

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 432 564 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90122601.9**

(51) Int. Cl.⁵ **B67D 1/00, B67D 1/08**

(22) Anmeldetag: **27.11.90**

(30) Priorität: **11.12.89 DE 3940878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.91 Patentblatt 91/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17
W-8000 München 80(DE)

Anmelder: **Coca-Cola Company**
P.O.Drawer 1734
Atlanta Georgia 30301(US)

(72) Erfinder: **Deininger, Anton, Dipl.-Ing. (FH)**
Vogtstrasse 20
W-8887 Bachhagel(DE)
Erfinder: **Erdmann, Klaus, Dipl.-Ing. (FH)**
Ravensburger Strasse 13
W-7920 Mergelstetten(DE)

(74) Vertreter: **Kessl, Josef et al**
c/o Bosch-Siemens Hausgeräte GMBH
Patent-und Vertragswesen Hochstrasse 17
W-8000 München 80(DE)

(54) **Vorrichtung zum Kühlen von Getränkekomponenten in einem Getränkeautomaten.**

(57) In der Vorrichtung zum Kühlen von Getränkekomponenten in einem Getränkeautomaten ist an einem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter für eine erste Getränkekomponente, welche durch ein Kühlsystem mit geregelter Kühlleistung beaufschlagt wird, ein Wärmeleitelement flächig angeflanscht und in den Wandungsbereich eines Bevorratungsraumes für die Aufnahme zumindest eines Behälters für eine weitere Getränkekomponente geführt.

EP 0 432 564 A1

VORRICHTUNG ZUM KÜHLEN VON GETRÄNKEKOMPONENTEN IN EINEM GETRÄNKEAUTOMATEN

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Kühlen von Getränkekomponenten in einem Getränkeautomaten mit einem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter für eine erste Getränkekomponente, insbesondere für karbonisiertes Wasser, und einem Bevorratungsraum zur Aufnahme von zumindest einem Behälter für eine weitere, der ersten Getränkekomponente zuzumischenden Getränkekomponente, wobei ein Kühlsystem zur geregelten Kühlung des Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälters für die erste Getränkekomponente angeordnet ist.

Bei Getränkeautomaten, bei welchen ein Mischgetränk z.B. durch Mischung von karbonisiertem Wasser mit Getränkekonzentraten bereitstellbar ist, ist es notwendig, bzw. zumindest in hohem Maße zweckmäßig, in welchem das karbonisierte Wasser bereitgehalten, bzw. das Wasser karbonisiert wird. Je kühler das Wasser ist, desto größer ist auch dessen Aufnahmefähigkeit für CO_2 -Gas. Außerdem ist bei Mischung eines Getränks aus Getränkekonzentrat und karbonisiertem Wasser der Volumenanteil des karbonisierten Wassers ein Mehrfaches vom Volumenanteil des Getränkekonzentrats, so daß die Temperatur des karbonisierten Wassers auch im wesentlichen bestimmend ist für die Temperatur des Erfrischungsgetränks.

Der Kühlung des karbonisierten Wassers ist nach unten eine natürliche Grenze gesetzt, die durch den Gefrierpunkt des Gemisches gegeben ist. Zur Erhöhung der Kältekapazität bei der Bevorratung des karbonisierten Wassers wird ein Teil davon in Eisform bevorratet. Der sich bildende Eisanspanzer wird als Kriterium für die Kälteversorgung ausgewertet. In bekannter Weise wird das karbonisierte Wasser bevorzugt durch Kühlschlangen einer Kompressions-Kältemaschine bereitgestellt. Derartige Systeme haben zumindest derzeit den höchsten Wirkungsgrad der an sich in Frage kommenden Kühlsysteme oder Kühlelemente.

