(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 002 671 U1

(12) GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 434/98

(22) Anmeldetag: 30. 6.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.1999

(45) Ausgabetag: 25. 2.1999

(51) Int.Cl.[6] : C23G 3/00
C25D 21/04, B08B 15/00, B05B 15/12

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

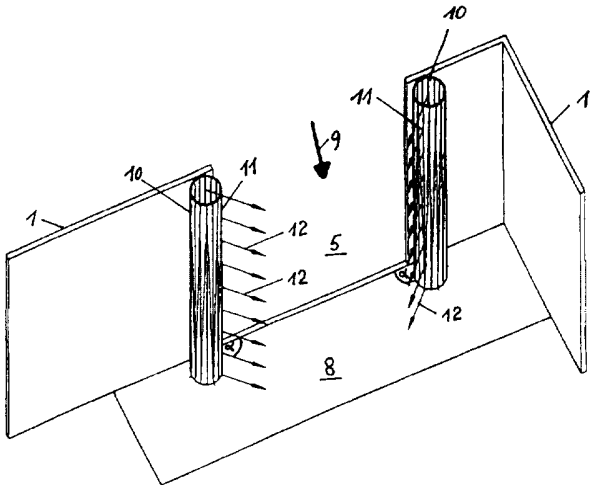
KÖRNER CHEMIEANLAGENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8551 WIES, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

WURM FRANZ MAG.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) EINGEHAUSTE BEIZANLAGE

(57) Eingehauste, bei permanentem Unterdruck arbeitende Beizanlage mit mindestens einem Beizbad, mit mindestens einem Schleusentor in der Einhausung zur Ein- und Ausbringung von Beizgut sowie einer Luftzuführung und einer Absaugung, wobei am unteren Ende der Schleusentoröffnung eine im wesentlichen horizontale, nach innen abstehende Platte angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in oder innerhalb der Einhausung beidseits der Schleusentoröffnung, sich im wesentlichen über die Höhe des Schleusentores erstreckende, schräg nach innen ausgerichtete, einander zugekehrte Luftzufuhrdüsen angeordnet sind.



AT 002 671 U1

Die Erfindung betrifft eine eingehauste, bei permanentem Unterdruck arbeitende Beizanlage mit mindestens einem Beizbad, mit mindestens einem Schleusentor in der Einhausung zur Ein- und Ausbringung von Beizgut sowie einer Luftzuführung und einer Absaugung, wobei am unteren Ende der Schleusentoröffnung eine im wesentlichen horizontale, nach innen abstehende Platte angeordnet ist.

Es ist allgemein bekannt, daß sich die Beizwirkung (Metallbeizen) exponentiell mit der Temperatur verbessert. Durch Arbeiten bei angehobenen Temperaturen ist u. a. auch eine wesentliche Verkürzung der Beizzeiten zu erreichen.

Allerdings war es bisher wegen sehr starker Emissionen der Beizmedien (HCl, H_2SO_4, Mischsäuren) aus umwelttechnischen und wirtschaftlichen Aspekten, beispielsweise im Hinblick auf Korrosion, nur möglich, Beizbäder auf ca. höchstens 25 - 30° C zu temperieren.

Um eine Möglichkeit zu schaffen, Beizbäder bei höheren Temperaturen zu betreiben, wurden eingehauste Beizanlagen bzw. eingehauste Vorbehandlungen entwickelt. Dadurch soll verhindert werden, daß Emissionen aus dem Bereich des Beiz- bzw. Vorbehandlungsraums austreten. Eine Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß die Beiz- bzw. Vorbehandlungsanlage so konzipiert ist, daß ein permanenter Unterdruck herrscht. Unter dessen Einwirkung sollen die Emissionen am Austreten aus der Beiz- bzw. Vorbehandlungsanlage gehindert werden. Dies wird durch eine kontinuierliche Absaugung der Beizanlage bzw. Vorbehandlungsraums realisiert.

