



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
22.02.95 Patentblatt 95/08

⑤① Int. Cl.⁶ : **G08B 17/00, G08B 17/117,**
G08B 17/10

②① Anmeldenummer : **90120326.5**

②② Anmeldetag : **23.10.90**

⑤④ **Verwendung eines Luftführungssystems für die Brandüberwachung und zu diesem Zweck angepasstes Luftführungssystem.**

③⑩ Priorität : **23.10.89 DE 3935238**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.05.91 Patentblatt 91/18

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.02.95 Patentblatt 95/08

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE ES FR GB NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 324 295
GB-A- 1 098 161
GB-A- 1 232 841
US-A- 2 966 838

⑦③ Patentinhaber : **Preussag AG Feuerschutz**
Industriestrasse 10-12
D-23840 Bad Oldesloe (DE)

⑦② Erfinder : **Boxhammer, Jack, Dipl.-Ing.**
Saseler Mühlenweg 86
W-2000 Hamburg 65 (DE)

⑦④ Vertreter : **Schaumburg, Thoenes & Thurn**
Mauerkircherstrasse 31
D-81679 München (DE)

EP 0 424 881 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Luftführungssystems der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art sowie ein an diese Verwendung angepaßtes Luftführungssystem.

Im allgemeinen sind Brandmeldegeräte in den Räumen angeordnet, die zu überwachen sind, bzw. in denen brandgefährdete Maschinen oder dergleichen stehen. An die Luftzuführöffnung des Brandmeldegerätes ist im allgemeinen eine Ansaugleitung angeschlossen, die in den brandgefährdeten Bereich führt und mit einer oder mehreren Ansaugöffnungen versehen ist. Die Luftabführöffnung des Brandmeldegerätes mündet im allgemeinen direkt in die Umgebung. Im Inneren des Brandmeldegerätes ist ein Gebläse angeordnet, mittels dessen die zu überwachende Luft über die Ansaugleitung angesaugt und über die Luftabführöffnung ausgeblasen wird. Außerdem enthält das Brandmeldegerät Sensoren, beispielsweise Gassensoren, Wärmesensoren, optische Rauchsensoren oder dergleichen, über die die zu überwachende Luft geführt wird und die bei Vorhandensein von Rauch in dieser Luft ein Alarmsignal abgeben.

Der einwandfreie Betrieb von hochempfindlichen Brandmeldesystemen der oben beschriebenen Art hängt unter anderem davon ab, daß das Gebläse im richtigen Auslegungsbetriebspunkt arbeitet, insbesondere davon, daß der Gegendruck an der Luftabführöffnung nicht höher als an der Luftzuführöffnung bzw. den Ansaugöffnungen der Ansaugleitung ist. Das ist ein wesentlicher Grund dafür, daß die Brandmeldegeräte stets in den zu überwachenden Räumen selbst angeordnet sind. Es besteht jedoch vielfach der Wunsch, derartige Brandmeldegeräte außerhalb der zu überwachenden Räume anzuordnen. Das ist regelmäßig dann nicht möglich, wenn in einem solchen außerhalb des zu überwachenden Raumes liegenden Nebenraum ein höherer Luftdruck herrscht als in dem zu überwachenden Raum selbst. Ein typisches Beispiel dafür ist der Doppelboden unterhalb von Räumen für Computeranlagen, in welchem Kabel, Versorgungsleitung, Lüftungskanäle und dergleichen verlegt sind. In diesen Doppelböden ist im allgemeinen ein höherer Druck vorhanden als in dem darüber liegenden Raum. Andererseits wäre es jedoch erwünscht, Brandmelder zur Überwachung eines Computerraumes im Doppelboden unterzubringen, weil sie dort einerseits geschützt sind und andererseits die Raumgestaltung nicht stören.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung zu schaffen, welche es erlaubt, Geräte, insbesondere Brandmeldegeräte außerhalb von zu überwachenden Räumen unterzubringen, ohne daß Luftdruckbedingungen in diesen Nebenräumen, die von denen der zu überwachenden Räume abweichen, die Funktion der Geräte beeinflussen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Es ist vorgesehen, aus dem brandgefährdeten Raum Luft abzusaugen, diese über ein geeignetes Luftführungssystem durch die Raumwand zu dem außerhalb des Raumes angeordneten Brandmelder und von diesem wieder in den Raum zurück zu leiten. Dadurch erreicht man, daß das z.B. im Brandmelder vorgesehene Gebläse nicht gegen einen gegenüber dem brandgefährdeten Raum höheren Gegendruck arbeiten muß.

