und/oder dass ein Druckschalter (15), der einer Anschlussstelle (12) zugeordnet ist, bei Unterschreiten eines vorgegebenen minimalen CO₂-Gasdrucks und/oder bei Überschreiten eines vorgegebenen maximalen CO₂-Gasdrucks ein entsprechendes Signal an das Steuermodul (19) übermittelt.

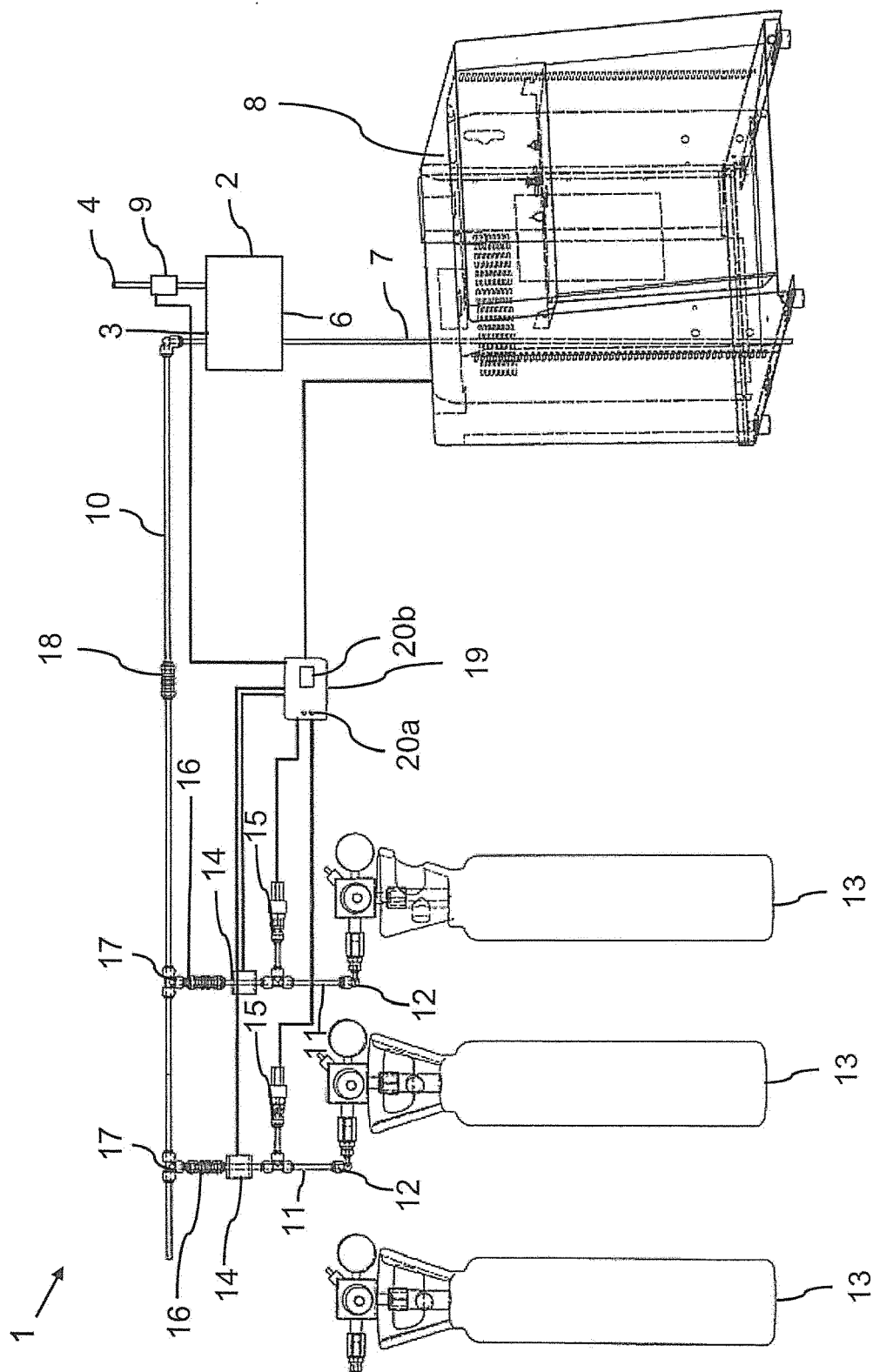


Figure 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 17 4926

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 763 843 B1 (DICKERSON JR WILLIAM H [US] ET AL) 20. Juli 2004 (2004-07-20)	1,2,5-7, 9-12,15	INV. B67D1/08
Y	* Spalte 1, Zeile 21 - Zeile 40 *	3,4,13, 14	B67D1/12
	* Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 35 *		F17C13/04
	* Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 44 *		G08B21/18
	* Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 38 *		
	* Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 52 *		
	* Spalte 7, Zeile 14 - Spalte 8, Zeile 9 *		
	* Spalte 9, Zeile 31 - Zeile 47 *		
	* Spalte 15, Zeile 59 - Zeile 66 *		
	* Abbildungen 1, 2A, 2B, 3, 4 *		
Y	US 5 909 825 A (LYDFORD STEVEN R [GB]) 8. Juni 1999 (1999-06-08)	3,13,14	
	* Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 59 *		
	* Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 12; Abbildung 1 *		
Y	DE 10 2005 044117 A1 (RIEBER GMBH & CO KG [DE]) 8. März 2007 (2007-03-08)	4	
	* Absatz [0028]; Abbildung 2 *		
A	GB 2 233 960 A (ISOWORTH LTD [GB]) 23. Januar 1991 (1991-01-23)	1,3,10, 13	
	* das ganze Dokument *		
A	DE 10 99 294 B (KNAPSACK AG) 9. Februar 1961 (1961-02-09)	1,3,10, 13	
	* Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen 1, 2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2019	Prüfer Schultz, Tom
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 4926

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

17-10-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 6763843 B1	20-07-2004	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	US 5909825 A	08-06-1999	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 102005044117 A1	08-03-2007	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	GB 2233960 A	23-01-1991	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20	DE 1099294 B	09-02-1961	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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