Der kritische Zeitpunkt bei diesem bekannten Beizsystem ist, wenn neue Gehänge in die Beizanlage gefördert werden und dabei ein Tor in die Beizanlage geöffnet werden muß. Die gleiche Situation ergibt sich auch beim Ausführen von Gehängen, wenn kein Trockenofen vorhanden ist.

Bei den herkömmlichen Anordnungen der Zu- und Abluftpositionen trat der Nachteil auf, daß trotz Absaugung, insbesondere während der kalten Jahreszeit, Emissionen austreten können.

In der unveröffentlichten österreichischen Gebrauchsmusteranmeldung GM 230/98 wird zur Verbesserung der Betriebssicherheit eingehauster Beizanlagen angegeben, die Luftzuführung

im Schleusentor zu integrieren, wobei zusätzlich von außen gegen den oberen Bereich der Schleusentoröffnung gerichtete Luftzufuhrdüsen vorgesehen werden können. Überdies kann dabei vorgesehen werden, am unteren Ende der Schleusentoröffnung eine horizontale, nach innen abstehende Platte anzuordnen.

Trotz der vorstehend angeführten Maßnahmen sind derartige eingehauste Beizanlagen im Hinblick auf eine noch weitere Steigerung der Gewährleistung einer Verhinderung des Austretens von Emissionen verbesserungsbedürftig.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer eingehausten Beizanlage, bei der die Risken des Austretens von Emissionen ausgeschaltet bzw. zumindest auf ein äußerstes Minimum reduziert sind, so daß in einwandfreier Weise sowohl in umwelttechnischer als auch gleichzeitig in wirtschaftlicher Hinsicht ein sicherer und einfacher Betrieb gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß in oder innerhalb der Einhausung beidseits der Schleusentoröffnung, sich im wesentlichen über die Höhe des Schleusentores erstrekkende, schräg nach innen ausgerichtete, einander zugekehrte Luftzufuhrdüsen angeordnet sind.

Durch diese Anordnung von Luftzufuhrdüsen wird innerhalb der Einhausung im Bereich des Schleusentores ein nach innen gerichteter Luftschleier gebildet, der zuverlässig ein Austreten von Emissionen verhindert, wenn das Schleusentor geöffnet wird. Dabei gewährleistet die unter der Schleusentoröffnung angeordnete horizontale, nach innen abstehende, einen sogenannten "Strömungstisch" bildende Platte, daß emissionsbeladene Luft aus dem Einhausungsinneren den Luftschleier unterfährt und durch die Schleusentoröffnung nach außen gelangt.

Im Zusammenwirken mit der Absaugung wird im an das Schleusentor nach innen anschließenden Bereich der Beizanlage eine gerichtete Strömung erzeugt, die vor, beim und nach dem Öffnen eines Schleusentores das Einströmen der Zuluft in gleicher Richtung unterstützt. Dazu ist es notwendig, daß bei geöffnetem Schleusentor der Absaugventilator mit erhöhter Leistung fährt, wobei die Regelung über den Unterdruck in der Beizanlage erfolgt. Die Anordnung dr Absaugstellen ist dabei nicht kritisch; sie können an einer einem Schleusentor gegenüberliegenden Stelle aber ebenso an irgendwelchen anderen gewünschten Stellen der Beizanlage vorgesehen sein. Die Ausbildung einer nach innen

