(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 559 065 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int Cl.[6]: **G08B 17/00**

(21) Anmeldenummer: **93102856.7**

(22) Anmeldetag: **24.02.1993**

(54) **Branderkennungsvorrichtung**

Fire detecting device

Dispositif de détection d'incendie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **03.03.1992 DE 4206656**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.1993 Patentblatt 1993/36

(73) Patentinhaber: **Wagner Alarm- und Sicherungssysteme GmbH**
30853 Langenhagen (DE)

(72) Erfinder: **Wagner, Ernst Werner**
W-3108 Winsen/Aller (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 040 342
DE-A- 3 433 459
DE-B- 2 449 892
US-A- 3 681 603
US-A- 4 208 655
US-A- 4 319 229

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).

EP 0 559 065 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erkennen von Bränden in zwangsbelüfteten Geräten oder Maschinen, bspw. in EDV-Geräten und ähnlichen elektronischen Einrichtungen, mit einem Ablufttrichter, der an dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes dem Hauptkühlluftstrom eine repräsentative Teilmenge entnimmt und über eine Luftleitung einer Meßkammer zuführt, und mit wenigstens einem Detektor zur Erfassung einer Brandkenngröße, der in der Meßkammer im Luftstrom angeordnet und beispielsweise über einen elektronischen Schaltkreis mit einer Warn-, Lösch- und/oder Abschalteinrichtung verbunden ist.

Eine solche Vorrichtung ist z.b. in DE-A-34 33 459 geoffenbart.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise auch unter dem Fachbegriff "Einrichtungsschutzanlagen" bekannt. Typische Anwendungsbereiche für Einrichtungsschutzanlagen sind EDV-Anlagen und insbesondere einzelne Komponenten davon sowie ähnliche elektronische Einrichtungen, wie beispielsweise Meß-, Steuer- und Regelanlagen, Vermittlungseinrichtungen und Nebenstellenanlagen, Modemschränke, CNC-gesteuerte Arbeitsmaschinen und Industrieroboter, CAD/CAM-Systeme oder auch Drucker. Es ist bekannt, daß die elektronischen Baugruppen solcher Geräte bzw. Maschinen aufgrund ihrer Wärmeentwicklung beispielsweise durch Belüftung gekühlt werden müssen, wobei je nach Art der Erzeugung der Belüftung entweder von zwangsbelüfteten Geräten gesprochen wird, bei denen der Kühlluftstrom durch einen Ventilator im Gerät erzeugt wird, oder aber von natürlich belüfteten Geräten, bei denen durch besondere Anordnung der Geräte am Aufstellungsort eine natürliche oder künstlich durch Klimageräte erzeugte Konvektion der Raumluft genutzt wird.

Unter dem Begriff "Brandkenngröße" werden physikalische Größen verstanden, die in der Umgebung eines Entstehungsbrandes meßbaren Veränderungen unterliegen, z.B. die Umgebungstemperatur, der Feststoff- oder Flüssigkeits- oder Gasanteil in der Umgebungsluft (Bildung von Rauch-Partikeln oder Aerosole - oder Dampf) oder die Umgebungsstrahlung.

Die Bedeutung von Branderkennungsvorrichtungen bzw. kurz: Einrichtungsschutzanlagen nimmt parallel mit der stark zunehmenden Abhängigkeit von der elektronischen Datenverarbeitung oder von elektronisch gesteuerten Fertigungsprozessen in Unternehmen jeglicher Art ständig zu. Während Brandschutzmaßnahmen noch vor wenigen Jahren auf das Erhalten der Gebäude selbst zugeschnitten waren, bedarf es heutzutage einer möglichst frühen und zuverlässigen Branderkennung direkt an den Geräten oder Maschinen, um einen Brand bereits in der Entstehungsphase zu erkennen. Eine möglichst kurze Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt der Brandentstehung und dem Zeitpunkt der Branderkennung sowie den entsprechenden Maßnahmen ist bei den eingangs beispielsweise genannten elektronischen Einrichtungen insbesondere deshalb von größter Wichtigkeit, weil bei derartigen Einrichtungen nicht der Primärschaden an dem betroffenen Gerät das ausschlaggebende ist, sondern vielmehr der Sekundärschaden durch eine starke Verqualmung des betroffenen Raumes. Als Brandgut kommen nämlich vor allem Kunststoffe wie PVC und Polyäthylen, beispielsweise als Kabelisolierungen, infrage, bei deren Verbrennung Chlorwasserstoffgase frei werden, welche in Verbindung mit der Luftfeuchte entnommenem Wasser zu Salzsäure reagieren. Diese setzt sich als feinster Nebel auf die in dem Raum befindlichen Geräte oder Maschinen und dringt über die Raumluft auch in diese ein. Die Folge sind Korrosionsprozesse, deren Sanierung häufig den Ausfall einer kompletten Anlage zur Folge haben.

