

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 026 451 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(51) Int. Cl.⁷: **F24F 7/06**

(21) Anmeldenummer: **00101485.1**

(22) Anmeldetag: **26.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **04.02.1999 DE 19904428**

(71) Anmelder:
**Kretzschmar, Axel, Dr.rer.nat.habil.
39118 Magdeburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kretzschmar, Axel, Dr.rer.nat.habil.
39118 Magdeburg (DE)**
• **Heideck, Günter
39116 Magdeburg (DE)**

(74) Vertreter:
**Heyner, Klaus, Dr.-Ing.
Mittelweg 1h
01728 Bannewitz/Dresden (DE)**

(54) **Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage zum Entrauchen von baulichen Anlagen, beispielsweise Gebäuden, Tunneln u. a., um für Personen die Flucht aus mit Rauch und Wärme und/oder Schadgasen bzw. Aerosolen beaufschlagten Bereichen sowie dem Rettungspersonal den Zugang zu diesen bzw. der Feuerwehr einen gezielten Löschangriff zu ermöglichen.

Das Problem der Erfindung ist es, eine aus einem Saugdruckerzeuger und einer Energieversorgung bestehende maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage zu schaffen, deren Funktion unabhängig von der bei Bränden auftretenden Rauch- und Wärmebelastung gewährleistet ist. Die Anlage soll aus robusten, gegen Temperatur, Rauch und andere Schadstoffe unempfindlichen Komponenten bestehen. Darüber hinaus soll sie ein um Größenordnungen höheres Absaugvolumen pro Zeiteinheit bieten.

Erfindungsgemäß ist als Saugdruckerzeuger eine Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) vorgesehen, deren Treibseite mit einem Gas- bzw. Dampflieferanten verbunden. Als Gaslieferant kann z. B. ein Gasstrahltriebwerk (8) verwendet werden. Die Anlage ist sowohl stationär als auch mobil betreibbar.

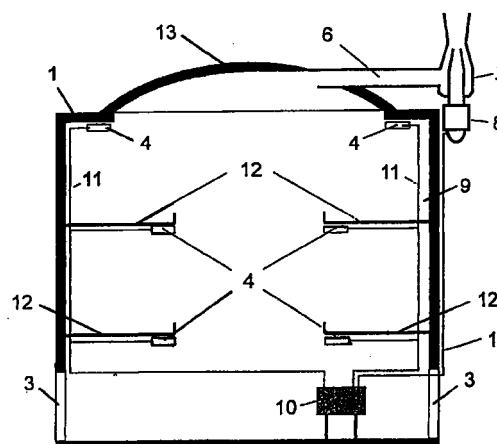


Fig. 2

EP 1 026 451 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage zum Entrauchen von baulichen Anlagen, beispielsweise Gebäuden, Tunneln u. a., um für Personen die Flucht aus mit Rauch und Wärme und/oder Schadgasen bzw. Aerosolen beaufschlagten Bereichen sowie dem Rettungspersonal den Zugang zu diesen bzw. der Feuerwehr einen gezielten Löschangriff zu ermöglichen. Des weiteren sollen Schäden an den baulichen Anlagen einschließlich darin befindlicher Sachen minimiert werden.

[0002] Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind im wesentlichen in der EN-DIN 18232-1:1998-01 dargestellt. Bei maschineller Entrauchung wird zur Ableitung des Rauches und der Wärme aus baulichen Anlagen eine Druckdifferenz zwischen einem Rauchabschnitt und der äußeren Umgebung der baulichen Anlage erzeugt. Darüber hinaus ist es bekannt, bauliche Anlagen mittels Überdruck vor dem Eindringen von Rauch zu schützen bzw. entstandenen Rauch sicher abzuleiten.

