

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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B09B 3/00, B08B 7/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/30802</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. August 1997 (28.08.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/02089</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 2. November 1996 (02.11.96)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 06 569.0 22. Februar 1996 (22.02.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): THERMO LIGNUM MASCHINEN VERTRIEBS GMBH [DE/DE]; Landhausstrasse 17, D-69115 Heidelberg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VON ROTBERG, Hans-Werner [DE/DE]; Landhausstrasse 17, D-69115 Heidelberg (DE). SCHWARZ, Roswita [DE/DE]; Stammheimer Strasse 4, D-50735 Köln (DE).</p> <p>(74) Anwalt: ULLRICH &amp; NAUMANN; Gaisbergstrasse 3, D-69115 Heidelberg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, ARIPO Patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(54) Title: METHOD OF DECONTAMINATING OBJECTS, INSTALLATIONS, ROOMS OR BUILDINGS</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ENTGIFTEN VON OBJEKTEN, EINBAUTEN, RÄUMEN ODER GEBÄUDEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a method of decontaminating objects, installations, rooms or buildings, wherein the toxic substance can be brought into the gaseous state. According to the invention, in order to attain a high degree of efficiency, the objects in a treatment room or the installations, rooms or buildings are brought to an operating temperature ranging from 60 °C to 80 °C and are maintained at this temperature for a predetermined time interval. During treatment, the relative air humidity is set at between 40 % and 80 %.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Ein Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden, wobei das Gift in den gasförmigen Zustand verbringbar ist, ist zum Erzielen eines hohen Wirkungsgrades derart ausgeführt, daß die Objekte in einem Behandlungsraum bzw. die Einbauten, Räume oder Gebäude auf eine Verfahrenstemperatur im Bereich zwischen 60 °C und 80 °C erwärmt und über eine vorgegebene Zeitspanne auf der Verfahrenstemperatur gehalten werden und daß während der Behandlung die relative Luftfeuchte im Bereich zwischen 40 % und 80 % eingestellt wird.</p>		

### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

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

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## **"Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden"**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden, wobei das Gift in den gasförmigen Zustand verbringbar ist.

Die Erfindung betrifft ganz allgemein die Beseitigung giftiger Substanzen, die sich unter bestimmten Voraussetzungen in den gas- bzw. dampfförmigen Zustand verbringen lassen. Dabei handelt es sich insbesondere um Chlorkohlenwasserstoffe, so bspw. Polychlordiphenyle, die heutzutage in zahlreichen Materialien enthalten sind.

Gleiches gilt für Insektizide, so bspw. Permethrin, wobei solche Wirkstoffe in herkömmlichen Holzschutzmitteln enthalten sind. Jedenfalls geht es hier grundsätzlich um die Entgiftung sowohl von Objekten und Einbauten als auch von Räumen oder gar kompletten Gebäuden, die durch frühere Anwendung bspw. von Holzschutzmitteln entsprechend verseucht sind. Dabei handelt es sich grundsätzlich um Giftstoffe, die unter bestimmten Voraussetzungen aus dem Objekt ausdampfen, d.h. die sich in den gasförmigen Zustand verbringen lassen und somit unter bestimmten Voraussetzungen flüchtig sind.

Gerade die Tatsache, daß sich diese Giftstoffe auch unter üblichen Bedingungen, d.h. bei Raumtemperatur, im Zeitverlauf verflüchtigen, ergibt für den Menschen eine ganz besonders große Gefahr. Die in einem so verseuchten Gebäude lebenden Menschen inhalieren diese flüchtigen Giftstoffe Tag für Tag in zumindest geringen Dosen und leiden somit an einer schleichenden Vergiftung. Wie die Erfahrung bislang gezeigt hat, sind nicht selten unterschiedlichste Krankheitsbilder die Folge einer solchen Vergiftung.

Eine radikale Methode zum Entgiften von Einbauten besteht nun darin, daß man bspw. in Schulen oder öffentlichen Gebäuden sämtliche mit Holzschutzmittel behandelten Einbauten herausreißt und durch nach derzeitigem Kenntnisstand unbedenkliches Material ersetzt. Diese - radikale - Methode ist jedoch nicht nur äußerst kostenintensiv, birgt nämlich darüber hinaus ein ganz erhebliches Risiko dahingehend in sich, daß heute als unbedenklich qualifizierte Holzschutzmittel, Imprägnierstoffe, Lacke oder dgl. durchaus in den nächsten Jahren als gefährlich erkannt werden können.