gerichteten Strömung im an ein Schleusentor anschließenden Bereich bleibt davon unberührt. Die erfindungsgemäße Anordnung der Luftzufuhrdüsen bringt aber auch den Effekt mit sich, daß durch die sehr effiziente Wirksamkeit des gebildeten Luftschleiers das Vakuum in der Einhausung erniedrigt werden kann, wodurch auch eine Energieersparnis errreicht werden kann.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Luftzufuhrdüsen in einem Winkel α zwischen 25° und 60° zur Schleusentorebene ausgerichtet. Desweiteren ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß sich die Strömungslinien der aus den Luftzufuhrdüsen austretenden Luft im Bereich über der unter der Schleusentoröffnung angeordneten Platte kreuzen. Damit wird in optimaler Weise eine zuverlässige Unterbindung des Austritts von Emissionen erreicht. Erfindungsgemäß sind die aus den Luftzufuhrdüsen austretenden Luftstrahlen im wesentlichen horizontal ausgerichtet.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrdüsen in im wesentlichen vertikal ausgerichteten Luftzufuhrkanälen angeordnet sind, womit eine besonders einfache und wirksame Bildung eines Zufuhrluftschleiers innerhalb der Schleusentoröffnung erzielbar und damit auf sehr einfache Weise das Einströmen der Zuluft unter Hintanhaltung des Ausströmens von Luft aus dem Beiz- oder Vorbehandlungsraum gewährleistet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bestehen darin, daß die Luftzufuhrdüsen als sich im wesentlichen über die Länge des Luftzufuhrkanals erstreckender Schlitz ausgebildet ist oder im wesentlichen über die Länge des Luftzufuhrkanals übereinander angeordnete Bohrungen sind.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Luftzufuhrkanal an seinem oberen Ende mit der Einhausungsdecke dichtend abgeschlossen ist.

Ein Merkmal der Erfindung besteht ferner darin, daß die beidseits der Schleusentoröffnung angeordneten Luftzufuhrkanäle unterhalb der Platte miteinander verbunden sind, wobei eine Luftzufuhrleitung in die Verbindung der Luftzufuhrkanäle einmündet. Bei dieser einfachen konstruktiven Ausgestaltung der Luftzufuhrkanäle fällt einerseits eine Abdichtung derselben an ihren unteren Enden weg und anderseits ist nur eine Luftzufuhrleitung erforderlich.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung schematisch näher veranschaulicht, worin Fig. 1 eine eingehauste Beizanlage ohne Einhausungsdecke mit geschlossenen Schleusentoren, Fig. 2 eine eingehauste Beizanlage gemäß Fig. 1 mit einem geöffneten Schleusentor und Fig. 3 eine Ausführungsform einer Schleusentoröffnung gemäß der Erfindung zeigen.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Beizanlage bzw. Vorbehandlung umfaßt Einhausungswände 1, die vorteilhafterweise aus säurefesten Wandpaneelen errichtet und zum Emissionsraum hin diffusionsdicht verlaminiert sind. Ebenso besteht die aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte Decke aus säurefesten Paneelen. In der Beizanlage sind Beizbäder 2 in Einzel- oder Doppelbehältern aus Kunststoff vorliegendenfalls in zweireihiger Aufstellung nebeneinander angeordnet, wobei säure- und alkalienbeständige Flurbodenplatten zur Einhausung und zu den Behältern diffusionsdicht sind.

In den Einhausungswänden 1 sind zwei Schleusentore 3, 4 angeordnet, von denen eines vorzugsweise als Einfahrtstor und das andere als Ausfahrtstor für das Beizgut dient. Die Schleusentore 3, 4 sind vorteilhafterweise als Schiebetore ausgebildet. Das Beizgut wird mittels nicht dargestellten Krans ein- und ausgefahren, wobei für die Kranseile, an denen das Beizgut hängt, durch spezielle Dichtsysteme abgedichtete Durchführungen in der Einhausungsdecke und jeweils in der oberen Begrenzung einer Schleusentoröffnung 5 vorgesehen sind.