[0003] Herkömmliche maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen bestehen im wesentlichen aus einem Saugdruckerzeuger, beispielsweise einem Entrauchungsventilator, aus einer Energieversorgung für diesen und einem Rauchleitsystem. Die Entrauchungsventilatoren sind an vorgeschriebenen Stellen, meistens im Dach- oder Wandbereich der baulichen Anlagen, installiert. Nach der o. g. DIN sind derartige Anlagen so zu errichten, daß sie über eine Dauer von etwa 20 Minuten bis zum Eintreffen der Feuerwehr Rauch und Wärme zuverlässig aus der baulichen Anlage ableiten. Bei längeren Anfahrtswegen der Feuerwehr ist ihre Errichtung nur in Verbindung mit automatischen Löschanlagen sinnvoll. Das ist dadurch begründet, daß die Leistungsfähigkeit von Ventilatoren begrenzt ist. Deshalb sind Rauch- und Wärmeabzugsanlagen auch nur bei Entstehungsbränden wirkungsvoll. Diese Leistungseinschränkung hat ferner zur Folge, daß die Rauchabschnittsflächen gem. der o. g. DIN auf 1600m² begrenzt sind.

[0004] Darüber hinaus werden von der Feuerwehr im Brandfall und auch nach den Löscharbeiten Be- und Entlüftungsgeräte eingesetzt, um Rauch- und Schadgase aus Räumen zu entfernen. Dies erfolgt sowohl durch Einblasen von Frischluft als auch durch Absaugen der Rauch- und Schadgase. Derartige mobile Entrauchungsanlagen sind beispielsweise in dem Prospekt der Firma Hale Products Europe GmbH beschrieben.

[0005] Praktische Erfahrungen haben gezeigt, daß herkömmliche maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen bei großen baulichen Anlagen versagen. Auch die mobilen Be- und Entlüftungsgeräte der Feuerwehr sind in ihrer Leistungsfähigkeit sehr begrenzt. Über diese eingeschränkte Leistungs- und Einsatzfähigkeit hinaus haben stationäre maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen einen weiteren wesentlichen Nach-

teil. Ihr Hauptbestandteil, der Saugdruckerzeuger mit seinem elektrischen Antrieb ist dem Rauch und der Wärme direkt ausgesetzt. Trotz daß die Ventilatoren in Ex-Schutz ausgeführt sind, verlieren sie durch die hohe Temperaturbelastung und die Ablagerungen aus dem Rauch an Leistungsfähigkeit bzw. werden vorzeitig funktionsuntüchtig (Schmitt, Dipl.-Ing., Herbert: "Vorbeugender Brandschutz mit maschinell wirkender MWA-Anlage", Stadt- und Gebäudetechnik 1993, 5, S. 2 ff). Damit die Energieversorgung herkömmlicher maschineller Rauch- und Wärmeabzugsanlagen im Brandfall nicht ausfällt, ist ein erhöhter Aufwand für ihren Schutz notwendig.

[0006] Somit ist es das Problem der Erfindung, eine maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage zu schaffen, deren Funktion unabhängig von der bei Bränden auftretenden Rauch- und Wärmebelastung gewährleistet ist. Die Anlage soll hierzu aus robusten, gegen Temperatur, Rauch und andere Schadstoffe, z. B. abrasive Teilchen, unempfindlichen Komponenten bestehen. Darüber hinaus soll sie ein um Größenordnungen höheres Absaugvolumen pro Zeiteinheit bieten, um auch in größeren baulichen Anlagen und über die Brandentstehungsphase hinaus funktionssicher einsetzbar zu sein.

[0007] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches gelöst.

Die Unteransprüche 2 bis 6 zeigen verschiedene Installations- und Anwendungsmöglichkeiten des Saugdruckerzeugers und des Gas- bzw. Dampflieferanten. Dabei stellt die bekannte Variante der festen Installation der Rauch- und Wärmeabzugsanlage an der baulichen Anlage sicher eine auch weiterhin häufig praktikierbare Lösung dar. Wenn vorhanden, wird die Saugseite der Gas- bzw. Dampfstrahlvakuumpumpe mit dem zur Entrauchung der baulichen Anlage vorgesehenen Kanalsystem verbunden. Die Leistungsfähigkeit der erfindungsgemäßen Rauch- und Wärmeabzugsanlage läßt es aber auch ohne weiteres zu, die Saugseite der Gas- bzw. Dampfstrahlvakuumpumpe direkt in die zu entrauchende Räumlichkeit münden zu lassen. Das ist insbesondere für große Hallen oder Atrien von Bedeutung.