Es ist aber auch zweckmäßig, die dem karbonisierten Wasser für die Bereitstellung von Erfrischungsgetränken zuzumischenden Getränkekonzentrate ebenfalls zu kühlen, und zwar aus zwei Gründen. Der erste Grund kann darin liegen, daß die Haltbarkeit der Getränkekonzentrate durch die Kühlmaßnahme sichergestellt, bzw. zumindest in sehr hohem Maße zeitlich verlängert wird. Der zweite Grund ist darin zu sehen, daß durch die Wärmekapazität von ungekühlten Getränkekonzentraten und durch weitere störende Einflüsse bei Misch- und Ausgabevorgang eine Temperatur des fertigen Erfrischungsgetränks die Folge sein kann, die oberhalb der gewünschten Getränketemperatur-Grenze liegt. Um die gewünschten niedrigen Ge-

tränketemperaturen zu erzielen und um die bevorrateten Getränkekonzentrate vorteilhaften Lagerbedingungen auszusetzen, sind in Verbindung mit Getränkeautomaten auch Maßnahmen bekannt geworden, mit Hilfe derer beide bevorratete Komponenten für die Erstellung eines Erfrischungsgetränks gekühlt werden. Zu diesem Zweck wird der Verdampferzweig der Kompressions-Kältemaschine in beide Bereiche geführt und bevorzugt derart aufgeteilt und ansteuertechnisch beaufschlagt, daß die beiden zusammenzumischenden Getränkekomponenten unabhängig voneinander geregelt kühlbar sind. Damit wird unter anderem der Tatsache Rechnung getragen, daß die Temperaturen und der Kältebedarf für die beiden Getränkekomponenten unterschiedlich ist. Während beispielsweise die Temperatur des karbonisierten Wassers im Bereich des Gefrierpunkts liegen soll und ggf. auch zur Bereitstellung von Kältekapazität ein Eisanspanzer gebildet werden soll, sollte die Temperatur des Getränkekonzentrats so hoch liegen, daß nach dem Mischvorgang das bereitgestellte Erfrischungsgetränk die gewünschte Temperatur möglichst gleichbleibend aufweist. Aufbautechnisch sind die bekannten Anordnungen aufwendig und herstellertechnisch teuer.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Kühlen von Getränkekomponenten in einem Getränkeautomaten bereitzustellen, die aufbautechnisch und ansteuertechnisch möglichst einfach ist und gewährleistet, daß sowohl die in einem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter enthaltene erste Getränkekomponente als auch die dieser ersten Getränkekomponente zuzumischenden weiteren Getränkekomponenten, die in einem Bevorratungsraum innerhalb von Behältern angeordnet sind, den jeweiligen Anforderungen entsprechend gekühlt werden.

Eine Vorrichtung, die diesen Anforderungen entspricht, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß an dem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter ein Wärmeleitelement flächig angeflanscht und in den Wandungsbereich des Bevorratungsraums geführt ist. Dabei wird der Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter für die erste Getränkekomponente, also insbesondere für das karbonisierte Wasser, über ein Kälte bereitstellendes Kühlsystem geregelt gekühlt. Insbesondere eignen sich dazu Kompressions-Kältemaschinen, deren Verdampferstrecke in Form von Kühlrohren um die Wandungen des Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälters gelegt oder in diesen Behälter eingebracht sind. Insbesondere im Behälter ist ein Sensor angeordnet, über welchen das Kühlsystem dem geforderten Kältebedarf ent-

sprechend angesteuert wird. Ist die Kühlung für diesen Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter dahingehend ausgelegt, daß ein Teil des karbonisierten Wassers gefroren wird, beispielsweise als ringförmiger Eispanzer im seitlichen Wandungsbereich, so ist es zweckmäßig und vorteilhaft, das Wärmeleitelement im Bereich außerhalb des gefrorenen Getränkekomponententeils an den Behälter anzuf lanschen. Während nämlich der Bereich, in dem sich das Eis ausbildet, während der Kühl- und Erwärmungszyklen unterschiedliche, und zwar wesentlich unterschiedliche Temperaturschwankungen unterliegt, ist der Bereich, in dem die bevorratete Getränkekomponente im flüssigen Zustand verbleibt, von sehr hoher Temperaturkonstanz.

Es wird also gewährleistet, daß dem Bevorratungsraum, in dem die Behälter für die weiteren, der ersten Getränkekomponente zuzumischenden Getränkekomponenten, z.B. der Getränkekonzentrate, mit gleichbleibender Kälteleistung versorgt werden. Durch das gegebene Wärmegefälle vom Bevorratungsraum für die weiteren Getränkekomponenten zum Aufbereitungs- und Bevorratungsbehälter für die erste Getränkekomponente sind die gewünschten unterschiedlichen Temperaturen für die beiden Getränkekomponentenarten realisierbar.

