



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1921/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A23L 2/00**

(22) Anmeldetag: 12.10.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1998

(45) Ausgabetag: 28.12.1998

(56) Entgegenhaltungen:

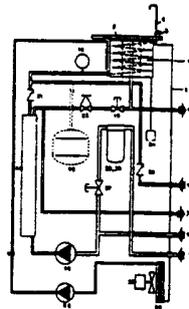
SCHORMÜLLER J., HANDBUCH DER LEBENSMITTELCHEMIE,  
BAND VIII, TEIL 1, WASSER UND LUFT, BERLIN HEIDELBERG  
NEW YORK 1969, S. 183, 248-291  
GB 2238532A GB 2264295A FR 2545473A1 AT 319795B  
US 5101713A DE 3526690A1

(73) Patentinhaber:

JOKLIK OTTO  
A-1180 WIEN (AT).

## (54) VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG HYGIENISCH EINWANDFREIER GETRÄNKE

(57) Vorrichtung zur Herstellung hygienisch einwandfreier Getränke, bei welcher in einem einzigen Gehäuse (1), Rahmengestell od.dgl. eine Trinkwasseraufbereitungs-Kombinationsbaugruppe bestehend aus einer Filtereinrichtung (20), einem Aktivkohlefilter (30) und einer UV-C Entkeimungseinrichtung (40) angeordnet sind, die einen Druckbehälter (60) zur Aufnahme des hygienisch einwandfreien Trinkwassers speisen, von welchem das Trinkwasser über eine Kühleinrichtung (70) und vorzugsweise eine Dosiereinrichtung für Zusätze in fester oder flüssiger Form zu einer Entnahmeeinrichtung (3, 4) fließt.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung hygienisch einwandfreier Getränke.

Für die Herstellung von Getränken aller Art, wie z.B. Limonaden, isotonische Getränke, Mineralwasser, orale Rehydrationslösungen, aufbereitete Trinkmilch aus Milchpulver, Instantgetränke und reines Trinkwasser wird als Ausgangsprodukt Wasser verwendet, welches nicht immer den hygienischen Anforderungen an die Beschaffenheit des Wassers zur Verwendung als Trinkwasser nach der Trinkwasserverordnung TVO und den Bestimmungen der Weltgesundheitsorganisation WHO entspricht. Dadurch können pathogene Mikroorganismen - Bakterien und Viren - in die aus einem solchen Wasser hergestellten Getränke gelangen und durch den Genuß eines solchermaßen verkeimten und hygienisch nicht einwandfreien Getränkes ernste Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes verursachen.

Die Infektionsgefahr durch in den Getränken vorhandene pathogene Mikroorganismen ist insbesondere in Entwicklungsländern außerordentlich hoch. Nach den Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation erkranken in den Entwicklungsländern mehr als 500 Millionen Menschen jährlich durch den Genuß eines hygienisch nicht einwandfreien Wassers, und mehr als 5 Millionen Säuglinge und Kinder sterben an choleraähnlichen Erkrankungen, akuter Gastroenteritis und anderen Magen- und Darmkrankheiten, vornehmlich durch Durchfall und Erbrechen, ein Zustand, welcher durch den ohnehin in den meisten Fällen schlechten Ernährungszustand der Kinder verschärft wird.

Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt zur Bekämpfung der durch choleraähnliche Erkrankungen verursachten Dehydration die Verwendung von oralen Rehydrationslösungen, welche in einem Liter Trinkwasser aufgelöst dem erkrankten Kind während eines Tages verabreicht werden sollen. In den meisten Fällen werden diese oralen Rehydrationslösungen mit hygienisch nicht einwandfreiem und verkeimtem Wasser zubereitet, so daß eine erfolgreiche Rehydratation nicht möglich ist.

Auch die Zubereitung von Limonaden und anderen nichtalkoholischen Getränken sowie die Zubereitung von Trinkmilch aus Milchpulver in den meisten Entwicklungsländern erfolgt mit hygienisch nicht einwandfreiem verkeimtem Wasser, wodurch ebenfalls choleraähnliche Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes hervorgerufen werden können.

Jedoch besteht auch in den Industrieländern die Gefahr, daß hygienisch nicht einwandfreies verkeimtes Wasser aus der Wasserleitung kommt, insbesondere bei der dezentralen Trinkwasserversorgung aus Hausbrunnen oder Quellen, aber auch bei Schäden an den Trinkwasserleitungen oder langen Standzeiten in den Trinkwasserleitungen der öffentlichen Wasserversorgungsnetze.