Für die Zuführung von Zuluft in die eingehauste Beizanlage bzw. den Vorbehandlungsraum sind in den Schleusentoren 3, 4 Zuluftjalousien 6 integriert und wie vorliegendenfalls beispielsweise an der gegenüberliegenden Seite der Einhausung sind an einer oder mehreren Stellen Abluftjalousien 7 angeordnet. Wenn auch noch weitere Luftzuführungen an anderen Stellen der Einhausung vorgesehen sein können, so wird in der unter permanentem Unterdruck arbeitenden Beizanlage durch Anordnung der Zuluftjalousien 6 in den Schleusentoren 3, 4 und der Abluftjalousien 7 beispielsweise in der gegenüberliegenden Wand 1 der Einhausung eine ausgeprägte gerichtete Luftströmung von den Schleusentoren 3, 4 zu den Abluftjalousien 7 erzeugt.

Es ist vorteilhaft, die Schleusentore 3, 4 mit Zuluftjalousien für die Zufuhr von Luft in die Beizanalge auszustatten. Die Schleusentore 3, 4 können aber auch mit entsprechenden

Luftklappen versehen werden oder die Zuluft kann auch nur durch in Schleusentoren 3, 4 vorgesehenen Öffnungen einströmen; wesentlich dabei ist, daß die Luftzuführung im Schleusentor 3, 4 integriert ist.

Wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, ist unmittelbar unterhalb der Schleusentoröffnung 5 eine im wesentlichen horizontale, nach innen abstehende Platte 8 angeordnet. Diese bildet an der Innenseite der Einhausung am unteren Ende der Schleusentoröffnung 5 eine Art Strömungstisch, der bei geöffnetem Schleusentor 3, 4 eine länger anhaltende horizontale Einströmung der kalten Zuluft durch die Schleusentoröffnung 5 in Richtung des Pfeiles 9 sicherstellt.

Durch die vorgegebene Strömungsrichtung vom Schleusentor 3, 4 zu den Abluftjalousien 7 in der geschlossenen Einhausung, die beim Öffnen eines Schleusentores 3, 4 im wesentlichen aufrechterhalten bleibt, wenn der Ventilator dann auch mit erhöhter Leistung fährt, und mit Hilfe der am unteren Ende der Schleusentoröffnung 5 angeordneten Platte 8 wird ein einwandfreies Einströmen kalter Luft in die Einhausung gewährleistet. Gleichzeitig werden damit Emissionen von Beizmedien durch das geöffnete Schleusentor wirksam unterbunden.

Beidseits der Schleusentoröffnung 5 ist jeweils ein Luftzufuhrkanal in Form eines Rohres 10 angeordnet. Das Rohr 10 ist mit einem sich über seine Länge hin erstreckenden Blasschlitz 11 versehen, aus dem die zugeführte Luft schräg nach innen einander zugekehrt austritt. Dabei tritt die zugeführte Luft in einem Winkel α von 25° bis 60° zur Schleusentorebene aus den Blasschlitzen 11 aus.

Die aus den Blasschlitzen austretenden Luftstrahlen 12 sind im wesentlichen horizontal ausgerichtet. Die Kreuzungspunkte der aus den Blasschlitzen 11 austretenden Luftstrahlen 12 muß dabei jedenfalls über der Platte 8 sein.

Die Rohre 10 können entweder von oben oder von unten mit Luft gespeist werden, die entweder Frischluft oder Luft aus dem Trockenofen sein kann. Je nachdem, ob von oben oder von unten Luft zugeführt wird, ist das entsprechend andere Ende des Rohres 10 zu verschließen. Die beiden Rohre 10 können entweder über eine gemeinsame Leitung, die auf beide Rohre 10 verzweigt gespeist werden oder jedes Rohr 10 kann für sich separat mit Luft versorgt werden.

Die Rohre 10 sind einerseits mit der Decke der Einhausung, anderseits mit der Platte 8 fix verbunden, so daß eine mechanische Abdichtung nach oben und unten erreicht wird.

In nicht dargestellter Weise können jedoch die beiden Rohre 10 unterhalb der Platte 8 miteinander verbunden sein, wobei eine Luftzufuhrleitung in diesen Verbindungsteil einmündet.