Aus der US-A-2,966,838 ist bereits ein Luftdurchführungssystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art bekannt. Dieses dient dazu, Verbrennungsluft für ein Heizaggregat von außerhalb eines Gebäudes dem Heizaggregat zuzuführen und die Verbrennungsgase wieder nach außerhalb zu leiten. Die Erfindung nützt das aus der genannten Druckschrift bekannte Prinzip der koaxialen Luftkanäle für einen neuen Zweck, wobei einer der Luftkanäle, gegebenenfalls über geeignete Zuleitungssysteme, an die Luftzuführöffnung und der andere Luftkanal an die Luftabführöffnung eines Brandmeldegerätes angeschlossen wird, welches jenseits einer den brandgefährdeten Raum begrenzenden Wand angeordnet ist.

Über das Luftführungssystem wird einerseits Luft aus dem brandgefährdeten Raum abgesaugt, andererseits die Luft, die das Brandmeldegerät bereits durchströmt hat, in diesem Raum wieder eingeblasen. Die das Brandmeldegerät durchströmende Luft bleibt von der Umgebung, in der dieses Brandmeldegerät angeordnet ist, vollständig isoliert, so daß z.B. ein in dieser Umgebung herrschender höherer Luftdruck die Leistung des Brandmelders nicht beeinträchtigt.

Um in der Anordnung des Luftverteilers und damit auch des damit verbundenen Brandmeldegerätes möglichst frei zu sein, ist in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der erste Luftkanal an seinem dem zu überwachenden Raum zugewandten Ende mit Mitteln zum Anschluß an eine Luftansaugleitung versehen ist, die beispielsweise bis zu dem brandgefährdeten Bereich des zu überwachenden Raumes geführt wird und mit einer oder mehreren Ansaugöffnungen versehen ist. Das dem zu überwachenden Raum zugewandte Ende des zweiten Luftkanals kann eine Austrittsmündung aufweisen, durch die die das Brandmeldegerät verlassende Luft direkt in den zu überwachenden Raum ausgeblasen wird.

Wie bereits beschrieben wurde, sind die beiden Luftkanäle koaxial zueinander angeordnet. Dabei besteht der Luftverteiler vorzugsweise aus einem äußeren Rohrabchnitt, welcher direkt in die der Außenkontur dieses Rohrabchnittes angepaßte Wanddurchbrechung einsetzbar ist, sowie aus einem in dem äußeren Rohrabchnitt konzentrisch angeord-

neten inneren Rohrabschnitt. Diese Bauweise ist herstellungstechnisch sehr einfach und bietet bei vorgegebenen Strömungsquerschnitten sehr günstige Abmessungen.

In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß der innere Rohrabschnitt als mit der Luftzuführöffnung des Brandmeldegerätes zu verbindender erster Luftkanal dient und mit seinen beiden Enden in axialer Richtung über den äußeren Rohrabschnitt übersteht, und daß der äußere Rohrabschnitt als mit der Luftabzuführöffnung zu verbindender zweiter Luftkanal dient und an seinem dem Nebenraum zugewandten Ende durch einen mit einer Durchtrittsöffnung für den inneren Rohrabschnitt versehenen Rohrboden verschlossen ist, wobei im Bereich dieses Endes ein Anschlußstutzen für den Anschluß an die Luftabführöffnung des Brandmeldegerätes vorgesehen ist. Der Rohrboden dient damit gleichzeitig zur konzentrischen Halterung des inneren Rohrstutzens.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das dem zu überwachenden Raum zugewandte Ende des äußeren Rohrabschnittes durch eine mit einer Durchtrittsöffnung für den inneren Rohrabschnitt versehene Umlenkhaube abgedeckt. Diese verhindert vor allem beim Einbau des Luftverteilers im Boden eines zu überwachenden Raumes, daß Schmutz und Fremdkörper in diesen Luftverteiler gelangen. Andererseits wird die den Brandmelder verlassende Luft radial verteilt, so daß unangenehme, lokal konzentrierte Strömungen vermieden werden.

Zur Montage des Luftverteilers in der jeweiligen Wand ist auf dem äußeren Rohrabschnitt wenigstens ein Ringflansch fest angeordnet, welcher mit dieser den Luftverteiler aufnehmenden Wand verbindbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Verwendung und Ausgestaltung eines Luftführungssystems ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Die Figur zeigt ein Luftführungssystem, welches mit einem Brandmeldegerät verbunden ist und welches es erlaubt, dieses Brandmeldegerät im Doppelboden eines zu überwachenden Raumes unterzubringen.