Das Problem bei der Früherkennung von Bränden in belüfteten Geräten oder Maschinen oder allgemein in den Räumen, in denen derartige Geräte aufgestellt sind, liegt in der durch die Belüftung der Geräte bzw. des Raumes erzeugten Luftzirkulation, welche mit dem Ziel einer möglichst guten Kühlung gewollt ist. In klimatisierten Räumen, wie beispielsweise in Rechenzentren, erreichen die überwiegend von unten nach oben gerichteten Luftströmungen die Decke des Raums gar nicht, so daß die dort häufig anzutreffenden bekannten Punktmelder einen in der Luftströmung enthaltenen Rauch nur sehr spät detektieren können. Ein weiterer Punkt ist der, daß sich die Hauptkühlluftströmung beispielsweise in einem modular aufgebauten Gerät dadurch ändern kann, daß das Gerät zunächst mit weniger Einschüben benutzt und im nachhinein durch Hinzunahme weiterer Einschübe die Kühlluftverteilung erheblich geändert wird. Eine Folge davon ist, daß die Platzierung der herkömmlichen Punktmelder im nachhinein häufig nicht mehr richtig ist.

In Erkenntnis dieser Tatsache wurden die eingangs genannten Branderkennungsvorrichtungen entwickelt, die mittels eines (oder auch mehrerer) Ablufttrichter direkt an dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes ständig Kühlluftproben aus dem Hautkühlluftstrom abgreifen und über eine verhältnismäßig kurze Luftleitung einer Meßkammer zuführen, die beispielsweise auf dem zu schützenden Gerät aufgestellt sein kann. Der Abgriff der repräsentativen Teilmenge aus dem Hauptkühlluftstrom erfolgt hierbei überwiegend durch einen eigenen Ventilator, welcher die abgegriffene Luftmenge durch die Luftleitung den in der Meßkammer befindlichen Detektoren zuführt.

Das Problem bei diesen bekannten Branderkennungsvorrichtungen besteht darin, daß aufgrund der sich ständig wandelnden Gerätetechnologie die Luftstrommassen und auch die Strömungsgeschwindigkeiten ständig zunehmen, wodurch es immer schwieriger wird, aus dem Hauptkühlluftstrom des zwangsbelüfteten Gerätes eine Teilmenge abzugreifen und unter guten Meßbedingungen eine zuverlässige Erkennung einer Brandkenngröße, insbesondere der Brandkenngröße "Feststoff- bzw. Flüssigkeitsanteile in der Luft" zu ermöglichen. Häufig ist es nämlich so, daß unter den Ab-

lufttrichtern ein derartiger Staudruck und derart starke Verwirbelungen der abgegriffenen Kühlluft entstehen, daß der der Meßkammer über die Luftleitung zugeführte Luftanteil zu gering ist, und somit eine Erkennung der Brandkenngrößen entweder unmöglich wird oder aber zu lang dauern würde.

An diesem Problem setzt die vorliegende Erfindung an, als deren Aufgabenstellung es angesehen wurde, die Detektionszeit zu verkürzen sowie die Zuverlässigkeit der bekannten Branderkennungsvorrichtungen zu steigern.

Diese Aufgabe wird bei einer bekannten Vorrichtung zum Erkennen von Bränden in zwangsbelüfteten Geräten, beispielsweise in EDV-Geräten und ähnlichen elektronischen Einrichtungen, welche einen Ablufttrichter aufweisen, der an dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes dem Hauptkühlluftstrom eine repräsentative Teilmenge entnimmt und über eine Luftleitung einer Meßkammer zuführt und wenigstens einen Detektor zur Erfassung einer Brandkenngröße aufweist, der in der Meßkammer im Luftstrom angeordnet und beispielsweise über einen elektronischen Schaltkreis mit einer Warn-, Lösch- und/oder Abschalteinrichtung verbunden ist, **erfindungsgemäß dadurch gelöst**, daß die Wand des Ablufttrichters über dessen Umfang verteilte Durchbrüche aufweist.

