

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 419/03

(51) Int.Cl.⁷ : **C03C 23/00**

(22) Anmeldetag: 17. 6.2003

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 4.2004

(45) Ausgabetag: 25. 5.2004

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

STÖLZLE-ÖBERGLAS AKTIENGESELLSCHAFT & CO. KG
A-8580 KÖFLACH, STEIERMARK (AT).

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG VON WARE, BEISPIELSWEISE HOHLWARE AUS GLAS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Glasware, insbesondere Hohlglasware, insbesondere aus Soda-Kalksteinglas, durch Zufuhr eines sauren, gasförmigen Mediums. Bei Hohlglas wird das Medium dem Innenraum zugeführt. Ziel ist die Vergütung der Innenwand von Hohlglasbehältern, um den hydrolytischen Widerstand (ISO 4802-1) zu verbessern und die Durchsichtigkeit der Ware sicherzustellen. Hierzu wird der Einsatz von Fluorkohlenwasserstoffen, insbesondere von Difluoräthan, im Gemisch mit Luft vorgeschlagen. Die Temperatur der Ware liegt bei Beginn der Behandlung mit dem gasförmigen Medium zwischen 538 °C bis 560 °C, gearbeitet wird mit einem Gasdurchfluß, der volumsmäßig zwischen 5 und 10 % des Luftdurchflusses beträgt.

AT 006 868 U1

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Ware, beispielsweise Hohlware aus Glas, insbesondere Natronkalk-Silikatglas, durch Zufuhr eines, insbesondere sauren, Mediums in Gasform, bei Hohlware in den Hohlraum.

Durch die US-A-2 515.372 wurde es bekannt, Schwefeldioxyd oder Schwefeltrioxyd in das Innere von hohlen Glasbehältern bei hohen Temperaturen zu leiten, um die Innenfläche des hohlen Glasbehälters zu vergüten. Bei Anwendung von Schwefeldioxyd sowie auch bei Verwendung von (festem) Ammoniumsulfat werden die Alkaliionen aus dem Glas gelöst und lagern sich an der Innenwand des hohlen Glasbehälters als grauer (Sulfat-)Belag ab. Ein solcher Belag behindert eine optische Kontrolle des hohlen Glasbehälters auf Fehler. Solche Kontrollen werden am kalten Ende der Herstellungstrecke mittels Kamerasystemen vorgenommen. Solche Kontrollen sind vor allem bei hohlen Glasbehältern, die medizinisch wirksame Substanzen aufnehmen sollen und wofür die Erfindung besonders bevorzugt eingesetzt werden soll, von größter Bedeutung. Die hohlen Glasbehälter können hierbei für die Aufnahme von Injektions- und Infusionslösungen, jedoch auch für Pharmazeutika in Pulver-, Tabletten- und Kapselform vorgesehen sein. Das Problem der Beibehaltung der Durchsichtigkeit der hohlen Glasbehälter auch nach der Vergütungsbehandlung durch Zufuhr von Behandlungsmedium in Gasform kann auf überraschend einfache Weise gelöst werden, wenn als Medium ein Fluorkohlenwasserstoff, insbesondere Difluoräthan, im Gemisch mit Luft eingesetzt wird. Bei dieser Vorgangsweise werden die Alkaliionen nicht aus dem Glas gelöst, sondern durch Einlagerung von Fluor blockiert. Damit wird die Bildung eines grauen Belages an der Flaschenwand verhindert und die Behälter bleiben durchsichtig, was besonders wichtig bei Behältern ist, die mit pharmazeutischen Produkten, etwa in Pulverform, in Form von Injektions- oder Infusionslösungen befüllt werden, was jene Behälterart ist, für die das erfindungsgemäße Verfahren besonders bevorzugt angewendet wird. Eine optische Kontrolle ist bei diesen Behältern von besonderer Bedeutung und führt bei erfindungsgemäß behandelten Behältern zu einwandfreien Ergebnissen. Bei Anwendung eines Gemisches aus Luft und Difluoräthan als Behandlungsmedium kommt es bei hohen Temperaturen der Hohlglasware im Bereich von z.B. 538°C bis 560°C zu einer Verpuffung, die eine zwar nur kurzzeitige, jedoch sehr intensive Einwirkung des fluorhaltigen Behandlungsmediums auf die Glasware bewirkt, was der Einlagerung von Fluor förderlich ist.

Die bei der Behandlung der Glasware mit den vorgenannten Medien freigesetzten Gase werden bei einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens einem Gaswäscher zugeführt und in diesem durch Einwirkung eines alkalischen Mediums neutralisiert, z.B. in einer im Gaswäscher vorhandenen 10%igen Natronlauge oder in einer wässrigen Lösung von Calciumhydroxid.

Eine weitere Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß mit einem Gasdurchfluß gearbeitet wird, der volumsmäßig 5 % bis 10 % des Luftdurchflusses beträgt. Hierbei wird einerseits mit dem Gas sparsam umgegangen, andererseits jedoch die Wirksamkeit des Gases für die Versiegelung der Glaswände des Behälters ausreichend sichergestellt.