[0008] Die Unteransprüche 7 bis 10 zeigen Beispiele der Anwendung unterschiedlicher Gas- bzw. Dampflieferanten auf. Der Verwendung von Strahltriebwerken wird wegen ihrer Verfügbarkeit, verhältnismäßig einfachen Montage sowie ihres unkomplizierten mobilen Einsatzes der Vorzug zu geben sein. Es ist aber auch denkbar, in der Nähe der baulichen Anlagen bereits vorhandene Gas- bzw. Dampflieferanten, wie z. B. eine Preßluftanlage oder einen Dampferzeuger zu nutzen. Letzteres wird dann vorteilhaft sein, wenn sich in der Nähe der zu entrauchenden baulichen Anlage ein Heizkraftwerk oder ein dampfbetriebener Elektroenergieerzeuger befindet.

Als Gaslieferant kann auch eine Flüssiggasanlage installiert oder mobil eingesetzt werden.

[0009] Bei dem Betrieb von Strahltriebwerken entstehen in kurzer Zeit große Mengen von Abgasen, durch die die erfindungsgemäße Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe versorgt wird. Von den anderen o.g. Gas- bzw. Dampflieferanten wird das Gas bzw. der Dampf in ebenso großen Mengen bereitgestellt. Dadurch kann von der Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe in kurzer Zeit eine sehr große Menge Rauch- und Schadgas aus dem Rauchabschnitt abgesaugt werden. Es können problemlos Absaugvolumen von 2 Mio m³/h erreicht werden. Damit besitzt die erfindungsgemäße Anlage mehr als die zehnfache Leistung im Vergleich zu herkömmlichen Absaugventilatoren. Aus diesem Grund kann die Erfindung auch in baulichen Anlagen mit größeren als in der o.g. genannten DIN festgelegten Rauchabschnittsflächen wirkungsvoll eingesetzt werden. Auf Rauchschürzen kann dadurch u. U. verzichtet werden. Durch die wesentlich größere Leistung der Anlage ist es möglich ist es ferner möglich, die rauchfreie Zone wesentlich zu vergrößern, was besonders für Atrien, Gebäude mit Emporen, Hallen sowie Treppenbereiche von Bedeutung ist.

[0010] Ein weiterer entscheidender Vorteil der erfindungsgemäßen Anlage besteht darin, daß die Teile der Anlage, die im Fall eines Brandes rauch- und temperaturbelastet sind, keine bewegten Teile aufweisen. Dazu gehört vor allem die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe. Das Strahltriebwerk bzw. die anderen o. g. Gas- bzw. Dampflieferanten kommen mit den Brandgasen nicht in Berührung, da sie mit der Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe nur über eine Zufuhrleitung, im Fall des Strahltriebwerkes nur über dessen Abgasrohr, verbunden sind. Eine Leistungsverringerung durch den Einfluß heißer Brandgase tritt deshalb nicht ein. Auch wird die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe durch heiße Brandgase nicht zusätzlich belastet, da sie so ausgelegt ist, daß sie den heißen Abgasen eines Strahltriebwerkes standhält.

[0011] Eine fest installierte Rauch- und Wärmeabzugsanlage arbeitet ferner unabhängig von elektrischen Versorgungseinrichtungen. Im Brandfall wird der Gas- bzw. Dampflieferant durch einen Brandmeldesensor in Betrieb gesetzt und arbeitet dann autark. Das gewährleistet die Sicherheit, die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen aufweisen müssen, um auch über die Brandentstehungsphase hinaus bis zum Vollbrand wirksam eingesetzt werden zu können. Das bedeutet für solche exponierten Anwendungsbereiche wie Atrien, Tiefgaragen, Bahn- und Straßenverkehrstunnel, Abfertigungshallen, Einkaufsparks u. dgl. eine wesentliche Erhöhung der Sicherheit und damit Erhöhung der Flucht- und Rettungschancen im Brandfall.