Dieser erfindungsgemäßen Branderkennungsvorrichtung liegt die Überlegung zugrunde, den unter den Ablufttrichtern der bekannten Vorrichtungen entstehenden Kühlluftstau und die damit verbundenen Verwirbelungen kontrolliert abzubauen, indem ein Teil der abgegriffenen Kühlluft durch die Durchbrüche in der Ablufttrichterwand abgelassen wird. Hierbei kann durch entsprechende Auswahl der Anzahl der Durchbrüche und deren Querschnitt eine Anpassung an die jeweilige Strömungsgeschwindigkeit des Kühlluftstroms des zu überwachenden Gerätes erfolgen. Der erfindungsgemäße Ablufttrichter sorgt somit mittels seiner Durchbrüche dafür, daß die auf die Innenwand des Ablufttrichters auftreffende Kühlluft dort nicht zusätzlich verwirbelt oder gänzlich zurückgeworfen wird, sondern daß sie in einer weitestgehend laminaren Kühlluftströmung ohne Rückstau der Luftleitung zugeführt wird. Das Ergebnis ist eine äußerst zuverlässige und rasch wirkende Branderkennungsvorrichtung.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegt darin, daß der im allgemeinen in der Meßkammer angeordnete Ventilator zum Ansaugen der abgegriffenen Kühlluftmenge nicht übermäßig groß dimensioniert werden muß, was die weiteren Nachteile eines höheren Energieverbrauchs, einer größeren Geräuschentwicklung und einer größer dimensionierten Meßkammer mit sich bringen würde. Dadurch nämlich, daß die Strömungsverhältnisse zwischen Ablufttrichter und Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes, und insbesondere innerhalb des Ablufttrichters, durch Auswahl der Anzahl und Größe der Durchbrüche optimiert werden kann ist gewährleistet, daß auch eine optimale Menge des abgegriffenen Kühlluftstroms in die Luftleitung eingeleitet wird. Der in der Meßkammer befindliche Ventilator hat dann im wesentlichen nur noch die Funktion, die in der Luftleitung befindliche Kühlluftmenge gegen die Reibungsverluste im Inneren der Luftleitung in die Meßkammer anzusaugen.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

So ist zur weiteren Optimierung der Strömungsverhältnisse in dem Ablufttrichter und zur Anpassung an die Strömungsverhältnisse bei verschiedenen zu überwachenden Gerätetypen vorzugsweise vorgesehen, daß der lichte Querschnitt der Durchbrüche in der Wand des Ablufttrichters veränderbar ist. Diese Weiterbildung der Erfindung berücksichtigt, daß die Menge des Hauptkühlluftstroms, die Strömungsgeschwindigkeit sowie der Staudruck des Kühlluftstroms von Gerät zu Gerät unterschiedlich sein können und sich insbesondere durch Veränderung der Anzahl der Einschübe in einem Gerät ändern können.

Im Hinblick auf eine besonders strömungsgünstige Formgebung des Ablufttrichters sind zwei vorteilhafte Alternativen vorgesehen. Gemäß einer ersten Alternative ist der Ablufttrichter im wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet und die Durchbrüche sind im Kegelstumpfmantel vorgesehen. Gemäß einer zweiten Alternative ist der Ablufttrichter im wesentlichen pyramidenstumpfförmig ausgebildet und die Durchbrüche sind im Pyramidenstumpfmantel vorgesehen. Diese beiden vorzugsweisen Ausgestaltungen des Ablufttrichters lassen sich jedoch durch eine Vielzahl weiterer Alternativen ergänzen. Da bei der Formgebung des Ablufttrichters die Optimierung der Strömungsverhältnisse innerhalb des Ablufttrichters, aber auch im Bereich zwischen dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes und dem Ablufttrichter, im Vordergrund stehen, kann sich die Auswahl von mehreren strömungsgünstigen Formen im wesentlichen nach der geometrischen Anordnung des Luftaustritts richten. Insofern kommt bspw. ein pyramidenstumpfförmiger Ablufttrichter eher bei recht schmalen Luftaustritten in Betracht, während bei großflächigen Luftaustritten der Kegelstumpfform der Vorzug zu geben sein wird.

Bei einem im wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildeten Ablufttrichter ist vorzugsweise vorgesehen, daß der lichte Querschnitt der Durchbrüche im Kegelstumpfmantel mittels eines zentrisch am Ablufttrichter gelagerten Ringes einstellbar ist. Hierzu kann der Ring beispielsweise im Querschnitt sternförmig nach innen gerichtete Deckelabschnitte besitzen, die bei entsprechender Einstellung des Ringes die Durchbrüche ganz oder teilweise abdecken. Selbstverständlich kann zur Erreichung der gleichen Wirkung auch jener Ring mit den Deckelabschnitten stationär sein, während der Ablufttrichter selbst gegenüber jenem Ring drehbar sein kann, um den lichten Querschnitt der Durchbrüche zu verändern. Das Wesentliche an dieser Weiterbildung ist die Verdrehbarkeit der Durchbrüche gegen die Deckel-

abschnitte oder umgekehrt, um damit den lichten Querschnitt der Durchbrüche zu verändern.