Auch Getränke, die aus einem solchen Trinkwasser, welches durch pathogene Mikroorganismen belastet ist, hergestellt werden, können ernste Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes hervorrufen, wie aus den gar nicht so seltenen Presseberichten zu entnehmen ist.

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, hygienisch nicht einwandfreies Rohwasser vor seiner Verwendung als Trinkwasser oder zur weiteren Verarbeitung zu alkoholfreien Getränken aller Art so aufzuarbeiten, daß es frei von mechanischen Verunreinigungen, frei von chemischen Schadstoffen und frei von pathogenen Mikroorganismen - Bakterien und Viren - ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß in einem einzigen Gehäuse, Rahmengestell od.dgl. eine Trinkwasseraufbereitungs-Kombinationsbaugruppe bestehend aus einer Filtereinrichtung, einem Aktivkohlefilter und einer UV-C Entkeimungseinrichtung angeordnet sind, die einen Druckbehälter zur Aufnahme des hygienisch einwandfreien Trinkwassers speisen, von welchem das Trinkwasser über eine Kühleinrichtung und vorzugsweise eine Dosiereinrichtung für Zusätze in fester oder flüssiger Form zu einer Entnahmeeinrichtung fließt.

Mit dieser Vorrichtung wird erreicht, daß die Filtration, Aktivkohlebehandlung und chemiefreie Desinfektion durch Bestrahlung mit ultravioletten Strahlen, z.B. der Wellenlänge 253,7 nm, in einer einzigen Gerätekombination zusammengefaßt und mit der Getränkeherstellungsvorrichtung (Misch- und Abfüllvorrichtung) bzw. dem Getränkespendeautomat in Form einer Kompaktanlage so gestaltet werden kann, daß die Vorrichtung als vormontierte und vorgefertigte Einheit überall aufgestellt und sofort einsatzbereit ist. Die Vorrichtung kann vorteilhaft auch mit einer Kühl- und Wärmvorrichtung gekoppelt werden, wobei die Zugabe der Zusätze zur Getränkeherstellung, beispielsweise Fruchtsaftkonzentrate, Aromastoffe, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente usw. entweder flüssig über geeignete, an sich bekannte Dosiervorrichtungen, oder in Pulver- oder Tablettenform, auch als Brausetabletten, unmittelbar vor dem Abfüllvorgang bei Abfüllvorrichtungen beispielsweise in Flaschen, oder bei Getränkespendeautomaten vor der Portionierung in Gläser, Becher o.ä. beigegeben werden, wobei in letzterem Fall die Getränkespendeautomaten über geeignete Vorrichtungen auch gekühlte oder warme Getränke abgeben können.

Durch eine Auslegung der erfindungsgemäßen Vorrichtung für einen Betrieb im Niederspannungsbereich von 12 V oder 24 V Gleichstrom können die einzelnen Gerätekombinationen netzstromunabhängig mit Solarstrom über photovoltaische Solarmodule mit Laderegler und Solarbatterien betrieben werden, so daß ein umweltfreundliches Energieversorgungssystem zur Verfügung steht, ohne die bekannten Nachteile von

Benzin- oder Dieselstromgeneratoren mit ihrer Geruchs- und Lärmentwicklung und Logistikproblemen bei dem für den Betrieb erforderlichen Kraftstoff. Dadurch eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders gut zum Einsatz in Entwicklungsländern, wo langanhaltende Stromstörungen an der Tagesordnung sind und wo in den meisten Fällen kein hygienisch einwandfreies Trinkwasser zur Verfügung steht.

5 Als Anwendungsbeispiele wären unter anderem hervorzuheben: orale Rehydrationslösungen, isotonische Getränke, aus Milchtrockenpulver hergestellte Trinkmilch, aus Trockenkonzentraten hergestellte Limonaden, Frucht- und Gemüsesäfte, vitaminisierte und mineralisierte Getränke usw.

Weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die in Fig. 1 eine Vorrichtung gemäß der Erfindung und in Fig. 2 ein  
10 Aufbauschema der Vorrichtung zeigen.

