PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B08B 9/46, G01N 1/26

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/03287

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 1994 (17.02.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00692

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. August 1993 (04.08.93)

(30) Prioritätsdaten:
P 42 25 984.3 6. August 1992 (06.08.92) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* HOLSTEIN UND KAPPERT AG [DE/DE]; Juchostraße 20, D-44143 Dortmund (DE).

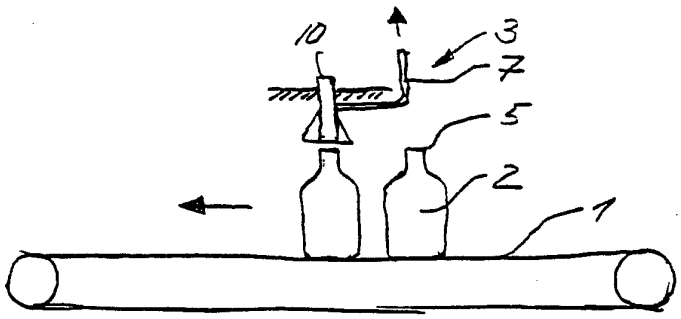
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* STRAUCHMANN, Rüdiger [DE/DE]; Kanzleistraße 27, D-24943 Flensburg (DE). PETERS, Marten [DE/DE]; Harrisleer Straße 43, D-24939 Flensburg (DE). GAISBAUER, Hubert [DE/DE]; Kattowitzer Straße 9, D-58710 Menden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE INSPECTION OF CONTAINERS ON A CONVEYOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR INSPEKTION VON TRANSPORTIERTEN BEHÄLTERN



(57) Abstract

The invention concerns a method for the continuous inspection of containers while they are being conveyed, in particular for the analysis of the air in the container by analytical instruments. The aim of the invention is to simplify inspection by making the tme-consuming insertion and removal of sampling tubes unnecessary and enabling samples to be taken at high speeds from the interior of such containers. This aim is achieved by virtue of the fact that the air to be examined is driven out of the container and collected near the mouth of the container, and then fed to an analytical device.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur kontinuierlichen Inspektion von transportierten Behältern, insbesondere zur Analyse der im Behälter befindlichen Luft mittels Analysegeräten. Es soll eine Vereinfachung geschaffen werden, mit welcher das aufwendige Ein- und Ausfahren von Probeentnahmerohren überflüssig wird und mit hoher Geschwindigkeit Proben aus dem Innenraum solcher Behälter entnommen werden können. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß die zu überprüfende Luft aus dem Behälter ausgetrieben und dabei im Bereich der Behältermündung aufgefangen und einer Analysevorrichtung zugeleitet wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	**FI**	Finnland	**MR**	Mauritanien
AU	Australien	**FR**	Frankreich	**MW**	Malawi
BB	Barbados	**GA**	Gabon	**NE**	Niger
BE	Belgien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**NL**	Niederlande
BF	Burkina Faso	**GN**	Guinea	**NO**	Norwegen
BG	Bulgarien	**GR**	Griechenland	**NZ**	Neuseeland
BJ	Benin	**HU**	Ungarn	**PL**	Polen
BR	Brasilien	**IE**	Irland	**PT**	Portugal
BY	Belarus	**IT**	Italien	**RO**	Rumänien
CA	Kanada	**JP**	Japan	**RU**	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SD**	Sudan
CG	Kongo	**KR**	Republik Korea	**SE**	Schweden
CH	Schweiz	**KZ**	Kasachstan	**SI**	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Senegal
CN	China	**LU**	Luxemburg	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LV**	Lettland	**TG**	Togo
CZ	Tschechischen Republik	**MC**	Monaco	**UA**	Ukraine
DE	Deutschland	**MG**	Madagaskar	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	**ML**	Mali	**UZ**	Usbekistan
ES	Spanien	**MN**	Mongolei	**VN**	Vietnam

Verfahren und Vorrichtung zur Inspektion von transportierten Behältern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und die dazu geeignete Vorrichtung zur kontinuierlichen Inspektion von transportierten Behältern, insbesondere zur Analyse der im Behälter befindlichen Luft mittels Luftanalysegeräten, wobei die Luft aus dem Behälter entnommen und einer Analysevorrichtung zugeleitet wird.