Eine nächste Weiterbildung der erfindungsgemäßen Branderkennungsvorrichtung betrifft sowohl den optimalen Abgriff der Teilmenge aus dem Hauptkühlluftstrom als auch eine flexible Handhabung der gesamten Branderkennungsvorrichtung am Einsatzort. Hierfür ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, daß die Luftleitung zwischen Meßkammer und Ablufttrichter aus einem flexiblen Schlauch besteht und an der Deckfläche des Kegelstumpfs bzw. des Pyramidenstumpfs ansetzt.

Da die Erfahrung gezeigt hat, daß bei direkter Befestigung eines Ablufttrichters auf dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes der Hauptkühlluftstrom teilweise in das zu überwachende Gerät zurückgeführt wird ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Ablufttrichter mittels Abstandshaltern vom Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes beabstandet befestigt ist.

Im folgenden werden drei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Ablufttrichters;

Fig. 2 die Draufsicht auf den Ablufttrichter gemäß Fig. 1;

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ablufttrichters;

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ablufttrichters; und

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines zu überwachenden Geräteschranks mit einer erfindungsgemäßen Branderkennungsvorrichtung.

Fig. 1 zeigt einen Ablufttrichter 1, wie er in einer Vorrichtung zum Erkennen von Bränden in zwangsbelüfteten Geräten oder Maschinen, beispielsweise in EDV-Geräten und ähnlichen elektronischen Einrichtungen, zum Einsatz kommt. Hierfür wird der Ablufttrichter 1 an dem (hier nicht dargestellten) Luftaustritt eines zu überwachenden Gerätes beabstandet vom Luftaustritt befestigt, so daß mittels des Ablufttrichters dem Hauptkühlluftstrom des zu überwachenden Gerätes eine repräsentative Teilmenge entnommen wird. Diese Luftmenge - auch Luftprobe - wird über einen flexiblen Schlauch 6 einer (hier ebenfalls nicht dargestellten) Meßkammer zugeführt, die in an sich bekannter Weise mit wenigstens einem Detektor zur Erfassung einer Brandkenngröße ausgerüstet ist. Der Detektor kann entweder ein Rauchmelder, ein Gasmelder oder aber auch ein Wärmemelder sein, wobei vorzugsweise Rauchmelder zum Einsatz kommen.

Der Ablufttrichter 1 ist im wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet und weist in seiner Wand 2, d.h. im Kegelstumpfmantel, über dessen Umfang verteilt einige Durchbrüche 3 auf. Der lichte Querschnitt jener Durchbrüche 3 ist durch Verdrehen eines Ringes 4 veränderbar, wodurch sich an dem Ring 4 befestigte Deckelabschnitte 10 über die Durchbrüche 3 schieben und diese abdecken, bzw. die Durchbrüche 3 freigeben. Die Verdrehung des Ringes 4 erfolgt durch einen Einstellring 9. Die Mechanik des Gegeneinanderverdrehens der Deckelabschnitte 10 gegen die Durchbrüche 3 kann selbstverständlich auch dadurch erreicht werden, daß der Ring 4 mit den Deckelabschnitten 10 feststehend ausgebildet ist, während jener die Durchbrüche 3 tragende Mantelbereich des Ablufttrichters 1 mittels des Einstellrings 9 verdrehbar ist. Der in der Fig. 1 dargestellte Zustand zeigt eine geringfügige Öffnung der Durchbrüche 3, so daß ein bestimmter Anteil der in den Ablufttrichter 1 in Richtung des Pfeils 13 eintretenden Kühlluftmenge zur Vermeidung eines Luftrückstaus abgelassen wird.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf den Ablufttrichter gemäß Fig. 1, wobei der Ring 4 mit den Deckelabschnitten 10 in Form eines Schnitts durch den Kegelstumpfmantel dargestellt ist. Als Maß für die Größe der Öffnung der Durchbrüche 3 durch Verdrehen des Ringes 4 gegen den Kegelstumpfmantel 2 ist eine Skala 8 vorgesehen, deren Einteilung im Zusammenwirken mit einer Indikatorzunge 11 einen Anhalt für die Einstellung bei verschiedenen Strömungsgeschwindigkeiten des Hauptkühlluftstroms des zu überwachenden Gerätes geben kann. Hierfür bietet sich eine Einteilung der Skala 8 in m/sec an.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Ablufttrichters 1, der im wesentlichen pyramidenstumpfförmig ausgebildet ist. Der flexible Schlauch 6 setzt - wie bei der Kegelstumpfform - an der Deckfläche 7 des Pyramidenstumpfs an. Die hier gewählte Grundform der Pyramide ist ein Rechteck, und in den beiden schmaleren Mantelflächen des Pyramidenstumpfs ist beispielhaft jeweils ein Durchbruch 3 vorgesehen, dessen lichter Querschnitt mittels jeweils einer Klappe 12 verändert werden kann.

Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines Ablufttrichters 1 mit der gleichen Formgebung wie bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel. Hier sind jedoch in den beiden schmaleren Mantelflächen des Pyramidenstumpfs mehrere kleinere Durchbrüche 3 vorgesehen, deren Dichte in Richtung auf die Deckfläche 7 zunimmt. Die Durchbrüche 3 in diesem Ausführungsbeispiel eines Ablufttrichters 1 sind in ihrem lichten Querschnitt nicht variabel.

Fig. 5 zeigt das erste Ausführungsbeispiel des Ablufttrichters 1 an dem Luftaustritt 15 eines Geräteschranks 14. Die durch den Ablufttrichter 1 aus dem Hauptkühlluftstrom des zu überwachenden Geräteschranks 14 abgegriffene repräsentative Teilluftmenge wird über den flexiblen Schlauch 6 der Meßkammer 5

der Branderkennungsvorrichtung zugeführt. Sobald die in der Meßkammer 5 befindlichen Detektoren (nicht dargestellt) eine Brandkenngröße in der die Meßkammer durchströmenden Luftmenge detektieren, wird durch den an die Detektoren angeschlossenen elektronischen Schaltkreis eine Reaktion in Form eines Alarms oder dergleichen ausgelöst.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erkennen von Bränden in zwangsbelüfteten Geräten oder Maschinen, beispielsweise in EDV-Geräten und ähnlichen elektronischen Einrichtungen, mit einem Ablufttrichter, der an dem Luftaustritt des zu überwachenden Gerätes dem Hauptkühlluftstrom eine repräsentative Teilmenge entnimmt und über eine Luftleitung einer Meßkammer zuführt, und mit wenigstens einem Detektor zur Erfassung einer Brandkenngröße, der in der Meßkammer im Luftstrom angeordnet und beispielsweise über einen elektronischen Schaltkreis mit einer Warn-, Lösch- und/oder Abschalteinrichtung verbunden ist,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Wand (2) des Ablufttrichters (1) über dessen Umfang verteilte Durchbrüche (3) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der lichte Querschnitt der Durchbrüche (3) veränderbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Ablufttrichter (1) im wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet ist, und daß die Durchbrüche (3) im Kegelstumpfmantel vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der lichte Querschnitt der Durchbrüche (3) mittels eines zentrisch am Ablufttrichter (1) gelagerten Ringes (4) einstellbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Ablufttrichter (1) im wesentlichen pyramidenstumpfförmig ausgebildet ist, und daß die Durchbrüche (3) im Pyramidenstumpfmantel vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Luftleitung zwischen Meßkammer (5) und Ablufttrichter (1) aus einem flexiblen Schlauch (6) besteht und an der Deckfläche (7) des Kegelstumpfs bzw. des Pyramidenstumpfs ansetzt.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Ablufttrichter (1) mittels Abstandshaltern vom Luftaustritt (15) des zu überwachenden Gerätes (14) beabstandet befestigt ist.

Claims

1. Device for detecting fires in apparatus or machines ventilated by forced draught air, e.g. in EDP apparatus and similar electronic devices, with an exhaust air funnel which removes, from the main cooling air flow at the air outlet of the apparatus to be monitored, a representative partial quantity and passes it via an airline to a measuring chamber, and with at least one detector for determining a fire parameter, said detector being disposed in the measuring chamber in the airflow and for example being connected via an electronic circuit to a warning, extinguishing or switch-off device,
   characterised in that the wall (2) of the exhaust air funnel (1) has apertures (3) distributed over its periphery.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the clear cross-section of the apertures (3) is variable.

3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that the exhaust air funnel (1) is substantially frustoconical in form, and in that the apertures (3) are provided in the periphery of the truncated cone.

4. Device according to Claim 3, characterised in that the clear cross-section of the apertures (3) is adjustable by means of a ring (4) mounted centrally in the exhaust air funnel (1).

5. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that the exhaust air funnel (1) is substantially frustopyramidal, and in that the apertures (3) are provided in the periphery of the truncated pyramid.

6. Device according to Claims 3 to 5, characterised in that the air line between measuring chamber (5) and exhaust air funnel (1) consists of a flexible hose (6), and is attached to the cover surface (7) of the truncated cone, or of the truncated pyramid.

7. Device according to one of the preceding Claims, characterised in that the exhaust air funnel (1) is attached at a spacing by means of spacers from the air outlet (15) of the apparatus (14) to be monitored.