Ware (Glasbehälter) aus Natronkalk-Silikatglas hat angemessenen hydrolytischen Widerstand, bedingt durch die chemische Zusammensetzung des Glases (Alkalimetalloxide bis ca. 15 % (m/m) hauptsächlich Natriumoxid- und bis zu 15 % (m/m) Erdalkalioxide, hauptsächlich Calciumoxid). Hinsichtlich hydrolytischem Widerstandsermögen entsprechen solche Behälter der Klasse HC3 oder HC D (ISO 4802-1). Nach einer Oberflächenbehandlung zur Erzielung einer dealkalisierten Oberfläche und einer verminderten Freisetzung von Erdalkalimetallionen oder Alkalimetallionen erreichen Behälter aus Natronkalk-Silikatglas die Klassifikation HC 2 ((ISO 4802-1) sehr hoher hydrolytischer Widerstand).

Als Difluoräthan wird bevorzugt das unter der Handelsbezeichnung SOLKANE 152a der Fa. Solvay Fluor und Derivate GmbH in Hannover bekannte Gas eingesetzt. Details (physikalische Daten) über dieses Produkt sind in der folgenden Tabelle enthalten:

Chemische Bezeichnung	1,1-Difluoroethane
Chemische Formel	CHF ₂ -CH ₃
Molekular Gewicht [kg/kmol]	66,05
Siedepunkt [1,013 bar]	-24,7
Kritische Temperatur [°C]	113,5
Kritischer Druck [bar]	44,9
Dampfdruck [bar, abs. 20°C]	5,1
Dampfdruck [bar, abs. 50°C]	11,8
Flüssigkeitsdichte [g/cm ³ , 20°C]	0,912
Latente Verdampfungswärme	285,3
Thermische Leitfähigkeit der Gasphase [mW/mK, 25°C]	14,2
Viskosität [μ Pa-s, 20°C]	10,1
Brennbarkeit	ja
Grenzen der Zündfähigkeit, unter Standardbedingungen in trockener Luft sind:	
Untere Explosionsgrenze (LEL)	3,7 Vol.-% in Luft
Obere Explosionsgrenze (UEL)	20,2 Vol.-% in Luft
Reinheit	99,5 % min.
Wassergehalt	20 ppm max.
Säuregehalt	1 ppm max.
Nicht flüchtiger Rückstand	50 ppm max.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß die zu behandelnde Ware unter einer Aufblasdüse für das Behandlungsmedium, z.B. mittels eines Förderbandes, insbesondere kontinuierlich vorbeibewegbar ist. Durch diese Ausgestaltung der Vorrichtung ist es möglich, die Vergütung der Innenwand der Ware rasch auszuführen, da die Aufblasdüse nicht mehr in den Hohlraum der Ware zwecks Zufuhr des Behandlungsmediums eingesenkt werden muß. Durch die Verpuffung des Behandlungsmediums entstehen Abgase.

In Weiterbildung der Erfindung ist daher zur Ableitung dieser Gase über der zu behandelnden Ware eine Abzugshaube angeordnet, deren Öffnungsrand in einem größeren

Abstand von der zu behandelnden Ware als die Mündung der Aufblasdüse angeordnet ist. Die Abzugshaube verhindert solcherart die kontinuierliche Bewegung der Ware nicht. Die Abgase werden in einem Gaswäscher einer Neutralisierung unterzogen.

In Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist daher die Abzugshaube mit einem in einen Gaswäscher mündenden Abzugsrohr versehen. Die im Gaswäscher angeordnete Mündung des Abzugsrohres liegt dabei unterhalb des Spiegels der im Gaswäscher befindlichen Neutralisierungslösung.

Es ist zweckmäßig, wenn in den Gasraum des Gaswäschers oberhalb der in diesem befindlichen Neutralisierungslösung eine zu einem Ventilator führende Saugleitung mündet. Damit wird für einen kontinuierlichen Abzug der im Gaswäscher gereinigten Gase Vorsorge getroffen.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, daß die Mündung des Abzugsrohres in die Abzugshaube gegenüber der Aufblasdüse in Bewegungsrichtung der Ware versetzt ist. Diese Anordnung trägt dazu bei zu verhindern, daß unverbrauchtes Medium nach dem Austritt aus der Aufblasdüse in das Abzugsrohr der Abzugshaube entweicht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Anlage näher erläutert, die zur Ausübung des Verfahrens geeignet ist. Fig. 1 zeigt beispielsweise den Aufbau einer solchen Anlage, Fig. 1a einen Bestandteil der in Fig. 1 dargestellten Anlage in einer gegenüber Fig. 1 geänderten Stellung, Fig. 2 veranschaulicht, ebenfalls beispielsweise, das elektrische Schaltschema für eine Anlage gemäß Fig. 1, und Fig. 3 beispielhaft und schematisch eine Vergütungseinrichtung.