Letztendlich könnte man zur Vermeidung jedweder Risiken ausschließlich naturbelassene Materialien verwenden, wobei diese Materialien dem Befall durch Schädlinge oder der Zerstörung durch Umwelteinflüsse in ganz besonders hohem Maße ausgesetzt sind.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden anzugeben, wonach es möglich ist, die Objekte, Einbauten, Räume oder Gebäude mit hohem Wirkungsgrad zu entgiften, ohne dabei die die Gifte enthaltenen Gegenstände insgesamt auszutauschen oder zu zerstören. Des weiteren soll dieses Verfahren ohne weiteres auch periodisch wiederkehrend anwendbar sein, so daß der Entgiftungsvorgang - je nach Bedarf - beliebig wiederholbar ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1. Danach ist das eingangs genannte Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden durch ganz besondere Verfahrensschritte gekennzeichnet, nämlich dadurch, daß die Objekte in einem Behandlungsraum bzw. die Einbauten, Räume oder Gebäude insgesamt auf eine Verfahrenstemperatur im Bereich zwischen 60°C und 80°C erwärmt und über eine vorgebbare Zeitspanne auf der Verfahrenstemperatur gehalten werden. Zusätzlich zu der Temperaturbehandlung wird die relative Luftfeuchte im Bereich zwischen 40% und 80% eingestellt.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß sich die allmähliche Verflüchtigung der hier in Rede stehenden Giftstoffe dadurch beschleunigen läßt, daß die zu entgiftenden Objekte, Einbauten, Räume oder gar kompletten Gebäude auf eine Verfahrenstemperatur weit oberhalb der Raumtemperatur verbracht werden, nämlich auf eine Verfahrenstemperatur im Bereich zwischen 60°C und 80°C. Diese Verfahrenstemperatur wird über eine vorgebbare Zeitspanne gehalten, nämlich vorzugsweise so lange, bis auch bei erhöhten Temperaturen keine Gifte mehr feststellbar sind. Entsprechende Sensoren bzw. Detektoren können hierbei zur Ermittlung bzw. Feststellung verflüchtigter Giftstoffe in der Luft Anwendung finden.

Während der Behandlung werden darüber hinaus die relative Luftfeuchte im Behandlungsraum im Bereich zwischen 40% und 80% eingestellt. Dies führt dazu, daß

die in der Luft gelöste Feuchtigkeit bzw. die in der Luft befindlichen Wassermoleküle die flüchtigen Giftstoffe "binden" bzw. für diese flüchtigen Giftstoffe als quasi Trägermedium dienen. Jedenfalls dient die erhöhte Temperatur zum beschleunigten Ausgasen der Objekte bzw. Einbauten und dient die erhöhte Luftfeuchtigkeit zum "Binden" bzw. Abtransport der flüchtigen Giftstoffe aus dem Behandlungsraum.

Je nach der Beschaffenheit der zu entgiftenden Objekte bzw. Einbauten, Räume oder Gebäude läßt sich die Verfahrens- bzw. Behandlungstemperatur in dem Bereich zwischen 60°C und 80°C beliebig einstellen. Eine Verfahrenstemperatur um 70°C hat sich bei der Entgiftung von kompletten Räumen als besonders vorteilhaft erwiesen, da dabei nämlich eine hinreichend schnelle und wirkungsvolle Verdampfung der jeweiligen Giftstoffe stattfindet. Dabei sollte die relative Luftfeuchtigkeit ebenfalls entsprechend der Empfindlichkeit der Objekte, Einbauten, Räume oder Gebäude eingestellt werden, wobei sich eine relative Luftfeuchtigkeit im Bereich um die 60% als besonders günstig erwiesen hat. Eine beliebige Kombination von Verfahrenstemperatur und relativer Luftfeuchtigkeit ist entsprechend der zu behandelnden Objekte ohne weiteres möglich.

Die Behandlung erfolgt in der Regel über mehrere Stunden bis mehrere Tage, wobei dies letztendlich von der Größe der zu behandelnden Objekte und der Menge der darin enthaltenden Giftstoffe abhängt. Komplette Räume oder Gebäude werden entsprechend über mehrere Tage hinweg behandelt, wobei diese kombinierte Temperatur-/Feuchtebehandlung sich über mehrere Wochen hinweg erstrecken kann, bis nämlich die Verdampfungsrate von Giftstoffen ganz erheblich abnimmt bzw. bis Giftstoffe in der Behandlungsatmosphäre nicht mehr feststellbar sind. Die dazu ggf. dienenden Detektoren wurden zuvor bereits erwähnt.