Revendications

1. Dispositif pour détecter des incendies dans des appareils ou machines à ventilation forcée, par exemple dans des appareils informatiques et dans des dispositifs électroniques similaires, comportant un entonnoir d'évacuation d'air qui prélève à la sortie d'air de l'appareil à surveiller une quantité partielle représentative du courant d'air de refroidissement principal, et qui l'amène via une conduite d'air à une chambre de mesure, et comportant au moins un détecteur pour détecter une grandeur caractéristique d'incendie, qui est agencé dans la chambre de mesure dans le courant d'air et qui est relié par exemple via un circuit électronique à un dispositif d'avertissement, d'extinction et/ou d'arrêt, caractérisé en ce que la paroi (2) de l'entonnoir d'évacuation d'air (1) présente des traversées (3) réparties à sa périphérie.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section transversale libre des traversées (3) est variable.

3. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'entonnoir d'évacuation d'air (1) est réalisé sensiblement en forme de tronc de cône, et en ce que les traversées (3) sont prévues dans l'enveloppe du tronc de cône.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la section transversale libre des traversées (3) est réglable au moyen d'un anneau (4) monté au centre sur l'entonnoir d'évacuation d'air (1).

5. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'entonnoir d'évacuation d'air (1) est réalisé sensiblement en forme de tronc de pyramide, et en ce que les traversées (3) sont prévues dans l'enveloppe du tronc de pyramide.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la conduite d'air entre la chambre de mesure (5) et l'entonnoir d'évacuation d'air (1) est constituée par un tuyau flexible (6) et en ce qu'elle part depuis la surface de recouvrement (7) du tronc de cône ou du tronc de pyramide.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'entonnoir d'évacuation d'air (1) est fixé à distance de la sortie d'air (15) de l'appareil à surveiller (14), au moyen d'éléments écarteurs.