Dieses Temperaturgefälle fördert auch das Bedürfnis, daß in dem Bereich, in dem das Wärmeleitelement flächig angeflanscht ist, die bevorratete erste Getränkekomponente flüssig verbleibt. So ist es zweckmäßig, diesen Bereich so zu legen, daß an dieser Stelle auch die Ausgabeöffnung für die erste Getränkekomponente liegt, womit sichergestellt wird, daß die Ausgabe dieser Getränkekomponente nicht durch Eisbildung gestört wird.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Wärmeleitelement bevorzugt flächig in den Wandungsbereich des Bevorratungsraums geführt, in dem die Ausgabestelle der weiteren Getränkekomponente liegt. Damit wird sichergestellt, daß die aus den im Bevorratungsraum angeordneten Behältern jeweils zur Getränke-Bereitstellung ausgegebenen Getränkekomponentenmengen die für die endgültige Getränketemperatur mitverantwortliche niedrige Temperatur aufweist. Die Bevorratungstemperatur für diese weiteren Getränkekomponenten, nämlich Getränkekonzentrate, kann problemlos auch geringfügig, d.h. um einige wenige °C über dieser Ausgabetemperatur liegen.

Um eine möglichst ausreichende Kühlung der weiteren Getränkekomponenten sicherzustellen, ist es zweckmäßig, daß das Wärmeleitelement selbst Wandungsteile des Bevorratungsraums bildet.

Zur Vermeidung von unnötigen Kälteverlusten und von Schwitzwasserbildungen ist es zweckmäßig, die gekühlten und kälteführenden Bereiche und Teile gegen die Umgebung mit wärmeisolier-

rendem Material möglichst weitgehend zu umgeben.

Als Wärmeleitelement wird bevorzugt ein Material, insbesondere ein Metallwerkstoff, mit guten Wärmeleitfähigkeiten zum Einsatz gebracht werden. Es ist aber auch denkbar, zur reinen Wärmeleitung auch sogenannte Wärmeleitrohre (Heatpipe) zur Anwendung zu bringen.

Ein nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltetes Ausführungsbeispiel ist anhand der Zeichnung im folgenden erläutert.

Die Figur zeigt eine vereinfachte Darstellung einer Anordnung in einem Getränkeautomaten mit einem Karbonisator, von dem aus ein Wärmeleitblech in den Bereich zum Bevorratungsraum für Getränkekonzentrate geführt ist

In der vereinfachten und größtenteils stilisierten Darstellung der Figur ist zu ersehen, daß in einem Gerätegehäuse 1 eines Getränkeautomaten ein Karbonisator 2 durch einen Isoliermantel 3 wärmeisoliert angeordnet ist. Über eine Zuführungsleitung 4 wird diesem Karbonisator 2 in bekannter Weise nach Bedarf Wasser von einer Wasserversorgung und über eine Zuleitung 5 CO₂ zugeführt. Innerhalb dieses Karbonisators 2 wird das zugeführte Wasser mit dem zugeführten CO₂ zu karbonisiertem Wasser vermischt. Über Kühlschlangen 6, die zusammen mit einem Kompressor 7, einer Verflüssigerstrecke 8 und einer Drossel 9 eine Kompressor-Kältemaschine bildet, wird der Karbonisator 2 derart gekühlt, daß an seinen Seitenwandungen ein ringförmiger Eispanzer 10 gebildet wird. Die Stärke des Eispanzers wird über einen nicht dargestellten Sensor erfaßt. Abhängig von dieser über den Sensor zu erfassenden Stärke des Eispanzers 10 wird der Kompressor 7 angesteuert.

Im unteren Bereich des Karbonisators 2 ist eine Auslaßöffnung 11 für das karbonisierte Wasser angeordnet. Entsprechend der Ansteuerung eines Auslaßventils 12 wird dieses karbonisierte Wasser über einen Mischbereich, dem auch ein Getränkekonzentrat zugeführt wird, zur Erzeugung und Bereitstellung eines Erfrischungsgetränks ausgegeben.

Das Getränkekonzentrat 13 wird innerhalb in einem Behälter 14, welcher in einen Bevorratungsraum 15 des Gerätegehäuses 1 eingesetzt ist, bevorratet. Über ein ebenfalls nicht dargestelltes Antriebssystem wird das Getränkekonzentrat 13 über das Ausgabesystem 16 des Behälters 14 ausgegeben und dem karbonisierten Wasser zugemischt, so daß ein Erfrischungsgetränk bereitgestellt wird.