Die Luft kann durch die in den Rohren 10 vorgesehenen Zublasöffnungen von einem eigenen Ventilator eingeblasen werden. Die zugeführte Luft kann aber auch By pass-Luft vom Trockenofen sein. Die Zublasöffnungen können die Blasschlitze 11, aber ebenso gut übereinander über die Länge der Rohre 10 verteilt angeordnete Bohrungen sein.

Ansprüche:

1. Eingehauste, bei permanentem Unterdruck arbeitende Beizanlage mit mindestens einem Beizbad, mit mindestens einem Schleusentor in der Einhausung zur Ein- und Ausbringung von Beizgut sowie einer Luftzuführung und einer Absaugung, wobei am unteren Ende der Schleusentoröffnung eine im wesentlichen horizontale, nach innen abstehende Platte angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in oder innerhalb der Einhausung (1) beidseits der Schleusentoröffnung (5), sich im wesentlichen über die Höhe des Schleusentores (3, 4) erstreckende, schräg nach innen ausgerichtete, einander zugekehrte Luftzufuhrdüsen angeordnet sind.

2. Beizanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrdüsen in einem Winkel α zwischen 25° und 60° zur Schleusentorebene ausgerichtet sind.

3. Beizanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Luftstrahlen (12) der aus den Luftzufuhrdüsen austretenden Luft im Bereich über der unter der Schleusentoröffnung (5) angeordneten Platte (8) kreuzen.

4. Beizanlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Luftzufuhrdüsen austretenden Luftstrahlen (12) im wesentlichen horizontal ausgerichtet sind.

5. Beizanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrdüsen in im wesentlichen vertikal ausgerichteten Luftzufuhrkanälen (10) angeordnet sind.

6. Beizanlage nach einem der Ansprüch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrdüsen als sich im wesentlichen über die Länge des Luftzufuhrkanals (10) erstreckender Schlitz (11) ausgebildet ist.

7. Beizanlage nach einem der Ansprüch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhrdüsen im wesentlichen über die Länge des Luftzufuhrkanals (10) übereinander angeordnete Bohrungen sind.

8. Beizanlage nach einem der Ansprüch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftzufuhrkanal (10) an seinem oberen Ende mit der Einhausungsdecke dicht abgeschlossen ist.

9. Beizanlage nach einem der Ansprüch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beidseits der Schleusentoröffnung (5) angeordneten Luftzufuhrkanäle unterhalb der Platte miteinander verbunden sind, wobei eine Luftzufuhrleitung in die Verbindung der Luftzufuhrkanäle einmündet.