Das Brandmeldegerät 2 besteht in an sich bekannter Weise aus einem Gehäuse 4, in welchem ein Gebläse 6 angeordnet ist. Mittels des Gebläses 6 wird die zu überwachende Luft durch eine Luftzuführöffnung 8 in das Gehäuse 4 gesaugt und durch eine Luftabführöffnung 10 aus dem Gehäuse 4 wieder ausgeblasen. Innerhalb dieses Gehäuses 4 wird die Luft über Sensoren 12 geführt, die eine durch einen Brand verursachte Veränderung der Luft feststellen. Derartige Sensoren gibt es beispielsweise als Gassensoren, Wärmesensoren, Ionisations-Rauchmelder, optische Rauchmelder und dergleichen. Das Brandmeldegerät 2 ist unterhalb einer Bodenwand bzw. eines Bodens 14 angeordnet, welche beispielsweise die obere Begrenzung eines Doppelbodens für

einen zu überwachenden Raum bildet. Der zu überwachende Raum 16 liegt oberhalb des Bodens 14.

In dem Boden 14 ist eine diese Wand ganz durchsetzende Durchbrechung 18 ausgebildet. In der Durchbrechung 18 ist ein als Ganzes mit 20 bezeichneter Luftverteiler angeordnet, über den das unterhalb des Bodens 14 angeordnete Brandmeldegerät mit dem oberhalb des Bodens 14 befindlichen, zu überwachenden Raum 16 verbunden wird.

Der Luftverteiler 20 weist zwei Luftkanäle 22, 24 auf, welche den Luftverteiler 20 jeweils von einer Seite des Bodens 14 zur anderen Seite hin durchsetzen, d.h., beide Luftkanäle 22, 24 verbinden den unterhalb des Bodens 14 liegenden Raum mit dem oberhalb des Bodens 14 liegenden zu überwachenden Raum 16.

Das in den unterhalb des Bodens 14 liegenden Raum mündende Ende 26 des Luftkanals 22 ist mit Mitteln zum Anschluß an die Luftzuführöffnung 8 des Brandmeldegerätes 2 versehen, wie mit der durchgehend gezeichneten Linie 28 symbolisch dargestellt ist. Das in den unterhalb des Bodens 14 mündende Ende 30 ist mit Mitteln zum Anschluß an die Luftabführöffnung 10 des Brandmeldegerätes 2 versehen, wie mit der durchgehenden Linie 32 angedeutet ist.

Das dem Ende 26 abgewandte Ende 34 des Luftkanals 22 ist mit Mitteln zum Anschluß an eine Luftansaugleitung 36 versehen. Diese Luftansaugleitung 36 wird in den brandgefährdeten Bereich des Raumes 16 geführt und weist im dargestellten Beispiel mehrere Öffnungen 38 zum Ansaugen der zu überwachenden Luft auf; derartige Anordnungen im Zusammenhang mit einem Rauchmeldegerät 2 werden beispielsweise als Linienrauchmelder bezeichnet.

Das dem Ende 30 des Luftkanals 24 abgewandte, dem zu überwachenden Raum zugewandte Ende 40 ist direkt als Austrittsmündung 42 ausgebildet, über welches die Luft, nachdem sie das Brandmeldegerät 2 durchströmt hat, in den zu überwachenden Raum 16 wieder entlassen wird, wie mit den gestrichelten Pfeilen 44 angedeutet ist.

Der Luftverteiler 20 besteht im wesentlichen aus einem äußeren Rohrabschnitt 46, welcher direkt in die Durchbrechung 18 der Bodenwand 14 einsetzbar ist. Die Durchbrechung 18 hat eine Querschnittsform, die der Außenkontur des Rohrabschnittes 46 entspricht.

Innerhalb des äußeren Rohrabschnittes 46 ist ein innerer Rohrabschnitt 48 konzentrisch angeordnet. Dieser innere Rohrabschnitt 48 bildet den mit der Luftzuführöffnung 8 verbundenen ersten Luftkanal 22, der äußere Rohrabschnitt 46 den mit der Luftabführöffnung 10 des Brandmeldegerätes 2 verbundenen zweiten Luftkanal 24.

Wie die Figur zeigt, ist der äußere Rohrabschnitt 46 an seinem dem Brandmeldegerät 2 zugewandten Ende durch einen Rohrboden 50 verschlossen; dieser Rohrboden 50 ist mit einer Durchtrittsöffnung 52

versehen, durch den der innere Rohrabschnitt 48 hindurchtreten kann.