[0012] Als eine weitere erfindungsgemäße Anwendungsart der Rauch- und Wärmeabzugsanlage ist der mobile Einsatz eines ihrer Bestandteile oder auch beider Bestandteile von besonderer Bedeutung. Das hat den Vorteil, daß bei der baulichen Anlage selbst keine oder nur geringe Aufwendungen, z. B. nur das Kanalsystem,

zur Rauch- und Wärmeabführung erforderlich sind. Wenn, wie in Unteranspruch 10 unter Schutz gestellt, bereits ein Gas- bzw. Dampflieferant sich in unmittelbarer Nähe der baulichen Anlage befindet, wird nur noch die Gas- bzw. Dampfstrahlvakuumpumpe benötigt. Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß in diesem Fall die Verbindung zwischen der Gas- bzw. Dampfstrahlvakuumpumpe und dem Gas- bzw. Dampflieferanten erst im Einsatzfall hergestellt wird. Das kann generell bei dem mobilen Einsatz einer erfindungsgemäßen Rauch- und Wärmeabzugsanlage so vorgesehen sein. Es ist aber auch denkbar, die Rauch- und Wärmeabzugsanlage als sofort einsatzfähige komplette Anlage mobil zu stationieren, so daß die Verbindung ihrer beiden Bestandteile vor Einsatzbeginn entfallen kann.

[0013] Der mobile Einsatz von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen hat zwei weitere wesentliche Vorteile: Es wird vermieden, brennbare Stoffe, die zum Betreiben des Gaslieferanten, beispielsweise eines Strahltriebwerkes, erforderlich sind, in unmittelbarer Nähe der baulichen Anlage zu lagern. Zum andern können nunmehr auch die baulichen Anlagen, die über keine maschinelle Entrauchung verfügen, in kurzer Zeit entraucht werden. Auch hier gilt das bereits für die stationären Anlagen zum Leistungsvermögen der Gesagte: die mobilen Anlagen verfügen gegenüber den mobilen Be- und Entlüftungsgeräten der Feuerwehr über ein um Größenordnungen höheres Absaugvolumen.

[0014] Ein nicht zu unterschätzender zusätzlicher Vorteil der neuen Rauch- und Wärmeabzugsanlage besteht in der Verringerung der Umweltbelastung durch toxische Brandgase. Das in seiner Zusammensetzung im wesentlichen bekannte Abgas des Triebwerkes enthält meistens deutlich weniger toxische Stoffe als ein Brandgas. Noch günstiger wirkt sich dieser Vorteil bei der Verwendung von inerten Gasen oder Dampf als Treibmittel aus. Durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten werden die toxischen Brandgase stark verwirbelt und verdünnt an die Umwelt abgegeben.

[0015] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Beispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1 ein dreigeschossiges Gebäude und
Fig. 2 ein Atrium mit der erfindungsgemäßen stationären Rauch- und Wärmeabzugsanlage.

[0016] Das in Fig. 1 sinnbildlich dargestellte Gebäude ist von einer baulichen Hülle 1 umgeben und besteht aus drei Etagen 2. Jede Etage besitzt steuerbare Zuluftöffnungen 3, wie z. B. Fenster, Türen, Belüftungsklappen u. dgl. In jeder Etage 2 sind an der Decke Brandmelder 4 sowie ein Kanalsystem 5 installiert, das in einen aufsteigenden Rauchabzugskanal 6 mündet. Dieser ist im Dachbereich aus dem Gebäude herausgeführt und dort an die Saugseite einer Gasstrahlvakuumpumpe 7 angeschlossen. Die Treibseite der

Gasstrahlvakuumpumpe 7 steht mit dem Abgassystem eines Gasstrahltriebwerkes 8 in Verbindung, das von einem in der Zeichnung nicht näher dargestellten Tank mit Kraftstoff versorgt wird. Die Inbetriebnahme des Gasstrahltriebwerkes 8 erfolgt über eine Steuerleitung 9, über die das Gasstrahltriebwerk 8 mit einer Steuereinrichtung 10 in Verbindung steht. Das dazu erforderliche Signal erhält die Steuereinrichtung 10 von den Brandmeldern 4 über deren Signalleitung 11.