In Fig. 1 sind mit A und B zwei Gasflaschen bezeichnet, in welchen sich das Vergütungsgas (Difluoräthan) unter Druck in flüssigem Aggregatzustand befindet. Die Anlage wird immer nur von einer der Flaschen A, B mit Gas versorgt, während die jeweils andere in Bereitschaft gehalten wird und in Betrieb genommen wird, wenn die andere Flasche leer ist. Die leere Flasche wird dann gegen eine volle Flasche getauscht, sodaß der Betrieb der Anlage unterbrechungsfrei erfolgen kann. Der Druck in den Flaschen A, B wird durch Kontrollmanometer 1, 2 überwacht. Montiert sind diese Manometer – neben anderen Bedienungselementen der Anlage – auf einer nicht dargestellten Schalttafel. Steht die Anlage in Betrieb, so wird das Gas aus der Arbeitsflasche A oder B über eine Ventilgruppe, bestehend aus zwei Rückschlagventilen 7, zwei Absperrventilen 11 und einem Umschaltventil 12 einem Gasdruckminderventil 6 zugeführt, hinter dem (in Strömungsrichtung des Gases) der Gasdruck

an einem Kontrollmanometer 4 angezeigt wird. In Fig. 1 nimmt das Umschaltventil 12 eine Stellung ein, die der Versorgung der Anlage aus der Flasche A entspricht. Fig. 1a entspricht der Stellung des Umschaltventils 12 bei Versorgung der Anlage aus der Flasche B.

Dem Gasdruckminderventil 6 folgt – in Strömungsrichtung – ein Durchflußmengenmesser 8, an dem die erforderliche Durchflussmenge eingestellt wird, die vom zu vergütenden Warentyp abhängig ist. Zur Einstellung des Grenzdruckes für das Gas, bei dessen Erreichen der Betrieb der Anlage auf die Reserveflasche umgeschaltet wird, ist vor dem Gasdruckminderventil 6 ein weiteres Gasdruckminderventil 5 mit Rückschlagventilen 13 in den Strömungsweg des Gases eingeschaltet.

Die Verbrennungsluft wird der Anlage über ein Luftaufbereitungssystem 14 zugeführt. Ist keine Luft vorhanden, so wird über eine Sicherungsvorrichtung der Gasauslauf aus der jeweilig arbeitenden Flasche A oder B unterbrochen, wobei die Absperrventile 11 automatisch schließen und damit die Zufuhr von Vergütungsgas in die Anlage verhindern.

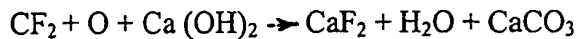
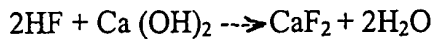
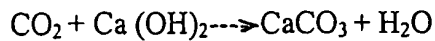
Nach dem Durchströmen des Luftaufbereitungssystems 14 soll der Luftdruck im Bereich von 3,5 bis 5,5 bar liegen. Der jeweils gewünschte Druck kann innerhalb des Bereiches eingestellt werden. Der minimale Luftdruck von 3,5 bar ist für das Öffnen eines der Absperrventile 11 erforderlich, das der jeweils die Anlage versorgenden Gasflasche A oder B zugeordnet ist. Ein Druckminderer 15 für die Luft ist einem Durchflußmengenmesser 9 vorgeschaltet, an dem die jeweils erforderliche Durchflussmenge an Luft eingestellt wird.

Vergütungsgas und Luft werden gemischt, wobei das Mischverhältnis an den Durchflussmessern 8, 9 und der Druck an den Druckminderern 15 und 6 eingestellt werden kann. Die Mischung aus Vergütungsgas und Luft wird einer Aufblasdüse 30 (Fig. 3) und von dieser den zu vergütenden Glasbehältern (Hohlbehältern) 29 zugeführt. Hierbei strömt die Mischung aus Luft und Vergütungsgas kontinuierlich aus der über den Waren angebrachten Aufblasdüse 30 aus. Über der Aufblasdüse 30 ist eine Abzugshaube 31 angebracht, die unter Zwischenschaltung eines Gaswäschers 32 mit einem Ventilator 22 verbunden ist, der die Abgase, nachdem sie den Gaswäscher 32 passiert und dort gereinigt wurden, ansaugt. In dem Gaswäscher 32 befindet sich eine Lösung 33 zur Neutralisierung der schädlichen Verbindungen.

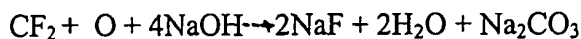
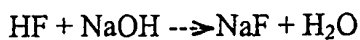
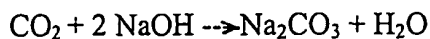
An schädlichen Verbindungen fallen im Zuge der Vergütung der Glasware mit R 152 a Gas (Difluoräthan) Kohlendioxid (CO_2), Fluorwasserstoff (HF) und Carbonylfluorid (CF_2) an. Diese Verbindungen werden durch Einwirken einer wässrigen Lösung 33 von Calciumhydroxid

Ca(OH)₂ oder einer 10%igen Lösung Natriumhydroxid NaOH neutralisiert, wobei folgende Prozesse ablaufen:

Bei Einsatz von Calciumhydroxid Ca(OH)₂:



Bei Einsatz von Natriumhydroxid NaOH:



Die für den Einsatz von NaOH empfohlene Menge ist 180 l Wasser auf 18 kg NaOH. Diese Menge des Neutralisierungsmittels bei einem Gasverbrauch von durchschnittlich 1,0 l/min reicht für ca. 30 Tage Dauerbetrieb des Gaswäschers 32 aus. Diese Dauer kann sich ändern, wenn bei dem Vergütungsprozess ein anderer Gasverbrauch erforderlich wird.