An seinem dem zu überwachenden Raum 16 zugewandten Ende 40 ist der äußere Rohrabschnitt durch eine Umlenkhaube 54 abgedeckt, welche die den äußeren Rohrabschnitt 46 verlassende Luft 44 radial nach außen ablenkt und verteilt. Auch die Umlenkhaube 54 ist mit einer zentralen Durchtrittsöffnung 56 versehen, die den Durchtritt des inneren Rohrabschnittes 48 ermöglicht. Dieser innere Rohrabschnitt 48 ist durch den Rohrboden 50 einerseits und die Abdeckhaube 54 andererseits im äußeren Rohrabschnitt 46 montiert.

Wie die Figur erkennen läßt, steht der innere Rohrabschnitt 48 mit seinen beiden Enden axial über den äußeren Rohrabschnitt 46 über. Die überstehenden Enden 26 bzw. 34 des inneren Rohrabschnittes 48 sind in an sich bekannter und deshalb hier nicht näher dargestellter Weise mit Anschlußgewinden oder dergleichen für den Anschluß der zugeordneten Rohrleitungen 28 bzw. 36 versehen.

Der äußere Rohrabschnitt 46 besitzt im Bereich seines unteren, dem Brandmeldegerät 2 zugewandten Endes einen Anschlußstutzen 58, an den die Rohrleitung 32 angeschlossen werden kann.

Zur Befestigung des Luftverteilers 20 in der Durchbrechung 18 der Bodenwand 14 ist ein unterer Ringflansch 60 vorgesehen, welcher einerseits mit dem äußeren Rohrabschnitt 46 fest verbunden ist und welcher andererseits mit der Bodenwand 14 verbindbar ist. Der Ringflansch 60 umgibt einerseits den äußeren Rohrabschnitt 46 dicht und ist andererseits mit der Bodenwand 14 abdichtend verbindbar. Zur besseren Führung und Halterung des Luftverteilers 20 kann ein zweiter Ringflansch 62 vorgesehen sein, welcher auf der Seite der Bodenwand 14 angeordnet ist, die dem ersten Ringflansch 60 abgewandt ist.

Die dargestellte Anordnung ermöglicht es, das Brandmeldegerät 2 in dem unterhalb des Bodens 14 angeordneten Doppelboden unterzubringen, in welchem beispielsweise ein höherer Luftdruck herrscht als in dem zu überwachenden Raum 16. Über den Luftverteiler 20 wird das Brandmeldegerät 2 sowohl ansaugseitig als auch auslaßseitig mit dem zu überwachenden Raum verbunden, so daß der in dem unterhalb des Bodens 14 liegenden Raum herrschende Luftdruck die Funktion des Brandmeldegerätes insbesondere des Gebläses 6 nicht beeinflussen kann.

Patentansprüche

1. Luftführungssystem zum Durchführen von Luft durch eine Wand, wobei das Luftführungssystem einen äußeren, in eine Wanddurchbrechung einsetzbaren Luftkanal und einen dazu coaxialen inneren Luftkanal umfaßt, und wobei das auf einer ersten Wandseite mündende Ende eines Luftka-

nals an der Saugseite und das auf der gleichen Wandseite mündende Ende des anderen Luftkanals an der Druckseite einer Luftfördereinrichtung angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein erster Luftkanal (22) an der Luftzuführöffnung (8) und der zweite Luftkanal (24) an der Luftabführöffnung (10) eines Brandmeldegerätes (2) angeschlossen ist.

2. Luftführungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der zweiten Wandseite (16) mündende Ende (34) des ersten Luftkanals (22) mit einer Luftansaugleitung (36) verbunden ist, die zu dem zu überwachenden Bereich geführt ist.

3. Luftführungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der zweiten Wandseite (16) mündende Ende des zweiten Luftkanals (24) eine Luftaustrittsmündung aufweist.

4. Luftführungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftkanäle (22, 24) aus einem äußeren Rohrabschnitt (46) und einem in diesem konzentrisch angeordneten inneren Rohrabschnitt (48) gebildet sind.

5. Luftführungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rohrabschnitt (48) als mit der Luftzuführöffnung (8) zu verbindender erster Luftkanal (22) dient und mit seinen beiden Enden (26, 34) in axialer Richtung über den äußeren Rohrabschnitt (46) übersteht, und daß der äußere Rohrabschnitt (46) als zweiter Luftkanal (24) dient und an seinem dem Brandmeldegerät (2) zugewandten Ende durch einen mit einer Durchtrittsöffnung (52) für den inneren Rohrabschnitt (48) versehenen Rohrboden (50) verschlossen ist, wobei im Bereich dieses Endes ein Anschlußstutzen (58) für den Anschluß an die Luftabführöffnung (10) des Brandmeldegerätes (2) vorgesehen ist.

6. Luftführungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Brandmeldegerät (2) abgewandte Ende (40) des äußeren Rohrabschnittes (46) durch eine mit einer Durchtrittsöffnung (56) für den inneren Rohrabschnitt (48) versehenen Umlenkhaube (54) abgedeckt ist.

Claims

1. An air-circulating system for conveying air through a wall, the air circulating system comprising an external air duct for insertion into a wall aperture and an inner air duct coaxial with the

outer air duct, and the end of one air duct opening on to a first side of the wall is connected to the suction side and the end of the other air duct opening on to the same side of the wall is connected to the pressure side of an air-circulating device, characterised in that a first air duct (22) is connected to the air supply opening (8) and the second air duct (24) is connected to the air evacuation opening (10) of a fire alarm (2).

2. An air-circulating system according to claim 1, characterised in that the end (34) of the first air duct (22) opening on to the second side (16) of the wall is connected to an air suction pipe (36) taken towards the region for monitoring.
3. An air-circulating system according to claim 1 or 2, characterised in that the end of the second air duct (24) opening on to the second side (16) of the wall has an air outlet orifice.
4. An air-circulating system according to any of claims 1 to 3, characterised in that the air ducts (22, 24) comprise an outer pipe portion (46) and an inner pipe portion (48) concentrically disposed therein.
5. An air-circulating system according to claim 4, characterised in that the inner pipe portion (48) serves as a first air duct (22) for connecting to the air supply opening (8), and its two ends (26, 34) project in the axial direction beyond the outer pipe portion (46), and the outer pipe portion (46) serves as a second air duct (24) and its end facing the fire alarm (2) is closed by a plate (50) formed with an opening (52) for the inner pipe portion (48), and near the aforementioned end a connecting nozzle (58) is provided for connection to the air evacuation opening (10) of the fire alarm (2).
6. An air-circulating system according to claim 5, characterised in that the end (40) of the outer pipe portion (46) remote from the fire alarm (2) is covered by a guide hood (54) formed with an opening (56) for the inner pipe portion (48).

Revendications

1. Système de guidage d'air pour faire passer de l'air à travers une paroi, le système de guidage d'air comportant un canal d'air extérieur, pouvant être placé dans un ajour de la paroi et un canal d'air intérieur, coaxial au premier, et l'extrémité d'un canal d'air, débouchant sur un premier côté de la paroi, étant raccordée au côté aspiration et l'extrémité de l'autre canal d'air, débouchant sur

le même côté de la paroi, étant raccordée au côté refoulement d'un dispositif de transport d'air, caractérisé en ce qu'un premier canal d'air (22) est raccordé à l'orifice d'arrivée d'air (8) et le second canal d'air (24), à l'orifice d'évacuation d'air (10) d'un appareil de signalisation d'incendie (2).

2. Système de guidage d'air selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité (34), débouchant sur le deuxième côté de la paroi (16), du premier canal d'air (22) est reliée à une conduite d'aspiration d'air (36), qui est guidée vers la zone à contrôler.
3. Système de guidage d'air selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'extrémité, débouchant sur le deuxième côté de la paroi (16), du second canal d'air (24) présente une sortie d'air.
4. Système de guidage d'air selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les canaux d'air (22, 24) sont formés par une portion de tube (46) extérieure et une portion de tube (48) intérieure, placée concentriquement dans la première.
5. Système de guidage d'air selon la revendication 4, caractérisé en ce que la portion de tube (48) intérieure sert de premier canal d'air (22), à relier à l'orifice d'arrivée d'air (8) et dépasse, avec ses deux extrémités (26, 34), dans la direction axiale, de la portion de tube (46) extérieure, et en ce que la portion de tube (46) extérieure sert de second canal d'air (24) et est fermée, à son extrémité tournée vers l'appareil de signalisation d'incendie (2), par un fond de tube (50), pourvu d'une ouverture de passage (52) pour la portion de tube (48) intérieure, une tubulure de raccordement (58) pour le raccordement à l'orifice d'évacuation d'air (10) de l'appareil de signalisation d'incendie (2) étant prévue dans la zone de cette extrémité.
6. Système de guidage d'air selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'extrémité (40), tournée à l'opposé de l'appareil de signalisation d'incendie (2), de la portion de tube extérieure (46) est recouverte par un capot de déviation (54), pourvu d'une ouverture de passage (56) pour la portion de tube (48) intérieure.