An der unteren Behälterwandung des Karbonisators 2 - im Bereich der Ausgangsleitung 11 für das karbonisierte Wasser - ist ein Wärmeleitelement 17 flächig angeflanscht und als Wandungsteile 18 und 19 des Bevorratungsraums 15 in den Bereich des Behälters 14 für das Getränkekonzent-

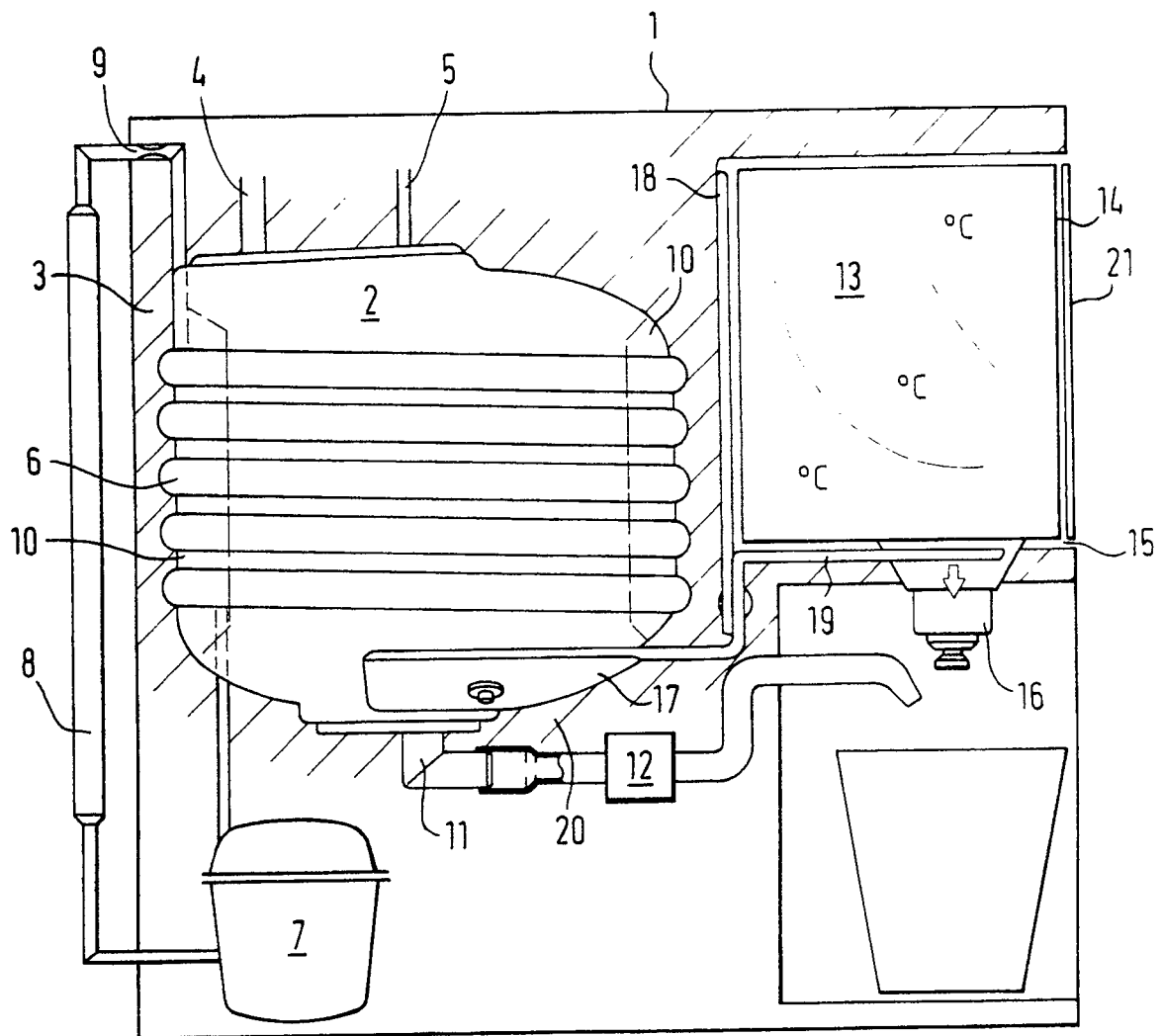
trat 13 geführt. Vom Karbonisator 2 aus wird somit das Getränkekonzentrat 13 einer im wesentlichen gleichförmigen Kühlung unterworfen, da - stabilisiert durch den Eispanzer 10 - das im Anflanschbereich des Wärmeleitelements 17 am Karbonisator 2 das karbonisierte Wasser eine Temperatur nahe dem Gefrierpunkt im wesentlichen konstant aufweist. Rückwirkend unterstützt das am Karbonisator 2 flächig angeflanschte Wärmeleitelement 17, daß in diesem Bereich, in den die Auslaßleitung 11 mündet, das karbonisierte Wasser flüssig verbleibt und sich eine Eisbildung an dieser Stelle nicht ausbildet. Neben dem Karbonisator 2 ist auch das Wärmeleitelement 17 gegen das Umfeld durch Wärmeisolierendes Material 20, das durch die Schraffur sinnbildlich dargestellt ist, umgeben.