Während der Arbeit des Gaswäschers 32 soll die Reinheit der verwendeten Neutralisierungslösung 33 (NaOH oder Ca(OH)₂) kontrolliert werden. Sofern dabei ein Niederschlag im Gaswäscher 32 festgestellt wird, ist ein Teil (ca. ¼) der Neutralisierungslösung aus dem Gaswäscher zu entfernen und danach bis auf das vorgesehene Flüssigkeitsniveau eine frische Lösung dem Gaswäscher zuzuführen.

Die Wirksamkeit der Neutralisierungslösung 33 hängt von ihren alkalischen Eigenschaften ab. Deshalb ist der pH-Wert von Zeit zu Zeit zu kontrollieren (z.B. mit Lackmuspapier). Sinkt der pH-Wert unter 7,5, ist die Lösung zu erneuern. Dazu ist die im Gaswäscher 32 enthaltene Flüssigkeit völlig zu beseitigen, der Niederschlag ist ebenfalls zu entfernen und hernach neue Neutralisierungslösung, z.B. eine 10%ige NaOH-Lösung bis auf das vorgegebene Niveau in den Gaswäscher 32 nachzufüllen.

Bei Montage der Vergütungsanlage wird die Aufblasdüse 30 so angeordnet, daß sich ihre Mündung ungefähr 6,5 mm über der zu vergütenden Glasware 29 befindet, an einer Stelle, an der die Warentemperatur nicht weniger als 538°C beträgt. Die Ware befindet sich auf einem Bandförderer 34, der sie aus der Glas-Formungsmaschine fördert, in deren unmittelbarer Nähe sich die Aufblasdüse 30 befindet.

Die Abzugshaube 31 soll sich unmittelbar, nicht weiter als 5 cm, über der Aufblasdüse 30 befinden, mit ihrer Mittenachse (Einmündung des Abzugsrohres 36) in Warenlaufrichtung 35 gegenüber der Aufblasdüse 30 verschoben. Das Mischsystem für die Luft und das Vergütungsgas, weiters die Flaschen A, B mit Gas und die Abgasneutralisierungseinheit (der Gaswäscher) sollen in einer Umgebung angebracht werden, wo diese der Wärmestrahlung am wenigsten ausgesetzt sind, um eine richtige Umgebungstemperatur (ca. 25°C) zu sichern. Die Länge der Leitung, die die Aufblasdüse mit der Anlage verbindet, soll 15 m nicht überschreiten.

An der (nicht dargestellten) Schalttafel montiert sind die Anschlüsse der beiden Flaschen A und B mit den zugehörigen Rückschlagventilen 7, weiters die Kontrollmanometer 1 und 2 für den Gasdruck im Arbeits- und Reservekreis, das Umschaltventil 12 für die beiden Gasflaschen A, B, das Druckminderventil 5 für den Gasdruck im Arbeitskreis, das Druckminderventil 15 für den Luftdruck, nachgeschaltet das Manometer 16 für den Arbeitsdruck im Luftkreis, die Durchflußmengenregler 8, 9 für die Gas- und Luftmenge, die Aufbereitungseinheit 14 für die Zuluft und ein Auslaufstutzen 17 für die Gas-/Luftmischung zur Vergütung der Ware (Hohlglasbehälter).

Die Anlage zur Lieferung des für die Vergütung der Ware (Hohlglasbehälter) erforderlichen Gas/Luftgemisches ist mit einem Überwachungs- und Meldesystem für die Funktion ausgestattet, das gemäß Fig. 2 einen Druckgeber 18 und einen Druckgeber 19 besitzt, die den Flaschen A und B zugeordnet sind. Für die Überwachung der Zuluft ist ein Druckgeber 20 vorgesehen. Zum Absperren der Zuluft ist ein Absperrventil 21 vorgesehen. Der Ventilator 22 wird von einem Schutzschalter 23 überwacht. Die Inbetriebnahme erfolgt mittels eines Hauptschalters 27. Zur Anzeige des Betriebszustandes bzw. von Mängeln des Betriebszustandes sind drei Leuchten 24, 25, 26 vorgesehen, die in einer Lichtsignalsäule zusammengefaßt sein können.

Die Leuchte 24 (gelb) signalisiert einen Druckabfall der Zuluft zur Mischung mit dem Vergütungsgas, der durch Druckmangel an der Zuleitung oder durch einen Notabschluß des Absperrventils 10 verursacht wurde.

Die Leuchte 25 (orange) signalisiert über den Druckgeber 18 oder 19 einen Druckabfall in den Flaschen A oder B und bewirkt eine Absperrung der Luftzufuhr.

Schließlich signalisiert die Leuchte 26 (rot) den Stillstand des Ventilators 22, wodurch die Luftzufuhr automatisch abgesperrt wird (Ventil 21), sodaß ein Betrieb der Vergütungsanlage für

die Ware (Hohlglasbehälter) ohne funktionierender Neutralisierungsanlage für die Abgase aus dem Vergütungsprozeß ausgeschlossen wird.