Es ist bekannt, zur Messung von Verunreinigungen in Behältern und dgl. eine Analyse der Behälteratmosphäre durch Probeentnahme und Probenzuführung zu einer direkt angeschlossenen automatisch arbeitenden Analysestation durchzuführen. Hierbei werden mittels Schlauch oder Rohranordnungen Volumenproben aus dem Behälter entnommen und der Analysestation zugeführt. Insbesondere bei der Überprüfung von wiederverwendbaren Kunststoffflaschen, die in hoher Anzahl anfallen, ist man dazu übergegangen, die jeweils zu untersuchenden Flaschen in einer geschlossenen Reihe einer rotierenden Maschine zuzuführen, die eine Vielzahl von Probeentnahmerohren am Rotorumfang über den Standplätzen der Flaschen aufweist. Die Rohre werden nach Aufnahme der Flaschen in diese abgesenkt, worauf ein entsprechender Teilstrom der darin befindlichen Luft angesaugt und zur Anlaysestation weitergeleitet wird. Es ist dabei erforderlich, daß die Flaschen zunächst auf ebenfalls an dem Rotor angeordneten Hubvorrichtungen aufgesetzt, dann gegen das Rohr angehoben und anschließend wieder abgeleitet und aus der Maschine abgeführt werden. Ebenfalls bekannt sind auch Systeme, bei denen die Flaschen auf am Rotorträger angeordneten Standflächen verbleiben und die Prüf- oder Saugrohre in entsprechend umgekehrter Weise

in die Flasche abgesenkt werden. Der hierzu erforderliche maschinelle Aufwand, insbesondere für das Ein- und Ausfahren des Probeentnahmerohres, ist entsprechend hoch. Aufgrund der erforderlichen Hubbewegung sind auch die Durchlaufzeiten entsprechend lang.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier eine wesentliche Vereinfachung zu schaffen, mit welcher das aufwendige Ein- und Ausfahren von Probeentnahmerohren vermieden und mit hoher Geschwindigkeit Proben aus dem Innenraum solcher Behälter entnommen werden können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die zu überprüfende Luft aus dem Behälter ausgetrieben und dabei im Bereich der Behältermündung aufgefangen und einer Analysevorrichtung zugeleitet wird.

In selbständiger Ausgestaltung wird dabei ferner vorgeschlagen, daß die Behälter auf einer Transportvorrichtung bewegt und eine oberhalb der vorbeilaufenden Behältermündungen wirksame stationäre Gasentnahmevorrichtung angeordnet ist, mit welcher jedem Behhälter ein Teil der darin enthaltenen Atmosphäre berührungslos entnommen und der Analysestation zugeleitet wird, die ihrerseits in bekannter Weise ein Signal zum Aussortieren des mit fehlerhafter Atmosphäre behafteten Behälters auslöst. Ferner gehört es zu der Erfindung, daß die Behälter auf einer Transportvorrichtung bewegt und eine oberhalb der vorbeilaufenden Behältermündungen angeordnete und wirksame stationäre Volumenentnahmevorrichtung angeordnet ist, wobei jedem Behälter ein oder mehrere Mediumimpulse zum Austreiben der Behälterluft aufgegeben und die dadurch austretende Behälteratmosphäre aufgefangen und der Analysestation zugeleitet wird.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den verbleibenden Ansprüchen.

Die zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß im Bereich der Behältermündung eine mit Druckmedium beaufschlagte Einblasdüse angeordnet und dieser eine Saugvorrichtung zugeordnet ist, mit welcher die im Mündungsbereich anstehende Behälterluft aufgenommen und dem Analysegerät zugeleitet wird.