In Fig. 1 wird ein Trinkwasserspender mit einem Gehäuse 1 gezeigt. Das hygienisch einwandfreie Trinkwasser wird in einem Becken 2 aufgefangen. Durch einen Betätigungshebel 3 fließt das Trinkwasser nach Betätigung des Hebels oder eines Druckknopfes über eine Auslaufvorrichtung 4 in das Becken 2. Der Auslauf des Trinkwassers kann auch über einen Fußhebel (in der Zeichnung durch das Bezugszeichen 7  
15 angedeutet) bewirkt werden. An der Vorderseite des Gehäuses 1 sind die Bedienelemente, wie Ein- und Ausschalter, Kontrollampe, Betriebsstundenzähler u.a. in einer Einsteckvorrichtung 5 angeordnet. An der Seite des Gehäuses 1 sind Lüftungsschlitze 6 für die Ableitung der Kompressorwärme und Kühlung vorgesehen.

In Fig. 2 ist der Aufbau der Vorrichtung schematisch dargestellt. Das Rohwasser wird über die Zuleitung  
20 10 und das Gehäuse 1 eingeleitet und fließt über einen Grob- und Feinfilter 20 und einen Aktivkohlefilter 30, wobei die Förderung des Wasserflusses durch eine Pumpe 50 bewirkt wird. Nach Durchströmen einer UV-C Entkeimungseinrichtung 40 fließt das gefilterte, aktivkohlebehandelte und UV-C entkeimte und nunmehr hygienisch einwandfreie Trinkwasser in einen Druckbehälter 60, von welchem es über eine Kühleinrichtung  
25 70 zur Abgabe über den Betätigungshebel 3 und den Auslauf 4 gelangt. Die Kühlung erfolgt über einen Kompressor 80 und einen Kühlleitung - Kühlkreislauf 90. Die vom Kompressor 80 erzeugte Wärme wird über den Radiator 26 mit einem Ventilator 25 abgeführt. Die Druckregelung erfolgt über einen Druckregler 18. Die Vorrichtung ist ferner mit Magnetventilen 19 und 27, Rückschlagventilen 21 und 23, einem Regelventil 22 und einem Thermostat 24 ausgestattet. Die Entleerung der Vorrichtung erfolgt über einen Auslauf 13. Die Vorrichtung kann durch eine Spülung über einen Zulauf 16 und einen Ablauf 15 gereinigt  
30 werden. Zwischen dem Druckbehälter 60 und der Kühleinrichtung 70 kann eine Zudosierung fester oder flüssiger Konzentrate zur Anreicherung mit Mineralstoffen, Spurenelementen und anderen Vitalstoffen erfolgen, eine direkte Einspeisung dieser Konzentrate ist auch über eine Dosiervorrichtung (hier nicht dargestellt und eine Zuleitung 14 möglich).

### 35 Beispiel 1

In einen Vorratsbehälter, welcher als Vorlage für eine Flaschenabfüllvorrichtung dient, werden die für die Herstellung des fertigen Getränkes benötigten Zusätze, Konzentrate, Aromen usw. in den für den Vorlagebehälter abgestimmten Mengen entweder flüssig oder in Pulver- oder Tablettenform eingegeben  
40 und der Vorlagebehälter dann mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser aufgefüllt, welches vorher in einer kombinierten Filter-Aktivkohle-UV Entkeimungsanlage aufbereitet wurde. Der Betrieb der Trinkwasseraufbereitungsanlage und der Abfüllvorrichtung kann kontinuierlich oder diskontinuierlich, händisch, halb-oder vollautomatisch erfolgen. Die gesamte Anlage ist in einem Rahmengestell als Kompaktanlage mit vereinfachten An- und Zuleitungen für die einzelnen Komponenten vormontiert, so daß deren Montage und  
45 Aufstellung sehr einfach und kurzfristig überall durchgeführt werden kann. Die Abfüllung kann in Flaschen oder flaschenähnliche Gebinde, Tetrapack's oder Kunststoffbeutel oder ähnliche Behältnisse erfolgen, welche anschließend verschlossen, etikettiert und für den Weitertransport verpackt werden.