Vor Inbetriebnahme ist die Anlage vorzubereiten: Zunächst wird die Aufblasdüse 30 und die Abzugshaube 31 entsprechend der jeweils zu vergütenden Ware 29 in Position gebracht. Der Austritt aus der Abzugshaube wird sodann unter Zwischenschaltung des Gaswäschers 32 mit der Saugseite des Ventilators 22 verbunden und der Gaswäscher 32 mit Hydroxidlösung (Na- oder Ca-Hydroxid) zur Neutralisierung der Abgase befüllt. Hernach werden die Luftzufuhr und die Flaschen A und B, die das Vergütungsmedium enthalten, angeschlossen. Die Aufblasdüse 30 wird sodann an den Auslaufstutzen 17 (Fig. 1) für die Gas-/Luftmischung zur Vergütung der Ware angeschlossen. Der Ventilator 22 wird sodann durch Betätigen des Hauptschalters 27 (Fig. 2) eingeschaltet. Die Regelventile 8 und 9 für den Durchfluß von Vergütungsgas und Luft werden geschlossen (Durchflußmenge Null). Das Druckluftventil 10 wird nunmehr geöffnet und durch Betätigen des Druckminderventils in der Luftaufbereitung 14 der Zufuhrdruck der Luft eingestellt (auf einen Wert zwischen 3,5 und 5,5 bar). Durch Betätigen des Druckminderventils 15 wird sodann der Arbeitsdruck der Luft (auf bis zu 2 bar) eingestellt. Nun werden die Ventile 11 und 12, die den Flaschen A und B zugeordnet sind, geöffnet, wodurch die Manometer 1 und 2 den aktuellen Druck in den Flaschen A und B anzeigen. Mittels des Druckminderventils 6 wird schließlich der Arbeitsdruck des Vergütungsgases eingestellt (0,5 bis 1,2 bar), wonach die Ventile in den Durchflußmengenmessern 8 und 9 allmählich geöffnet werden, bis das jeweils erforderliche Gas-/Luftverhältnis erreicht ist. Da Gasdurchflußmenge und Arbeitsdruck zusammenhängen, ist während der Einstellung der Durchflußmenge der Druck von Luft und Gas gleichzeitig mittels der Druckminderventile 6 bzw. 15 zu justieren. Eine schlagartige Entspannung des Gases ist während des Justiervorganges zu vermeiden, um ein Einfrieren der Anlage, bedingt durch adiabatische Expansion, zu vermeiden.

Die für die Vergütung erforderliche Menge an Vergütungsgas hängt – wie bereits erwähnt – von der Ware, nämlich deren Größe und Gestalt ab. Üblicherweise beträgt der Verbrauch an Vergütungsgas 0,3 l/min bis 0,9 l/min. Eine für die Vergütung von 0,5 l Flaschen typische Einstellung beträgt 0,5 l/min Vergütungsgas bei einem Luftdurchfluß von 9,5 l/min.

Difluoräthan (Solkane R 152a) ist bei einer Konzentration von 4 bis 17 Vol.-Teilen Gas auf 100 Volumsteile Luft brennbar, wobei im Inneren der Hohlglasware (bedingt durch deren Temperatur) eine Verpuffung des Gas/Luftgemisches erfolgt und blaufarbene Gase entstehen, die als Glanz in Erscheinung treten. Die Kontrolle der Dosierung Gas : Luft kann nun durch

Beobachtung des Reaktionsverlaufes im Innern der Hohlglasware erfolgen. Im allgemeinen tritt der blaufarbene Glanz am Boden der Hohlglasware auf, kurz nachdem sich diese unter der Aufblasdüse vorbeibewegt hat. Der Farbton des Glanzes und der Ort seines Auftretens im Innern der Hohlglasware lassen Schlüsse auf die Regelung des Gas-/Luftverhältnisses für die Vergütung wie folgt zu:

BEOBACHTUNG	TÄTIGKEIT
Kein Glanz	Gasdurchfluss erhöhen
Glanz über, innerhalb oder direkt unter der Mündung	Luftdurchfluss erhöhen
Dunkelblauer Glanz am Flaschenboden	Gasdurchfluss vermindern
Hellblauer Glanz am Flaschenboden	OK

Die Zuordnung von Gasdurchfluß (Solkane R 152a) zu Luftdurchfluß kann anhand der untenstehenden Tabelle erfolgen, wobei ein Arbeitsdruck von 1 bar für das Vergütungsgas und ein Arbeitsdruck von 2 bar für Luft angenommen ist.

LUFTDURCHFLUSS	GASDURCHFLUSS	
[l/min]	5-17 Vol.-% des Luftdruckflusses	
	[l/min]	
5	0,25	0,85
6	0,3	1,02
7	0,35	1,19
8	0,4	1,36
9	0,45	1,53
10	0,5	1,7
11	0,55	1,87
12	0,6	2,04
13	0,65	2,21
14	0,7	2,38
15	0,75	2,55
16	0,8	2,72
17	0,85	2,89
18	0,9	3,06
19	0,95	3,23
20	1	3,4
21	1,05	3,57
22	1,1	3,74

Bei normalem Betrieb beträgt der Druck in der Flasche A oder B 6 bar bei einer Temperatur von 20°C. Sobald sich die Flasche, aus der Vergütungsgas entnommen wird, dem Leerzustand nähert, was sich durch raschen Druckabfall am jeweiligen Manometer 1 oder 2 äußert, erfolgt die Umschaltung auf die jeweilige Reserveflasche, sobald der Schwellenwert von 3 bar unterschritten wird.