Mit diesem Verfahren und der dazu vorgeschlagenen Vorrichtung können kontinuierlich transportierte Behälter in hoher Stückzahl überprüft werden, ohne daß ein direktes oder tiefes Einführen eines Saugrohres in den Behälterinnenraum erforderlich wird. Es ist somit auch möglich, die Analysestation stationär anzuordnen und die entsprechenden Saugeinrichtungen oberhalb der Bewegungsebene der Behälter anzuordnen, so daß diese unter der Station vorbeigeführt werden können und dabei automatisch überprüft werden.

Im nachfolgenden wird die Erfindung anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Vorrichtung aus einer Transportvorrichtung 1, auf der die zu überprüfenden Behälter 2 kontinuierlich und/oder diskontinuierlich transportiert werden. Oberhalb dieses Transporteurs befindet sich eine Saugvorrichtung 3. Diese besteht zweckmäßig aus einem düsenförmigen Einblasrohr 4, welches geringfügig oberhalb der Bewegungsebene der Behältermündungen 5

endet. Diese steht mit einem rohrförmigen Körper 6 in Verbindung, der zweckmäßig etwa in der Mitte eine Ansaugleitung 7 für die angesammelte und zu überprüfende Luft aufweist. Der rohrförmige Körper 6 ist beispielsweise gemäß Fig. 4 geringfügig mit seiner unteren Kante 8 oberhalb der Unterkante 9 der Einblasdüse 4 angeordnet. Besonders zweckmäßig ist dabei eine seitlich versetzte Anordnung der Einblasdüse 4 zum Zentrum des Körpers 6.

Der auf dem Förderer 1 transportierte Behälter 2 wird kontinuierlich oder diskontinuierlich unterhalb der Saugvorrichtung 3 vorbei transportiert, wobei durch nicht weiter dargestellte Impulsgeber durch die Einblasdüse ein Luftstoß in die Behälter eingegeben wird. Dieser veranlaßt unmittelbar den Austritt der darin befindlichen Atmosphäre, die dann in den rohrförmigen Körper 6 gelangt und durch ein beispielsweise ebenfalls taktweise schaltbares Analyserohr 7 zu der nicht dargestellten Analysevorrichtung weitergeleitet wird. Die in dem rohrförmigen Körper 6 verbleibende Restluft kann durch seitliche oder stirnseitige Öffnungen 10 relativ schnell entweichen. Es ist aber auch denkbar, hierfür zusätzlich eine entsprechende Ausleitmaßnahme vorzusehen.

Gemäß Fig. 2 besteht die Saugvorrichtung 3 aus einem ebenfalls in Fig. 5 sichtbaren langgestreckten Einblasrohr 4', welches über eine längere Wegstrecke der Flaschen reicht. An einer Stelle dieser Düse ist der rohrförmige Körper 6 angeordnet. Zweckmäßig befindet sich die langgestreckte Düse 4' seitlich der Flaschenmündung, wodurch ein relativ großer Austrittsbereich für die auszutreibende Luft gebildet wird. Zweckmäßig wird dabei die Düse so gerichtet, daß die

Luft entlang der Innenwandung vorbeistreicht und dadurch eine relativ große Restöffnung für die auszuströmende bzw. die herausgedrückte Luft verbleibt.