Innerhalb des Behälters 14 für das Getränkekonzentrat 13 bildet sich ein Wärmegefälle aus, das durch die gestrichelt dargestellten Linien angedeutet werden soll. Die kältesten Bereiche sind durch die Gegebenheiten im Bereich der durch das Wärmeleitelement gebildeten Wandungsteile 18 und 19 des Bevorratungsraums und damit auch an der Ausgabestelle für das Getränkekonzentrat.

Der Bevorratungsraum 15 ist in Bedienrichtung des Gehäuses des Getränkeautomaten durch eine aufklappbare oder aufschwenkbare Türklappe 21 zu öffnen, so daß der Behälter 14 für das Getränkekonzentrat 13 entnommen werden kann und durch einen neuen Vorratsbehälter mit gleichem oder anderem Getränkekonzentrat wieder bestückt werden kann. Nebeneinander können im Bevorratungsraum 15, je nach dessen Auslegung, zwei oder auch mehr Konzentratbehälter angeordnet werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Kühlen von Getränkekomponenten in einem Getränkeautomaten mit einem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter für eine erste Getränkekomponente, insbesondere für karbonisiertes Wasser und einem Bevorratungsraum zur Aufnahme von zumindest einem Behälter für eine weitere, der ersten Getränkekomponente zuzumischenden Getränkekomponente, wobei ein Kühlsystem zur geregelten Kühlung des Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälters für die erste Getränkekomponente angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter (Karbonisator 2) ein Wärmeleitelement (17) flächig angeflanscht und in den Wandungsbereich des Bevorratungsraums für die die weitere Getränkekomponente (GetränkKonzentrat 13) enthaltenden Behälter 14 geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmeleitelement (17) Wandungsteile (18, 19) des Bevorratungsraums (15) bilden.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmeleitelement (17) bevorzugt in den Wandungsbereich (19), in dem die Ausgabestelle (16) der weiteren Getränkekomponente (13) aus dem Bevorratungsraum (15) liegt, geführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein bei einem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter, (Karbonisator 2), in welchem die Kühlung der ersten Getränkekomponente unter Bildung eines sich an den Wandungen bildenden Eisbereichs (10) erfolgt das Wärmeleitelement (17) flächig an außerhalb dieses Eisbereichs (10) liegenden Wandungen dieses Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälters angeflanscht und in den Wandungsbereich des Bevorratungsraums (15) für die weitere Getränkekomponente (13) geführt ist.
5. Vorrichtung nach einen der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmeleitelement flächig im Bereich der Ausgabestelle (11) für die erste Getränkekomponente an dem Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter (Karbonisator 2) angeflanscht ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmeleitelement (17) außerhalb der Wärmeübertragungszonen zum Aufbereitungs- und/oder Bevorratungsbehälter (Karbonisator 2) und zum Bevorratungsraum (15) wärmeisoliert ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Wärmeleitelement (17) im wesentlichen festes Material mit guten Wärmeleiteigenschaften verwendet wird.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Wärmeleitelement zumindest in Teilbereichen ein Wärmeleitrohr (Heatpipe) verwendet wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 2601

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. C1.5)
X	GB-A-2 152 011 (COCA-COLA CO.) * Seite 2, Zeilen 114-122; Seite 3, Zeilen 36-50,57-64,89-105; Abbildungen 6,8 * - - - - -	1,2,7	B 67 D 1 00 B 67 D 1 08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. C1.5)
			B 67 D F 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21 März 91	VAN DEN BOSSCHE E.J.	
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 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	