Thermodynamische Daten von Difluoräthan (Solkane R 152a) sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

SOLKANE 152a

Temperatur °C	Druck bar	Dichte (Flüssigphase) kg/dm ³	Dichte (Dampfphase) g/dm ³
-5,00	2,20	0,971	7,05
0,00	2,64	0,960	8,39
5,00	3,15	0,948	9,94
10,00	3,73	0,937	11,70
15,00	4,39	0,925	13,70
20,00	5,13	0,912	15,97
25,00	5,97	0,900	18,54
30,00	6,90	0,887	21,43
35,00	7,94	0,873	24,69
40,00	9,10	0,859	28,35
45,00	10,37	0,845	32,47

Ansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Ware, beispielsweise Hohlware aus Glas, insbesondere Natronkalk-Silikatglas, durch Zufuhr von gasförmigem Fluorkohlenwasserstoff, insbesondere Difluoräthan, im Gemisch mit Luft, bei Hohlware in den Hohlraum, wobei die Temperatur der Ware bei Beginn der Behandlung mit dem gasförmigen Medium zwischen 538°C bis 560°C gelegen ist, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem Gasdurchfluß gearbeitet wird, der volumsmäßig 5 % bis 10 % des Luftdurchflusses beträgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Laufe der Behandlung der Glasware freigesetzten Gase einem Gaswäscher zugeführt und in diesem durch Einwirkung eines alkalischen Mediums, z.B. einer 10%igen Natronlauge (NaOH) oder einer wässrigen Lösung von Calciumhydroxid neutralisiert werden.

3. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Ware (29), z.B. mittels eines Förderbandes (34), insbesondere kontinuierlich, unter einer Aufblasdüse (30) für den gasförmigen Fluorkohlenwasserstoff vorbeibewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß über der zu behandelnden Ware (29) eine Abzugshaube (31) angeordnet ist, deren Öffnungsrand in einem größeren Abstand von der zu behandelnden Ware (29) als die Mündung der Aufblasdüse (30) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugshaube (31) mit einem in einen Gaswäscher (32) mündenden Abzugsrohr (36) versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Gasraum des Gaswäschers (32) oberhalb der in diesem befindlichen Neutralisierungslösung eine zu einem Ventilator (22) führende Saugleitung (37) mündet.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung des Abzugsrohres (36) in die Abzugshaube (31) gegenüber der Ausblasdüse (30) in Bewegungsrichtung (35) der Ware (29) versetzt ist.