In besonders vorteilhafter Weise wird die Temperatur in einer Aufheizphase allmählich erhöht, in der Behandlungsphase bei der Verfahrenstemperatur gehalten und in einer Abkühlphase verringert. Handelt es sich bei den zu entgiftenden Objekten bspw. um empfindliche Objekte aus Holz, empfiehlt sich eine allmähliche Temperaturerhöhung sowie eine geregelte Abkühlung, wobei die Temperatur über den gesamten Behandlungszeitraum hinweg geregelt werden kann. Gleiches gilt für die relative Luftfeuchtigkeit, die nämlich ebenfalls über den gesamten Behandlungszeitraum hinweg unter Vermeidung einer Taupunktunterschreitung regelbar ist. Wesentlich ist hier jedenfalls, daß innerhalb des Behandlungsraumes hinreichend viele

Wassermoleküle als Trägermedium bzw. zum Binden der flüchtigen Giftstoffe vorhanden sind. Entsprechend wird die relative Luftfeuchtigkeit über den gesamten Behandlungszeitraum auf einen vorgebbaren Wert geregelt.

Des Weiteren ist es möglich, die relative Luftfeuchtigkeit während der Aufheizphase zumindest geringfügig zu erhöhen und während der Abkühlphase ebenfalls zumindest geringfügig zu verringern. Insbesondere im Verlaufe der Abkühlphase wird dadurch wirksam vermieden, daß eine Taupunktunterschreitung und somit eine Kondensation an den Objekten oder den Wandungen des Behandlungsraumes stattfindet.

Zur Begünstigung des Wirkungsgrades des erfindungsgemäßen Verfahrens, insbesondere zur Beschleunigung des Entgiftungsvorganges, wird die erwärmte Luft in dem Behandlungsraum umgewälzt, um nämlich eine gleichmäßige Temperatur im gesamten Behandlungsraum zu erreichen. Des Weiteren wird dem Behandlungsraum bereits erwärmte Zuluft zugeführt, so daß ein ständiges "Spülen" des Behandlungsraumes und "Umspülen" der darin befindlichen Objekte, Einbauten oder dgl., möglich ist.

Bei der Zuluft kann es sich um auf die Verfahrenstemperatur bereits erwärmte Luft handeln, die zusätzlich eine vorgebbare Luftfeuchtigkeit aufweist. Ebenso könnte mit der Zuluft Ozon in den Behandlungsraum eingeleitet werden, um nämlich eine gleichzeitige Vernichtung der Kohlenwasserstoffe zu erreichen.

Sollte bspw. ein Klassenzimmer in einem Schulgebäude nach dem erfindungsgemäßen Verfahren entgiftet werden, so müßte die gesamte Raumluft einerseits temperiert und andererseits mit einer vorgegebenen relativen Luftfeuchtigkeit beaufschlagt werden. Dies bedeutet einen ganz erheblichen energetischen Aufwand. Zur Vermeidung dieses Aufwandes ist es in ganz besonders vorteilhafter Weise möglich, das Gasvolumen in dem Behandlungsraum durch Verdrängungskörper zu verringern. Mit anderen Worten könnte der Raum mit gasundurchlässigen Körpern aufgefüllt werden, so daß sich das wirksame Gasvolumen innerhalb des Raumes ganz erheblich verringern läßt.

Bei den Verdrängungskörpern kann es sich im konkreten um aufblasbare Schläuche, Ballons, Kissen, Kuben oder dgl. handeln, wobei diese Verdrängungskörper mit Luft

oder mit einem Inertgas, bspw. mit Stickstoff, gefüllt werden können. Durch Anwendung der Verdrängungskörper wird jedenfalls gewährleistet, daß die Menge der zu erwärmenden und mit einer vorgegebenen Luftfeuchtigkeit zu versehenen Raumluft auf ein Minimum reduziert wird. Die Verfahrenskosten lassen sich dadurch ganz erheblich reduzieren.

Bereits zuvor wurde erwähnt, daß dem Behandlungsraum vorgewärmte und ggf. mit einer vorgegebenen relativen Luftfeuchtigkeit versehene Luft zugeführt wird. Entsprechend wird der Behandlungsraum unter Einleitung der vorgewärmten Luft periodisch oder stetig abgesaugt. Die Absaugung erfolgt über ein Abluftsystem, welches in ganz besonders vorteilhafter Weise in dem Behandlungsraum angeordnete Abluftquellen umfaßt. Diese Abluftquellen können in Form von Abluftkanälen bzw. Abluftschläuchen ausgebildet sein, so daß sich die Giftstoffe tragende Atmosphäre innerhalb des Behandlungsraumes durch an beliebigen Stellen angeordnete Abluftquellen absaugen läßt. Eine wirkungsvolle Absaugung des Behandlungsraumes wird dadurch ganz erheblich begünstigt.