Fig. 4 zeigt ebenfalls eine seitlich der Flaschenmündung angebrachte Düse 4, wobei sich die Flaschen in die Zeichnungsebene hineinbewegen und aufgrund dieser Anordnung ebenfalls ein großer Eintrittsquerschnitt für die aufzunehmende Luft aus dem Behälter an den rohrförmigen Körper 6 verbleibt. Die eingesetzten Düsen 4 können bestimmte Ausgestaltungen haben, die eine besonders günstige Strömungsführung innerhalb der Flasche gestatten. Auf diese Weise kann die auszutreibende Behälterluft relativ problemlos entweichen und zur Analyse zugeführt werden. Bei einem taktweisen Arbeiten ist es auch denkbar, die Saugvorrichtung ohne eine Blasdüse einzusetzen und jeweils unmittelbar bei einem darunter befindlichen Behälter durch erhöhten Unterdruck einzuschalten, wobei zweckmäßig noch eine Umgebungsglocke vorgesehen ist, die eine gewisse Abschirmung zur Umgebungsluft gestattet.

Gemäß dem in Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist es denkbar, die einzelnen Saugvorrichtungen ebenfalls mit dem Flaschenstrom rotieren zu lassen, wobei dieser entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn unterhalb der jeweils zugeordneten Saugvorrichtungen 3 vorbeiläuft. Im weiteren Rotationsabschnitt der Saugvorrichtungen 3 kann dann eine entsprechende Ableitung des Gases zum Analysegerät durchgeführt werden. Die mit nicht einwandfreier Umgebungsluft beaufschlagten Behälter 2 können dann über bekannte Ausleitsysteme ausgeschieden werden. Auch ist es denkbar, die gesamte Vorrichtung in bekannter Weise als Rundläufer auszubilden, wobei anstelle der vorgesehenen

einfahrbaren bekannten Saugrohre die in Fig. 1 dargestellten Saugvorrichtungen oberhalb eines jeden Aufnahmeplatzes angeordnet sind. Der Drehkreis einer solchen Rundläufermaschine kann wesentlich kleiner sein, da die Umfangsstrecke zum Ein- und Ausfahren der betreffenden Saugrohre entfällt und die Analyseprobe unmittelbar mit Einlauf der betreffenden Behälter 3 vorgenommen werden kann.

Gemäß Fig. 3 ist auch ein nur geringes Eintauchen der Vorrichtung in den Mündungsbereich denkbar. Die Vorrichtung kann in diesem Falle mit einer Abschirmglocke 11 versehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Analyse von in transportierten Behältern befindlicher Luft, bei dem die Luft aus dem Behälter entnommen und einer Analysevorrichtung zugeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Luftentnahme aus den Behältern mit einer im Bereich einer Behälteröffnung angeordneten Einblasdüse Druckimpulse eines Druckmediums in die Behälter eingegeben und die dadurch ausgetriebene Behälterluft aufgefangen wird.

2. Verfahren zur Analyse der Atmosphäre eines Behälters, wobei die im Behälter befindliche Luft entnommen und einer Analysestation zugeleitet wird, die ihrerseits in bekannter Weise ein Signal zum Aussortieren des mit fehlerhafter Atmosphäre behafteten Behälters auslöst, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter in an sich bekannter Weise auf einer Transportvorrichtung bewegt und eine oberhalb der vorbeilaufenden Behältermündungen wirksame stationäre Gasentnahmevorrichtung angeordnet ist, mit welcher jedem vorbeigeführten Behälter ein Teil der darin enthaltenen Atmosphäre berührungslos entnommen und der Analysestation zugeleitet wird.

3. Verfahren gemäß Oberbegriff Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter auf einer Transportvorrichtung bewegt und eine oberhalb der vorbeilaufenden Behältermündungen angeordnete und wirksame stationäre Volumenentnahmevorrichtung angeordnet ist, wobei jedem Behälter ein oder mehrere Mediumimpulse zum Austreiben der Behälterluft aufgegeben und die dadurch austretende Behälteratmosphäre aufgefangen und der Analysestation zugeleitet wird.

4. Verfahren gemäß Oberbegriff Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch Einblasen von gasförmigen Medium ein Teil des im Behälter befindlichen Luftanteils oberhalb der Behältermündung innerhalb eines Sammelraumes bereitgehalten und zum Zwecke der Analyse aus diesem Raum abgesaugt wird.