FIG. 1

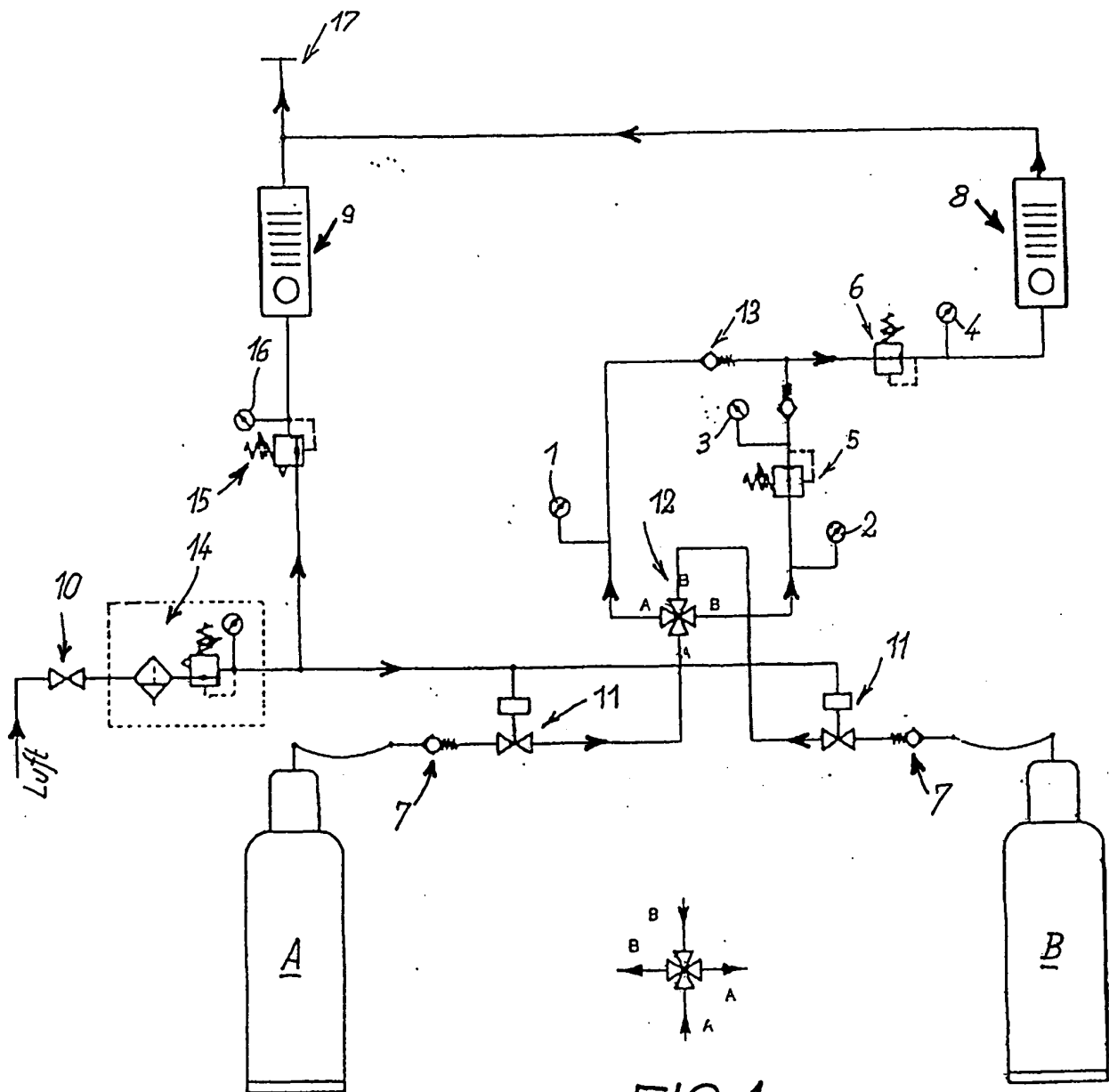
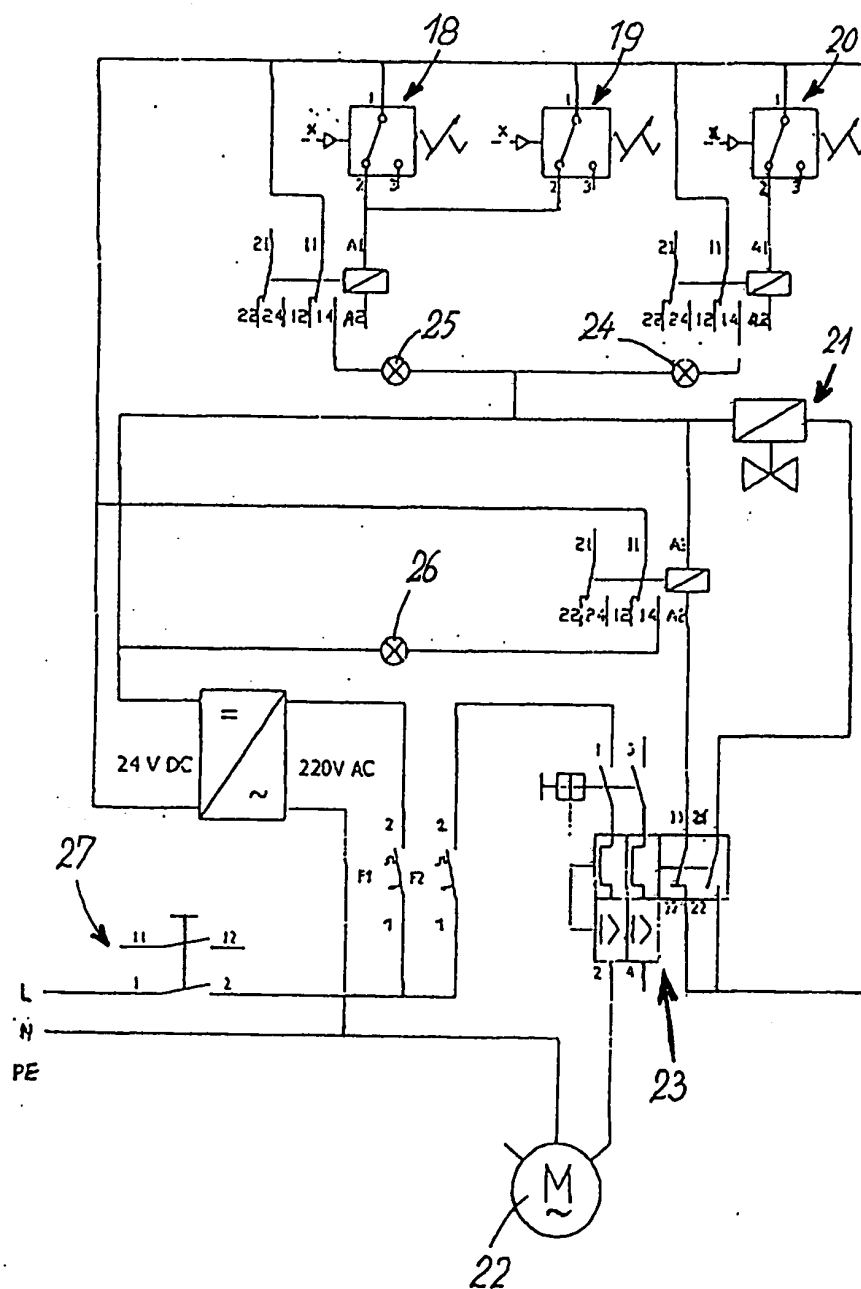