[0017] In Fig. 2 ist sinnbildlich ein Atrium dargestellt, das umlaufende Emporen 12 sowie eine Kuppel 13 aufweist. Der Rauchabzugskanal 6 ist direkt aus der Kuppel 13 herausgeführt. Alle anderen Bezeichnungen wurden wie in Fig. 1 verwendet. Im Brandfall werden sich die Rauchgase unmittelbar unterhalb der Kuppel 13 ansammeln. Durch das enorme Absaugvolumen der erfindungsgemäßen Anlage können die übrigen Bereiche, insbesondere die Emporen 12, rauchfrei gehalten werden.

[0018] Die Wirkungsweise der stationären Rauch- und Wärmeabzugsanlage ist wie folgt:

Im Brandfall gibt der z. B. als Rauch- oder Temperaturwächter funktionierende Brandmelder 4 über seine Signalleitung 11 ein Signal an die Steuereinrichtung 10, die wiederum über die Steuerleitung 9 das Gasstrahltriebwerk 8 in Betrieb setzt und über nicht näher dargestellte elektrische Verbindungen die Zuluftöffnungen 3 öffnet. Das in die Gasstrahlvakuumpumpe 7 einströmende Abgas des Gasstrahltriebwerkes 8 erzeugt in dem Rauchabzugskanal 6 und im Fall des Gebäudes gem. Fig. 1 auch in dem Kanalsystem 5 einen Unterdruck, so daß der durch den Brand entstandene Rauch ins Freie abgezogen wird. In der Gasstrahlvakuumpumpe 7 vermischt sich der Rauch mit dem Abgas und wird mit hoher Geschwindigkeit ausgeblasen. Dadurch entstehen in den Randzonen Verwirbelungen, die eine starke Verdünnung des Abgas-Rauchgemisches bewirken.

[0019] Bei mobilen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen geht die Brand- bzw. Feuermeldung bei der Feuerwehr ein, die dann zusätzlich zur Löschtechnik auch die erfindungsgemäße mobile Technik zur Entrauchung mitführt.

Patentansprüche

1. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage zum Entrauchen von baulichen Anlagen, die im wesentlichen aus einem Saugdruckerzeuger und einer Energieversorgung besteht, gekennzeichnet dadurch,

daß als Saugdruckerzeuger eine Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) verwendet wird, deren Treibseite zumindest während des

Betriebes mit einem Gas- bzw. Dampflieferanten verbunden ist.

2. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch,

daß die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) und der Gas- bzw. Dampflieferant stationär mit der baulichen Anlage verbunden sind.

3. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch,

daß die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) mit einem in der baulichen Anlage zur Entrauchung vorgesehenen Kanalsystem (5) verbunden ist.

4. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch,

daß die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) und der Gas- bzw. Dampflieferant mobil sind.

5. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch,

daß die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) und der Gas- bzw. Dampflieferant erst im Betriebszustand (oder besser: zu Beginn ihres Betriebes) miteinander verbunden werden.

6. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch,

daß entweder die Gas- oder Dampfstrahlvakuumpumpe (7) oder der Gas- bzw. Dampflieferant mobil sind.

7. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 1 und 2 sowie 4 bis 6, gekennzeichnet dadurch,

daß als Gaslieferant ein Gasstrahltriebwerk (8) verwendet wird.

8. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage nach Anspruch 1 und 2 sowie 4 bis 6, gekennzeichnet dadurch,

daß als Gaslieferant eine Preßluftanlage verwendet wird.

9. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage
nach Anspruch 1 und 2 sowie 4 bis 6,
gekennzeichnet dadurch,

daß als Gaslieferant eine Flüssiggasanlage 5
verwendet wird

10. Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlage
nach Anspruch 1,
gekennzeichnet dadurch, 10

daß als Dampflieferant ein bereits vorhandener
Dampferzeuger verwendet wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

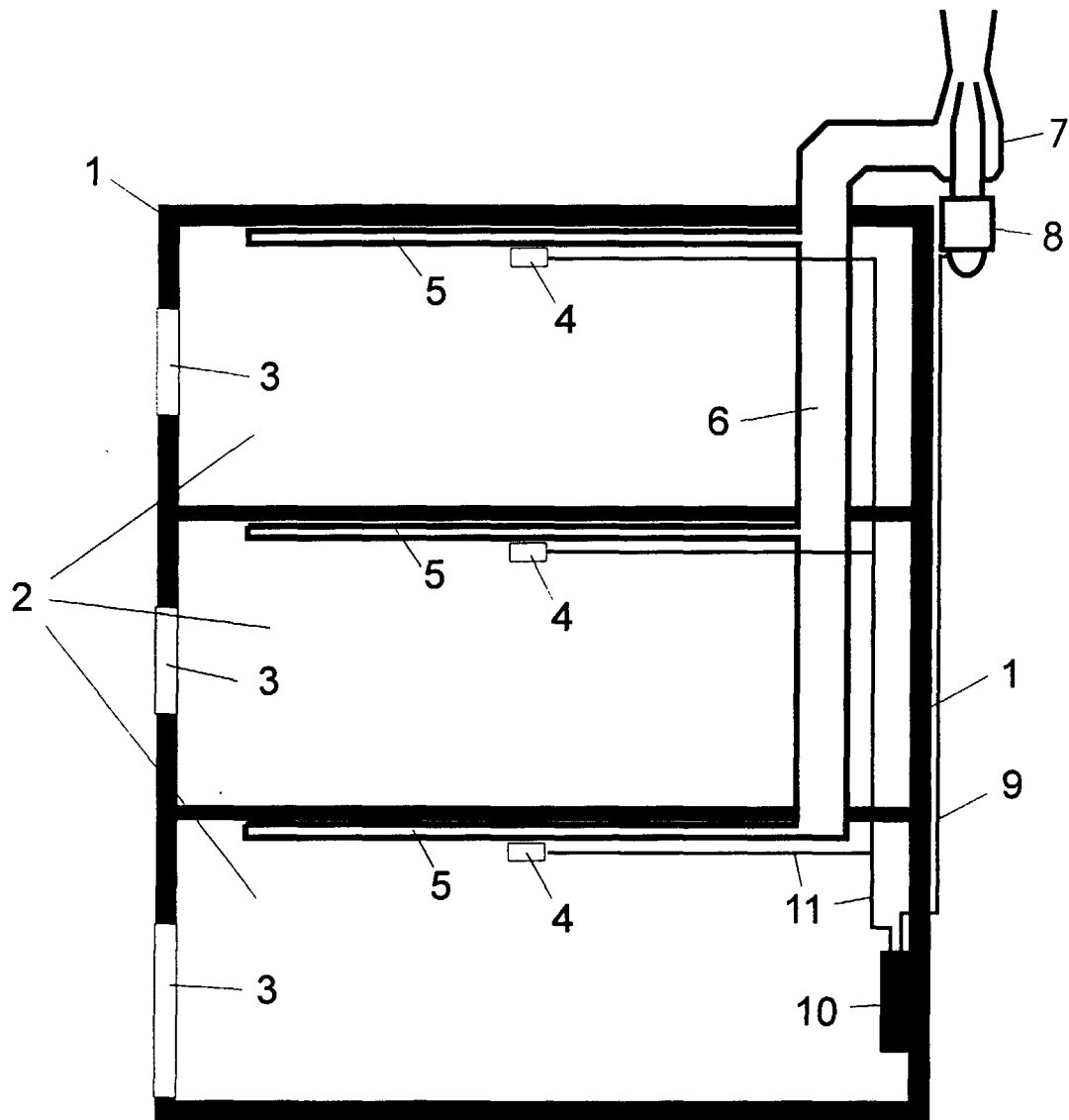


Fig. 1

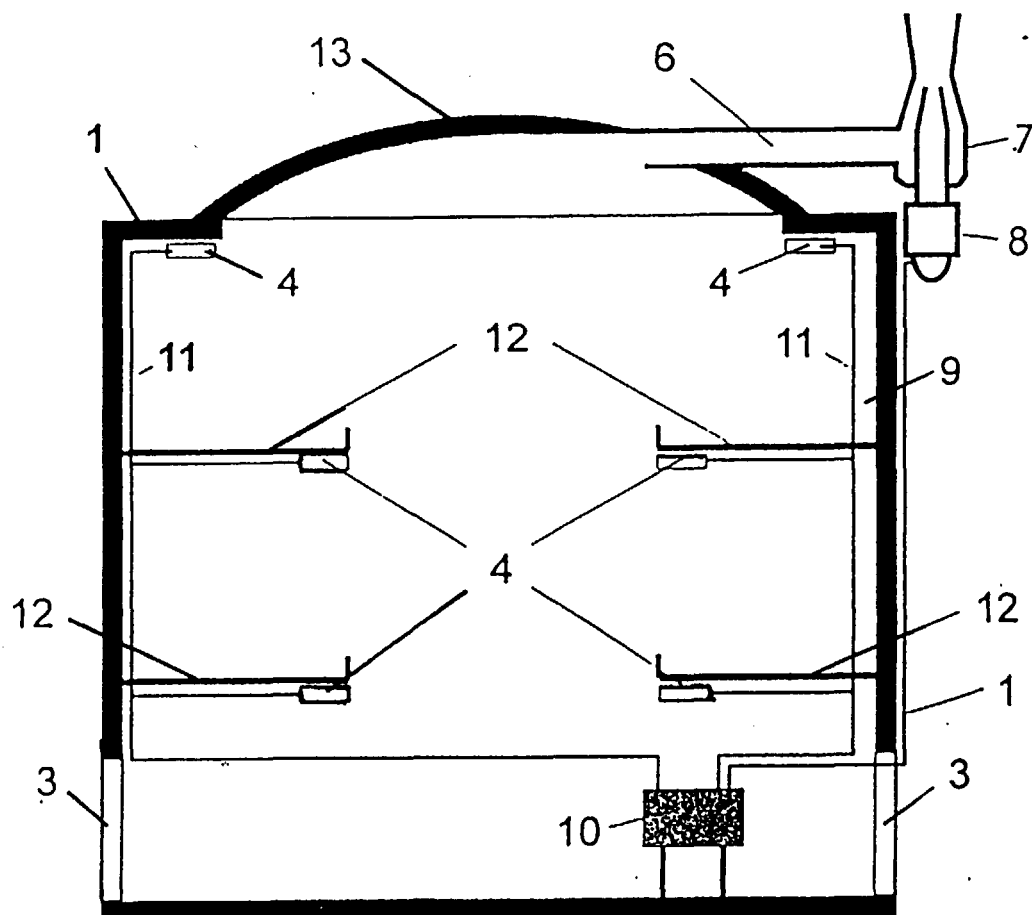


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 1485

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 944 216 A (MCCUTCHEN WILMOT R) 31. Juli 1990 (1990-07-31) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	F24F7/06
A,D	DIPL.-ING HERBERT SCHMITT: "Vorbeugender Brandschutz mit maschinell wirkender MWA-Anlage" STADT-UND GEBÄUDETECHNIK, Bd. 5, 1993, XP002136740	1	
A	WO 94 10031 A (FLAEKT AB ;GOETMALM OERJAN (SE); BERGSTROEM GARY (SE)) 11. Mai 1994 (1994-05-11)		
A	US 5 855 510 A (MCKENZIE JAMES) 5. Januar 1999 (1999-01-05)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24F B08B A62C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2. Mai 2000	Gonzalez-Granda, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 1485

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4944216 A	31-07-1990	EP 0428108 A	22-05-1991
WO 9410031 A	11-05-1994	SE 500553 C	11-07-1994
		AU 5437794 A	24-05-1994
		EP 0666811 A	16-08-1995
		FI 951974 A	04-05-1995
		SE 9203299 A	05-05-1994
US 5855510 A	05-01-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82