Die über das Abluftsystem abgesaugte Luft aus dem Behandlungsraum wird in ganz besonders vorteilhafter Weise über einen Ozongenerator geleitet bzw. ozonisiert, so daß dort einerseits eine Abtötung von Keimen und andererseits eine Vernichtung in der Luft enthaltender Kohlenwasserstoffe stattfindet. Anschließend oder alternativ läßt sich die Abluft durch einen Gaswäscher leiten, der vorzugsweise mit einer Lauge zur Bindung und/oder Neutralisierung der Giftstoffe gefüllt ist. Ebenso bzw. alternativ oder ergänzend ist es möglich, die Abluft über beliebige mechanische oder chemische Gasfilter zu leiten, um nämlich die über die Wassermoleküle aus dem Behandlungsraum herausgesaugten Giftstoffe abermals zu binden bzw. herauszufiltern. Schließlich wird die Abluft der Umgebung zugeführt, wobei auch hier eine Detektion etwaiger Giftstoffe stattfinden kann.

Schließlich sei ganz besonders darauf hingewiesen, daß die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens, nämlich die Entgiftung beliebiger Objekte, in einem stationären Behandlungsraum erfolgen kann. Dabei muß lediglich gewährleistet sein, daß dieser Behandlungsraum gegenüber der Umgebung hinreichend abgedichtet ist. Ebenso ist es denkbar, die Behandlung in einem mobilen Behandlungsraum durchzuführen, wobei die Objekte in diesem mobilen Behandlungsraum verbracht werden müssen.

Sollen dagegen komplette Einbauten, Räume oder gar ganze Gebäude entgiftet werden, so erfolgt die Behandlung eben in diesem zu entgiftenden Raum oder in dem zu entgiftenden Haus dadurch, daß der Raum oder das ganze Haus im Sinne eines Behandlungsraumes präpariert wird. Dazu ist eine besondere Abdichtung sowie die Vorkehrung einer Luftzufuhr für auf die Verfahrenstemperatur vorgewärmte und mit einer vorgegebenen relativen Luftfeuchte versehene Luft erforderlich. Ebenso ist das Abluftsystem zu installieren, so daß sich aufgrund der zugeführten und abgesaugten Luft eine konstante Strömung und somit eine konstante Wäsche bzw. Spülung des Behandlungsraumes ergibt. Aufgrund der dort eingestellten relativen Luftfeuchtigkeit werden gelöste Schadstoffe bzw. Gifte mittels der Wassermoleküle dem Behandlungsraum entzogen, so daß eine wirksame Entgiftung einerseits der Objekte innerhalb des Behandlungsraumes und andererseits des Behandlungsraumes selbst so wie der darin befindlichen Einbauten möglich ist.

Abschließend sei ganz besonders darauf hingewiesen, daß sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Entgiftung jedweder Objekte, Einbauten, Räume oder Gebäude eignet, wobei lediglich sichergestellt sein muß, daß sich die hier in Rede stehenden Gifte bei der gewählten Verfahrenstemperatur in den gasförmigen Zustand verbringen bzw. verflüchtigen lassen. Insoweit ist ein Ausgasen der Objekte, Einbauten oder dgl. möglich, so daß es aufgrund des ständigen Spülens des Behandlungsraumes möglich ist, die Gifte über die in der Raumatmosphäre eingestellte relative Luftfeuchtigkeit nach außerhalb des Behandlungsraumes zu befördern.