### Beispiel 2

50 In einem Getränkeautomaten wird eine Trinkwasseraufbereitungsanlage bestehend aus einer Filterstufe, einer Aktivkohlebehandlungsstufe und einer Entkeimungsstufe zur Desinfektion durch UV-C Strahlen zur Abtötung aller pathogenen Mikroorganismen - Bakterien und Viren - so angeordnet, daß das für den Getränkeautomaten benötigte Rohwasser hygienisch einwandfrei aufgearbeitet wird, bevor es vom  
55 Getränkeautomaten abgegeben wird. Das so aufbereitete hygienisch einwandfreie Trinkwasser kann als solches, gegebenenfalls auch gekühlt portionsweise oder kontinuierlich über Betätigung eines Fuß- oder Handhebels in ein Glas oder ein sonstiges beliebiges Gefäß abgefüllt werden. Wahlweise können in dieser Vorrichtung auch alle anderen Getränke, wie beispielsweise orale Rehydrations-Lösungen, aus Trocken-

milchpulver hergestellte Trinkmilch, Limonaden, Obst- und Fruchtsaftgetränke, isotonische Getränke und vitaminisierte und mineralisierte Getränke dadurch hergestellt werden, daß entweder in den Vorlagebehälter des Getränkespenders die erforderlichen Zusätze in flüssiger oder fester Form als Tabletten, Pulver o.ä. zudosiert werden, oder aber direkt in das in den Getränkeautomaten gestellte oder gehaltene Gefäß vor, gleichzeitig oder nach der Trinkwassereinfüllung in der auf den Wassergehalt abgestimmten Menge zudosiert werden. Die Abgabe der gewünschten und programmierbaren Wassermenge bzw. Getränkmenge erfolgt automatisch über eine Fotozellensteuerung oder über eine Hand- oder Fußhebelbetätigung. Die Gesamtvorrichtung ist als eine Kompaktanlage in einem einzigen Gehäuse untergebracht und kann auch netzstromunabhängig über photovoltaische Solarmodule betrieben werden, so daß sie überall einsetzbar ist und nicht an ein vorhandenes Stromnetz angeschlossen werden muß, wodurch sie sich besonders für den Einsatz in Entwicklungsländern eignet.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung hygienisch einwandfreier Getränke, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem einzigen Gehäuse (1), Rahmengestell od.dgl. eine Trinkwasseraufbereitungs-Kombinationsbaugruppe bestehend aus einer Filtereinrichtung (20), einem Aktivkohlefilter (30) und einer UV-C Entkeimungseinrichtung (40) angeordnet sind, die einen Druckbehälter (60) zur Aufnahme des hygienisch einwandfreien Trinkwassers speisen, von welchem das Trinkwasser über eine Kühleinrichtung (70) und vorzugsweise eine Dosiereinrichtung für Zusätze in fester oder flüssiger Form zu einer Entnahmeeinrichtung (3, 4) fließt.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