5. Verfahren gemäß Oberbegriff Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälterluft mittels ein oder mehrerer Mediumimpulse aus dem Behälterinnenraum ausgetrieben und in einer Sammelvorrichtung bereitgehalten und aus dieser abgesaugt und der Analysevorrichtung zugeleitet wird.

6. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter unterhalb einer stationären Ansaugvorrichtung vorbeigeführt werden.

7. Verfahren nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter unterhalb einer umlaufenden Luftentnahmevorrichtung vorbeigeführt werden, deren Prüf- und/oder Luftentnahmeköpfe dichtungslos an die Behältermündungen heranführbar sind.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den vorhergehenden Ansprüchen, bestehend aus einem Analysegerät und einer zu dieser führenden Saugleitung mit einem im Bereich der Behälter angebrachten Saugrohr und einer die Behälter bewegenden Transportvorrichung, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Behältermündung eine mit Druckmedium beaufschlagte Einblasdüse angeordnet und dieser eine Saugvorrichtung zugeordnet ist, mit welcher die im Mündungsbereich anstehende Behälterluft aufgenommen und dem Analysegerät zugeleitet wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung aus einem Luftspeicherbehälter besteht, an dem eine zum Analysegerät führende Saugleitung angeschlossen ist.

10. Vorrichtung gemäß Oberbegriff Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auffangvorrichtung aus einem rohrförmigen Körper gebildet ist, dem mindestens eine Einblasdüse zugeordnet ist, und der rohrförmige Körper Gasaustauschöffnungen aufweist.

11. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß ein und/oder mehrere Düsen asymetrisch zur Behälterachse und deren Bewegungsrichtung vorgesehen sind und die Auffangvorrichtung neben der Düse und damit über dem Hauptausströmquerschnitt der Behältermündung angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse und/oder die Auffangvorrichtung in den inneren Mündungsbereich einführbar ist.