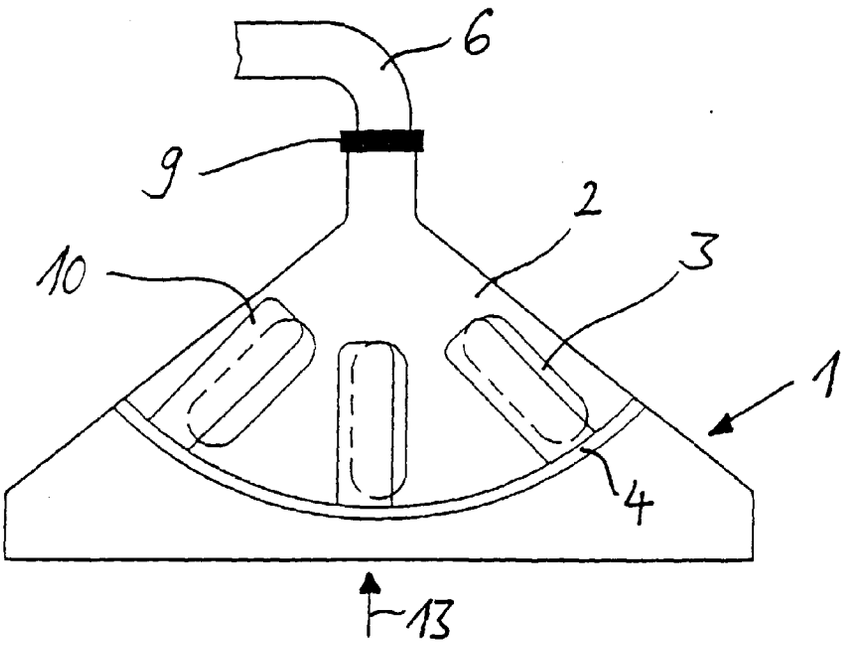


Fig. 1

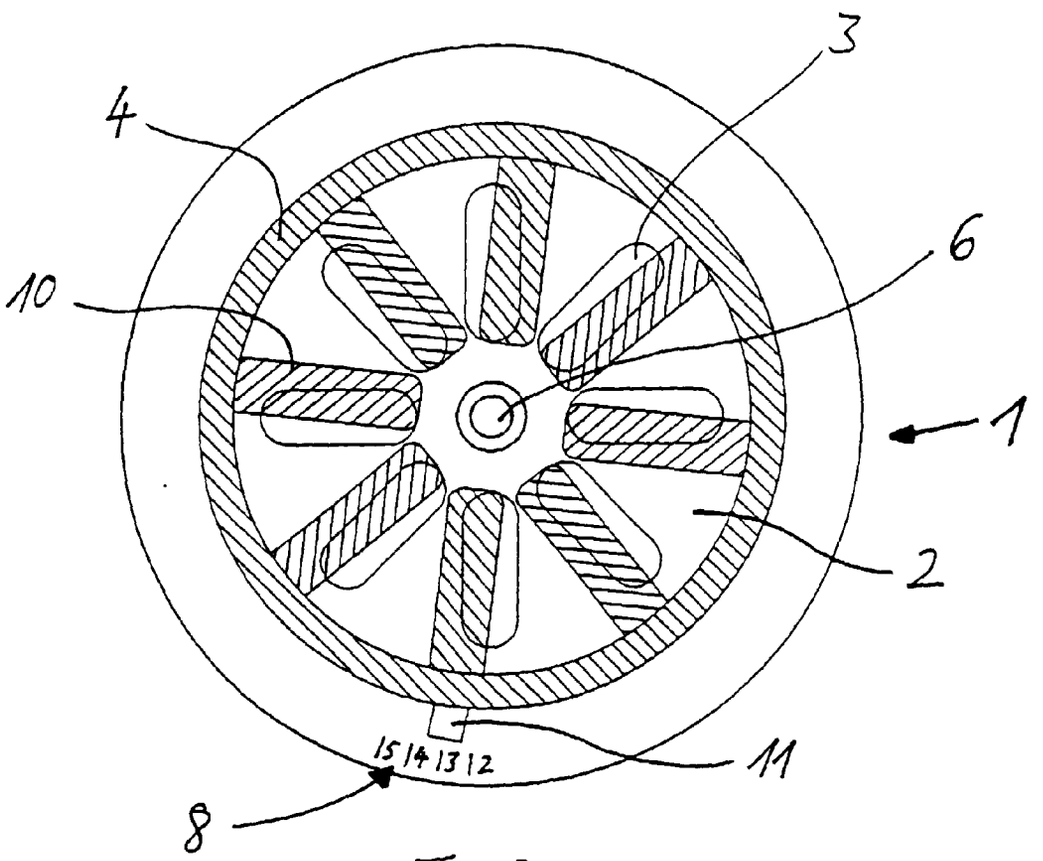


Fig. 2

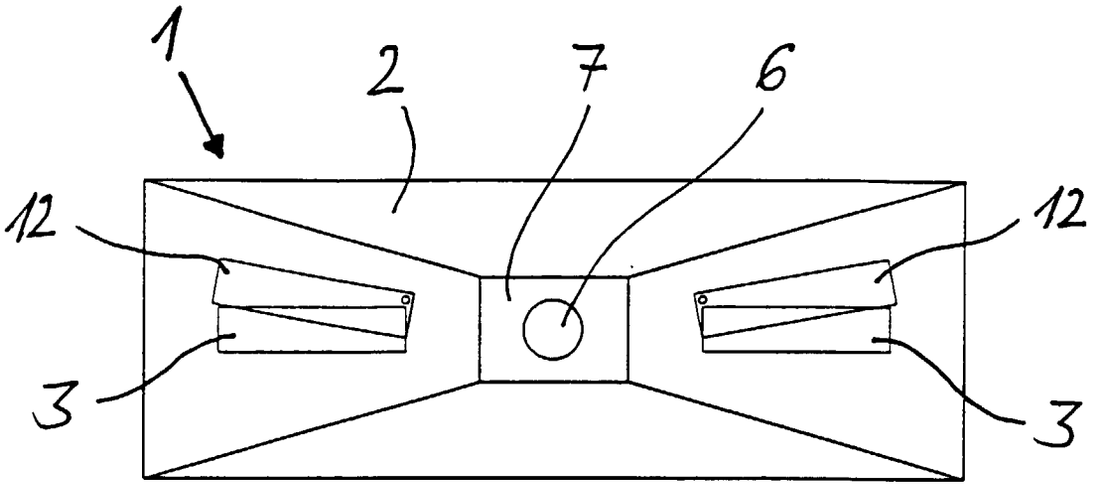