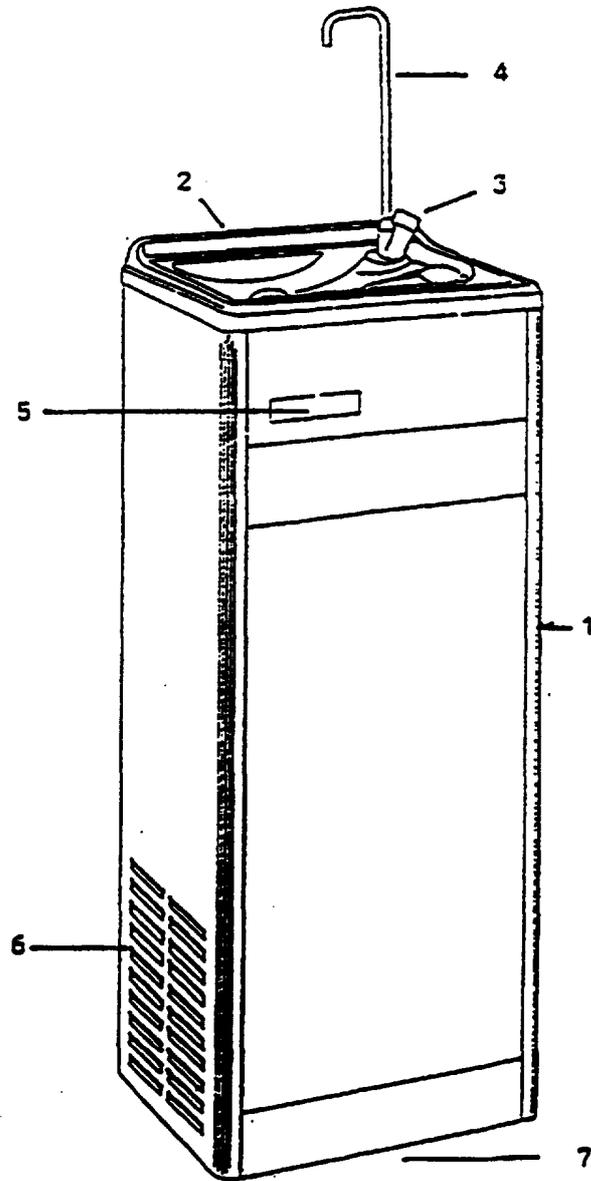


Fig. 1

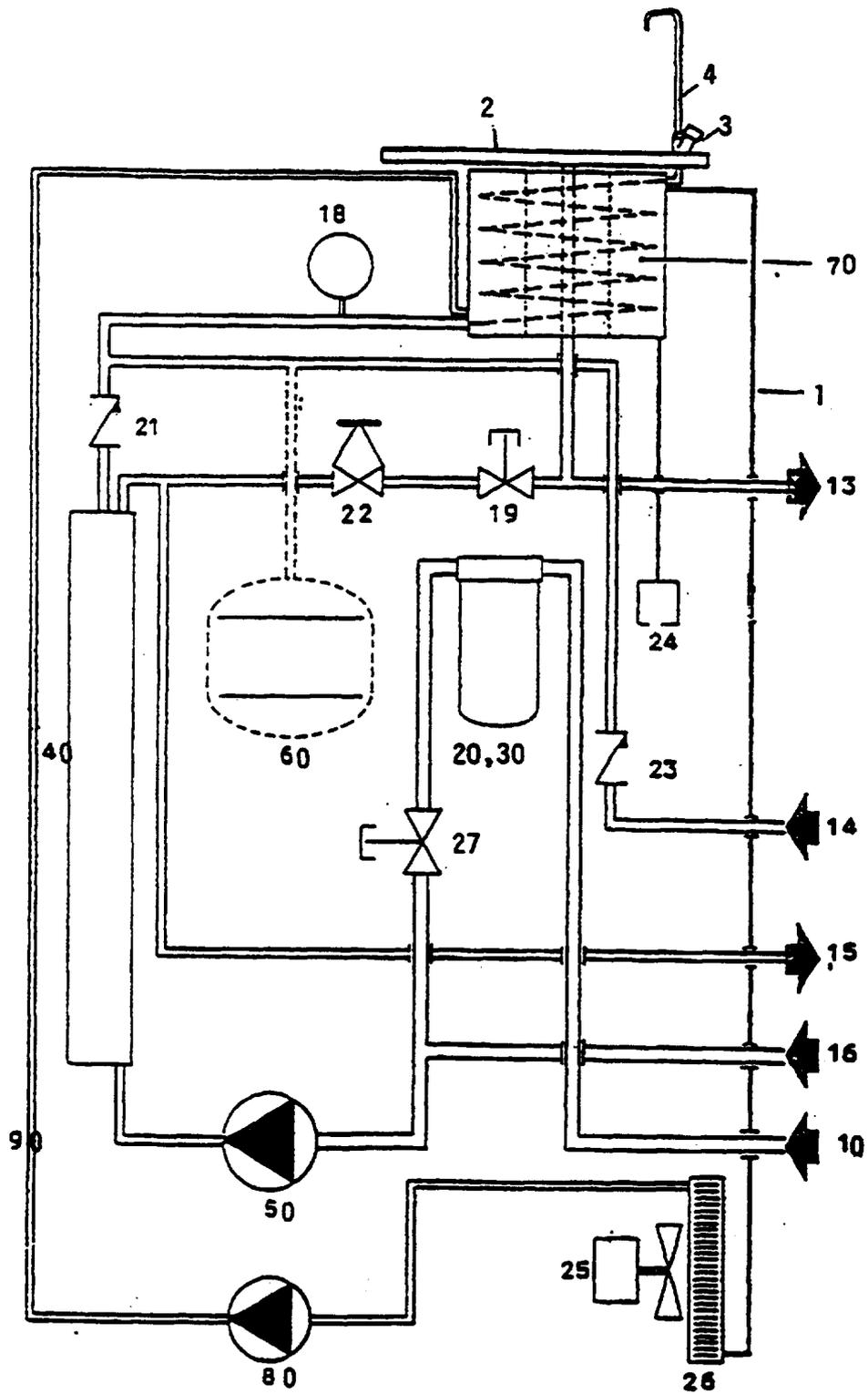


Fig. 2