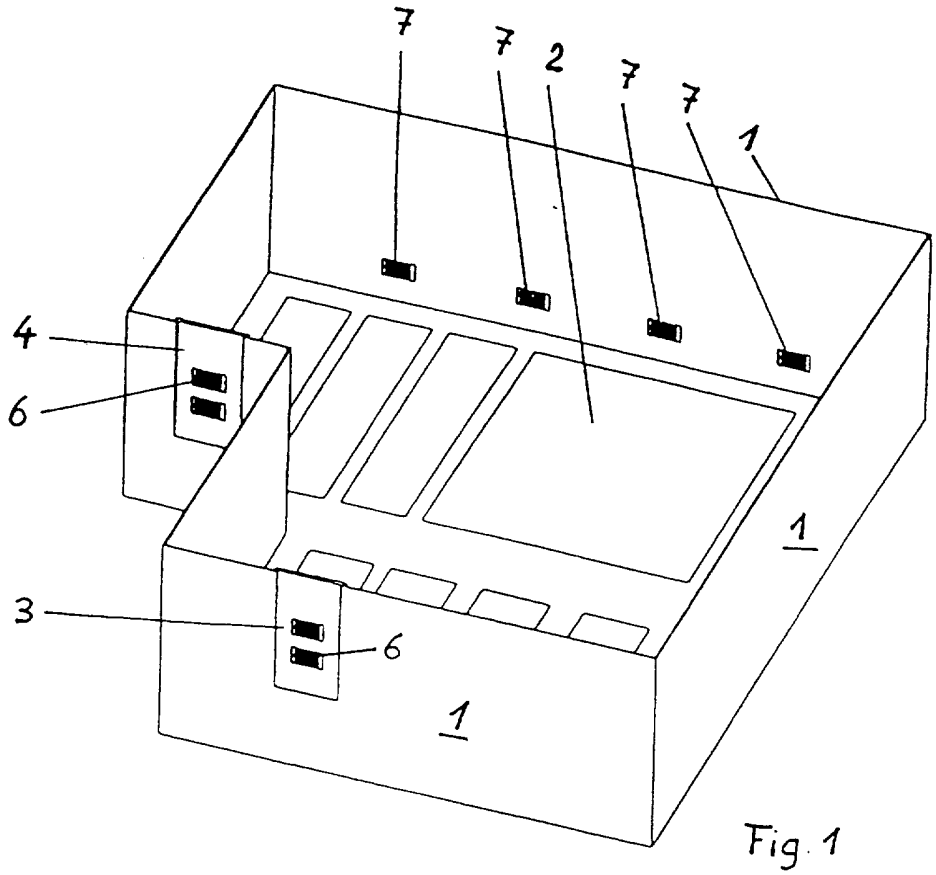


Fig. 1

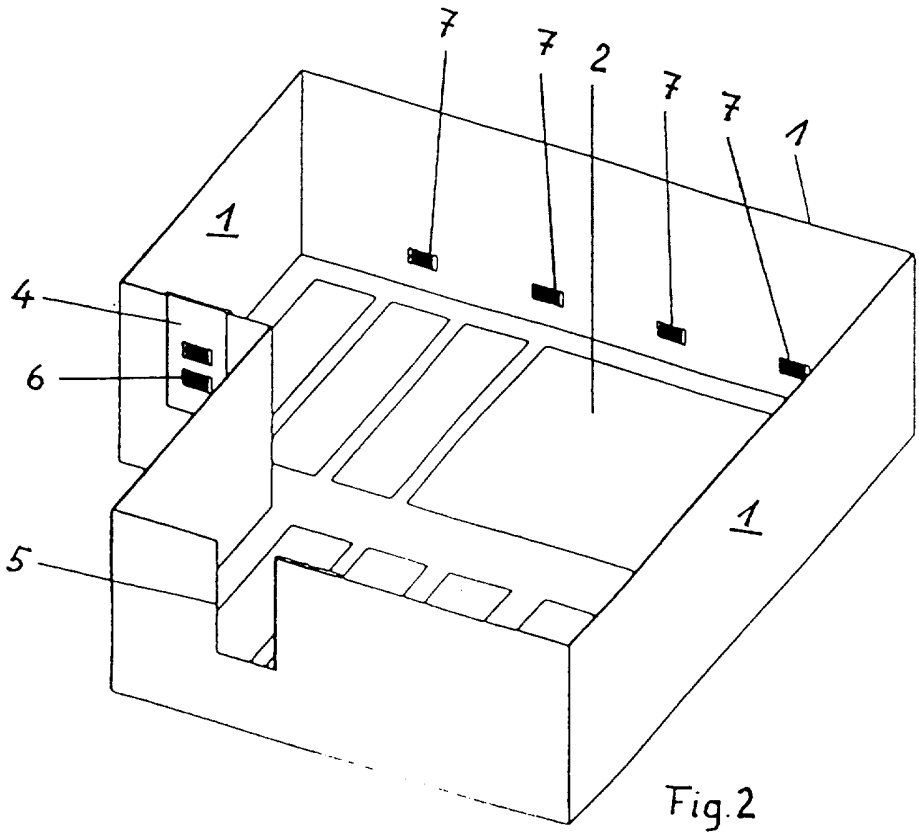


Fig. 2

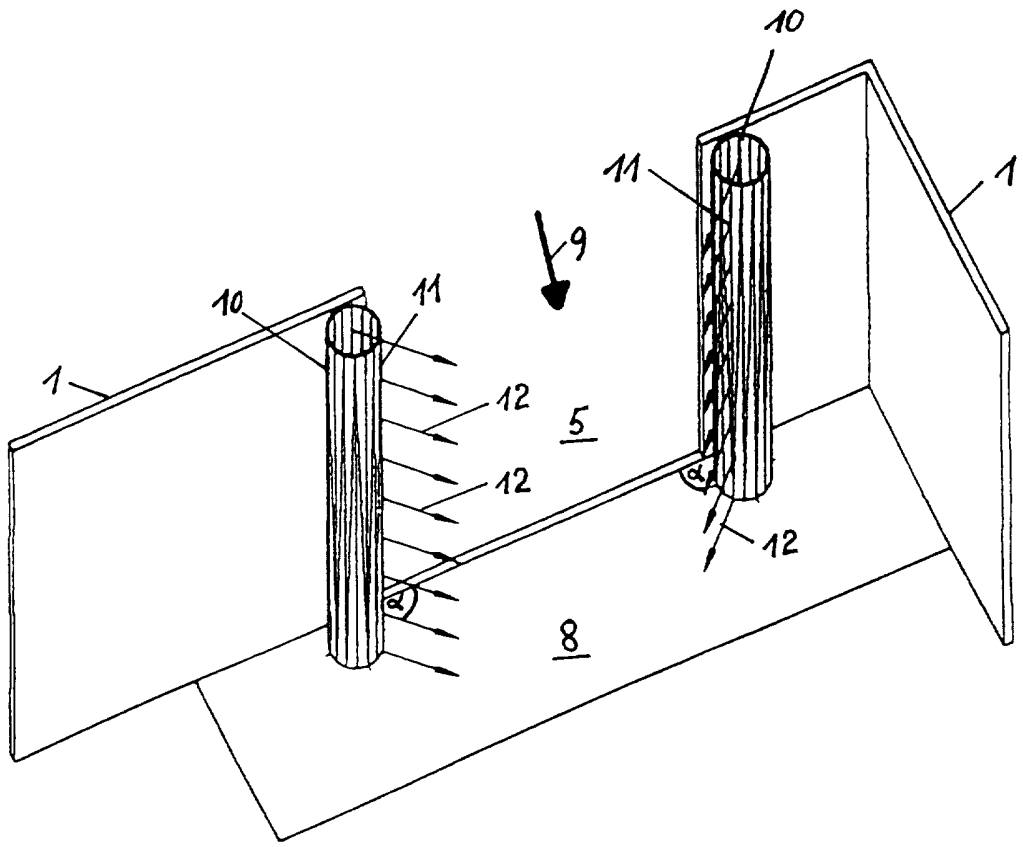


Fig. 3

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 01/53424; FAX 01/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

R E C H E R C H E N B E R I C H T **zu** 6 GM 434/98-1,2
Ihr Zeichen: P41387

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC[6] : C 23 G 3/00, C 25 D 21/04, B 08 B 15/00, B 05 B 15/12.

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): C 23 G, C 25 D, B 08 B, B 05 B.

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ.

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag. Mittwoch, Donnerstag, Freitag von 8-12.30 Uhr, Dienstag von 8-15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.
Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	(Buch:) Otto VOGEL: "Handbuch der Metallbeizerei", Band II Eisenwerkstoffe; Verlag Chemie GmbH, Weinheim/Bergstraße 1951. *Seiten 80 und 81, insbesondere Seite 81, Abb. 22 "Tür mit Warmluftschleiereinrichtung"*	1,3,4,5,7.

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur **zur raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):
„A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
„Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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 den Fachmann naheliegend** ist.
„X" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.
„P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)
„&" 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 siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 24. September 1998 Prüfer: Dr. Hauswirth