FIG. 1a

FIG. 2



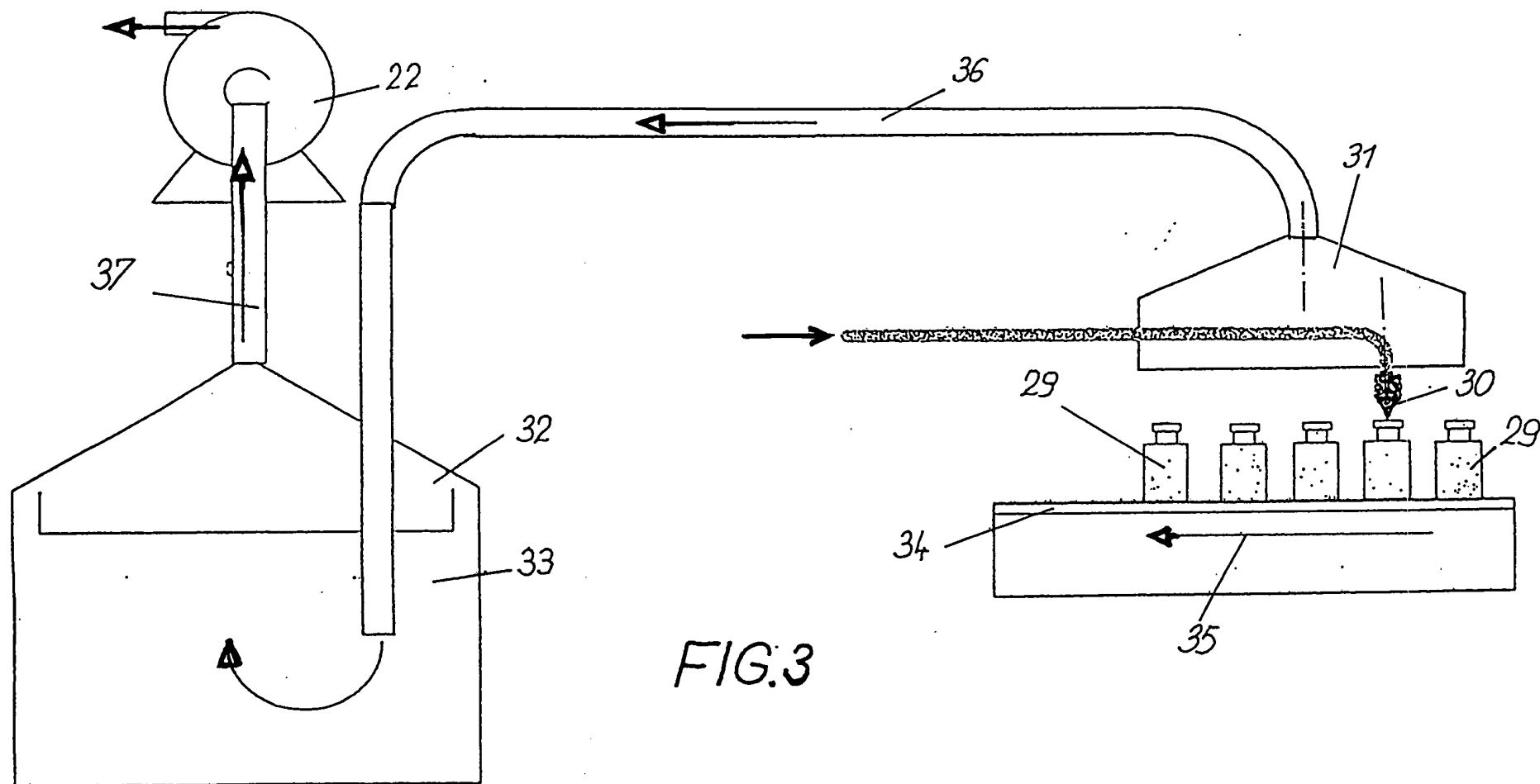


FIG. 3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 419/2003

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ¹ :		
C 03 C 23/00		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation):		
C 03 C		
Konsultierte Online-Datenbank:		
WPI, EPODOC, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 20.10.2003 eingereichten Ansprüchen erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode ² , Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3 314 772 A (J.P.Poole et al.) 18. April 1967 (18.04.67) Ansprüche; Spalte 5, Zeilen 25-50 plus Tab. II (Genetron 152-A)	1
A	Spalte 4; Zeilen 52-75; Spalte 7, Zeilen 7-11.	3, 4
A	FR 2 515 633 A1 (INSTITUT NATIONAL DU VERRE) 6. Mai 1983 (06.05.83) Ansprüche 1, 2, 4, 5, 7-10; Seite 5, Zeilen 1-5; Seite 7, Zeilen 1-16	1, 3, 4
A	US 3 709 672 A (De Santis et al.) 9. Jänner 1973 (09.01.73) Ansprüche; Spalte 3, Zeilen 16-39; Spalte 4, Zeilen 1-19.	1, 3
A	EP 0 172 698 A1 (OWENS-ILLINOIS, INC.) 26. Feber 1986 (26.02.86) Zusammenfassung; Seite 5, Zeilen 4-24.	1, 3, 4
A	Patent Abstracts of Japan, Unexamined applications, C-Field, Band 8, Nr.283; 25. Dezember 1984 (25.12.84), Seite 50 C 258; The Patent Office Japanese Government JP-Kokai Nr.59-152 245 (NIHON TAISANBIN KOGYO K.K.) Abstract, Fig.	4,5
Datum der Beendigung der Recherche:		Prüfer(in):
2. Dezember 2003		Dr. HAUSWIRTH
*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!		
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		



Erläuterungen zum Recherchenbericht

Die Kategorien der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"P" Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie „X“), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe WIPO ST. 3.

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebenen Kopierstelle können Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 - 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at