Fig. 3

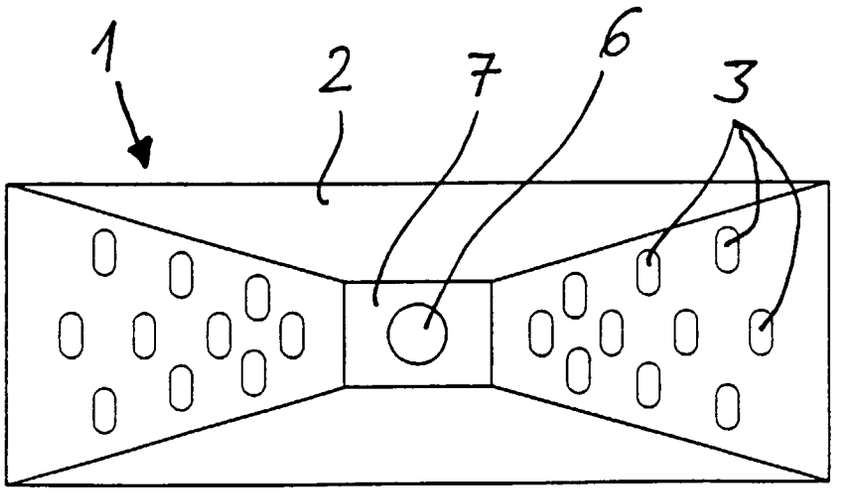


Fig. 4

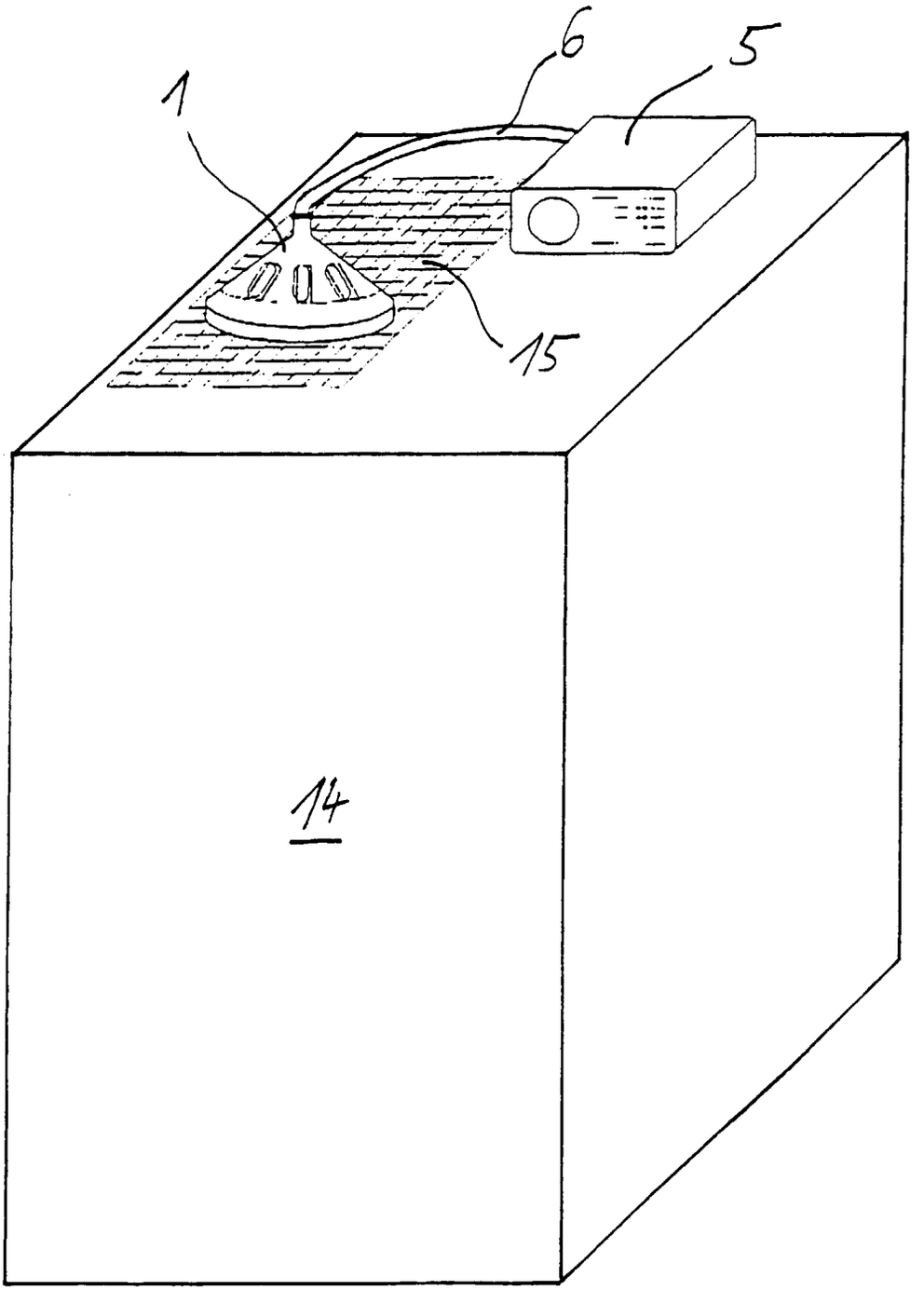


Fig. 5