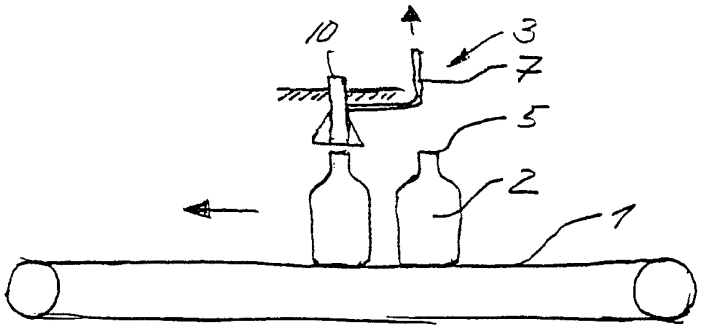


FIG. 1

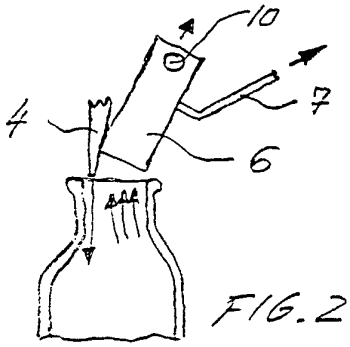


FIG. 2

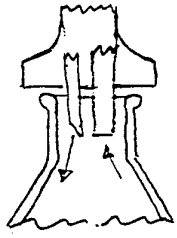


FIG. 3

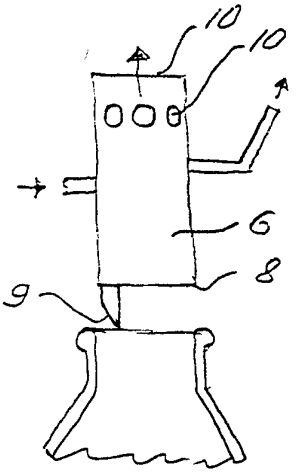


FIG. 4

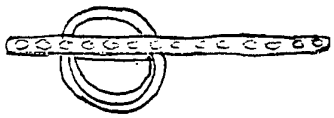


FIG. 5

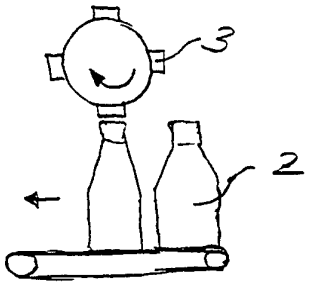


FIG. 6

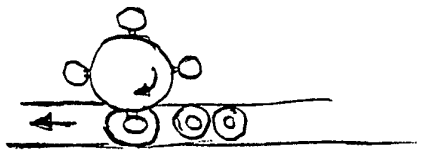


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte' onal Application No
PCT/DE 93/00692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 B08B9/46 G01N1/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 B67C G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 306 307 (THE COCA-COLA COMPANY) 8 March 1989 see the whole document ---	1-12
A	DE,U,91 14 357 (HOLSTEIN UND KAPPER) 26 March 1992 see page 4 - page 9 ---	1,8
A	US,A,3 266 292 (BAILEY) 16 August 1966 see column 2, line 40 - line 48 ---	1,8
A	US,A,4 208 372 (HUBER) 17 June 1980 see abstract ---	1,8
A	US,A,4 791 820 (LAWRENCE ET AL.) 20 December 1988 see abstract -----	1,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
4 November 1993	17. 11. 93

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	BINDON, C

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int onal Application No
PCT/DE 93/00692

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-0306307	08-03-89	US-A-	4858767	22-08-89
		US-A-	4880120	14-11-89
		AU-B-	600854	23-08-90
		DE-A-	3876725	28-01-93
		JP-A-	1131450	24-05-89
DE-U-9114357	26-03-92	NONE		
US-A-3266292		BE-A-	666470	03-11-65
		CH-A-	469262	
US-A-4208372	17-06-80	DE-A-	2718381	09-11-78
		DE-A-	2735281	08-02-79
		DE-A-	2748685	03-05-79
		FR-A,B	2389125	24-11-78
		GB-A-	1597247	03-09-81
		JP-C-	1368236	11-03-87
		JP-A-	53135383	25-11-78
		JP-B-	61036171	16-08-86
US-A-4791820	20-12-88	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen
PCT/DE 93/00692

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B08B9/46 G01N1/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 B67C G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 306 307 (THE COCA-COLA COMPANY) 8. März 1989 siehe das ganze Dokument	1-12
A	DE,U,91 14 357 (HOLSTEIN UND KAPPER) 26. März 1992 siehe Seite 4 - Seite 9	1,8
A	US,A,3 266 292 (BAILEY) 16. August 1966 siehe Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 48	1,8
A	US,A,4 208 372 (HUBER) 17. Juni 1980 siehe Zusammenfassung	1,8
A	US,A,4 791 820 (LAWRENCE ET AL.) 20. Dezember 1988 siehe Zusammenfassung	1,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zumVerständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. November 1993	17. 11. 93

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	BINDON, C

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 93/00692

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-0306307	08-03-89	US-A-	4858767	22-08-89
		US-A-	4880120	14-11-89
		AU-B-	600854	23-08-90
		DE-A-	3876725	28-01-93
		JP-A-	1131450	24-05-89
DE-U-9114357	26-03-92	KEINE		
US-A-3266292		BE-A-	666470	03-11-65
		CH-A-	469262	
US-A-4208372	17-06-80	DE-A-	2718381	09-11-78
		DE-A-	2735281	08-02-79
		DE-A-	2748685	03-05-79
		FR-A,B	2389125	24-11-78
		GB-A-	1597247	03-09-81
		JP-C-	1368236	11-03-87
		JP-A-	53135383	25-11-78
		JP-B-	61036171	16-08-86
US-A-4791820	20-12-88	KEINE		