Letztendlich wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Vorgang begünstigt, der bei Giftstoffe enthaltenden Objekten ständig und dabei schleichend stattfindet, nämlich die allmähliche Verflüchtigung der dort bspw. in Form von Holzschutzmitteln enthaltenen Giftstoffe. Jedenfalls ist es bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens nicht mehr erforderlich, komplette Einbauten zu erneuern bzw. entsprechende Objekte auszutauschen. Nach einer im Vergleich zu einer radikalen Sanierung kostengünstigen Entgiftungsphase lassen sich die Objekte, Einbauten, Räume oder gar ganzen Gebäude - nach erfolgter Entgiftung - unbedenklich wieder nutzen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Entgiften von Objekten, Einbauten, Räumen oder Gebäuden, wobei das Gift in den gasförmigen Zustand verbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Objekte in einem Behandlungsraum bzw. die Einbauten, Räume oder Gebäude auf eine Verfahrenstemperatur im Bereich zwischen 60°C und 80°C erwärmt und über eine vorgebbare Zeitspanne auf der Verfahrenstemperatur gehalten werden und daß während der Behandlung die relative Luftfeuchte im Bereich zwischen 40% und 80% eingestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfahrenstemperatur im Bereich um die 70°C und die relative Luftfeuchte im Bereich um 60% eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung über mehrere Stunden bis mehrere Tage durchgeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur in einer Aufheizphase erhöht, in der Behandlungsphase gehalten und in einer Abkühlphase verringert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur über den gesamten Behandlungszeitraum hinweg geregelt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Luftfeuchtigkeit über den gesamten Behandlungszeitraum hinweg unter Vermeidung einer Taupunktunterschreitung geregelt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Luftfeuchtigkeit während der Aufheizphase zumindest geringfügig erhöht wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die relative Luftfeuchtigkeit während der Abkühlphase zumindest geringfügig verringert wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Luft in dem Behandlungsraum umgewälzt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem Behandlungsraum vorzugsweise erwärmte Zuluft zugeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Zuluft Ozon in den Behandlungsraum eingeleitet wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gasvolumen in dem Behandlungsraum durch Verdrängungskörper verringert wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängungskörper als aufblasbare Schläuche, Ballons, Kissen, Kuben oder dgl. ausgeführt sind.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrängungskörper mit Stickstoff gefüllt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Behandlungsraum unter Einleitung erwärmter Luft abgesaugt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft über ein Abluftsystem abgesaugt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Abluftsystem mehrere in dem Behandlungsraum angeordnete Abluftquellen umfaßt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft ozonisiert wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft nach der Ozonisierung durch einen Gaswäscher geleitet wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Gaswäscher mit einer Lauge gefüllt ist.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Abluft über einen Gasfilter geleitet wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung in einem stationären Behandlungsraum erfolgt.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung in einem mobilen Behandlungsraum erfolgt.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung in einem nach außen isolierten Raum bzw. Haus erfolgt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No  
PCT/DE 96/02089

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B09B3/00 B08B7/00

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 6 B09B B08B

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 0 423 039 A (PEC ENGINEERING) 17 April 1991  see abstract see page 2, line 10 - line 16 see page 3, line 21 - line 45 see page 6, line 26 - page 7, line 4 see page 7, line 35 - line 54; figures ---	1,3-5,9, 10,16, 22-24
A	EP 0 541 892 A (LEYBOLD AG) 19 May 1993  see column 3, line 52 - column 4, line 48; figures ---	1,3-5, 16,22,24
A	EP 0 432 296 A (VON ROTBERG) 19 June 1991  see abstract see column 2, line 44 - column 4, line 58 -----	1-10,16, 22-24

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  <b>19 June 1997</b>	Date of mailing of the international search report  <b>18.07.1997</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA 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	Authorized officer  <b>Van der Zee, W</b>
---	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 96/02089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0423039 A	17-04-91	FR 2653044 A	19-04-91
		CA 2027474 A	13-04-91
		DE 69005411 D	03-02-94
		DE 69005411 T	14-04-94
		ES 2047884 T	01-03-94
		JP 3178675 A	02-08-91
		US 5184950 A	09-02-93
EP 0541892 A	19-05-93	DE 4136990 A	13-05-93
		DE 59208210 D	17-04-97
		EP 0639658 A	22-02-95
		US 5401321 A	28-03-95
EP 0432296 A	19-06-91	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/02089

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 6 B09B3/00 B08B7/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 B09B B08B

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 0 423 039 A (PEC ENGINEERING) 17. April 1991  siehe Zusammenfassung siehe Seite 2, Zeile 10 - Zeile 16 siehe Seite 3, Zeile 21 - Zeile 45 siehe Seite 6, Zeile 26 - Seite 7, Zeile 4 siehe Seite 7, Zeile 35 - Zeile 54; Abbildungen  ---	1,3-5,9, 10,16, 22-24
A	EP 0 541 892 A (LEYBOLD AG) 19. Mai 1993  siehe Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 48; Abbildungen  --- -/--	1,3-5, 16,22,24

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 zum Verständnis 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
- \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Juni 1997	18. 07. 97

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

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 96/02089

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 432 296 A (VON ROTBERG) 19.Juni 1991 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 58 -----	1-10,16, 22-24

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 96/02089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0423039 A	17-04-91	FR 2653044 A	19-04-91
		CA 2027474 A	13-04-91
		DE 69005411 D	03-02-94
		DE 69005411 T	14-04-94
		ES 2047884 T	01-03-94
		JP 3178675 A	02-08-91
		US 5184950 A	09-02-93
-----			
EP 0541892 A	19-05-93	DE 4136990 A	13-05-93
		DE 59208210 D	17-04-97
		EP 0639658 A	22-02-95
		US 5401321 A	28-03-95
-----			
EP 0432296 A	19-06-91	KEINE	
-----			