



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
G08B 17/10 (2006.01) G08B 17/117 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000260.7**

(22) Anmeldetag: **07.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Sumser, Christian**
79283 Bollschweil (DE)
- **Kaiser, Bernhard**
79410 Badenweiler (DE)
- **Vöhringer, Ansgar Richard**
79379 Müllheim (DE)

(71) Anmelder: **Hekatron Vertriebs GmbH**
79295 Sulzburg (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Maucher, Börjes & Kollegen
Urachstrasse 23
79102 Freiburg i. Br. (DE)

(72) Erfinder:
• **Blaser, Beat**
3013 Bern (CH)
• **Scherzinger, Hubert**
79108 Freiburg (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Erkennung eines Brandes**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen von Bränden, bei denen über ein Ansaugrohrsystem (23), repräsentative Luftmengen der zu überwachenden Räume entnommen werden und Sensoren für Brandkenngrößen zugeführt werden, wobei die Ansaugstelle (6), welche als erste eine Brandkenngröße in ausreichender Menge aufgenommen hat, mittels einer Zeitmessung identifiziert wird.

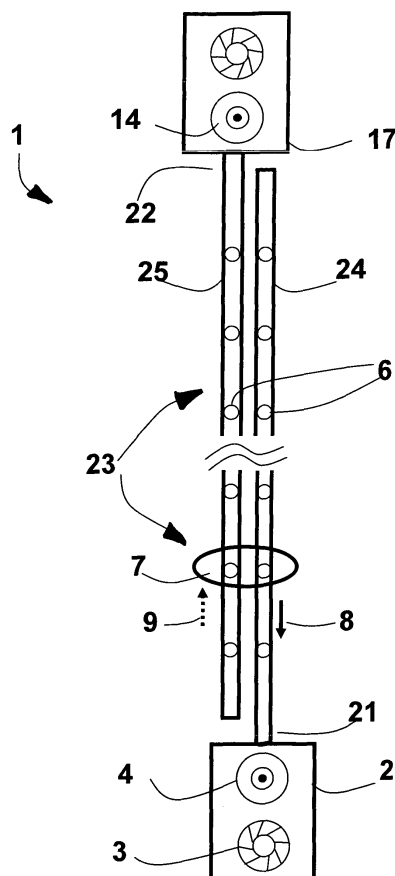


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen eines Brandes, bei denen über ein Ansaugrohrsystem, repräsentative Luftmengen der zu überwachenden Räume entnommen werden und Sensoren für Brand-

5 kenngößen zugeführt werden. Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung, mit welcher insbesondere das erwähnte Verfahren durchgeführt werden kann.

[0002] Vorrichtungen der eingangs erwähnten Art sind beispielsweise aus der DE 33 481 07 C2 oder EP 1 056 062 B1 bereits bekannt. Diese Vorrichtungen entnehmen an bestimmten Stellen eines Ansaugrohrsystems repräsentative Luftmengen der zu überwachenden Räume und führen letztere mindestens einem Sensor für Brand-

10 kenngößen zu, wobei unter einer BrandkenngroÙe die durch einen Brand oder entstehenden Brand hervorgerufene, messbare Umweltveränderung in Form von Temperatur, Temperaturanstieg, Rauch, Gasentwicklung, elektromagnetischer Strahlung oder dergleichen ver-

15 standen werden soll. Die Sensorsignale werden dann von einer Auswerteeinheit untersucht, wobei ein Brandalarm ausgelöst wird, wenn bestimmte Kriterien erfüllt werden. Mit solchen Ansaugsystemen können, im Gegensatz zu einzelnen punktförmigen Gefahrenmeldern, große Flächen von bis zu 1600 m² überwacht werden. Diesem Vorteil steht jedoch auch der Nachteil einer weniger genauen Lokalisierung des Brandherdes entgegen. Um diesen Nachteil zu beseitigen, wurde in der EP 1 177 539 B1 ein System vorgestellt, welches aus mehreren gitterförmig angeordneten Ansaugrohren besteht. Jedem Rohr wird darin eine Zeilen- bzw. Spaltenadresse zugeordnet, indem entweder ein eigener Detektor pro Rohr oder ein Multiplexer für mehrere Rohre und einen Detektor vorgesehen wird. Zusätzlich weist jedes Rohr an den Kreuzungspunkten mit den anderen Rohren eine Ansaugstelle auf. Wenn nun an einem Ansaugort, der durch zwei Ansaugstellen gebildet wird, ein Brand auftritt, wird er von zwei Detektoren erkannt und je einem Zeilen- und Spaltenrohr zugeordnet. Durch diese eindeutige Zuordnung von Zeilen- und Spaltenrohren und die dadurch entstehenden Zeilen- und Spaltenadressen, ist es möglich, den Ort der Ansaugstelle, an dem der Brand aufgetreten ist, genau zu identifizieren. Dieses matrixartige Ansaugsystem erfordert aber durch die Verlegung einer Vielzahl von Ansaugrohren einen enormen Installationsaufwand.

[0003] In der DE 101 25 687 A1 hingegen wurde vorgeschlagen jeder Entnahmestelle einen Subdetektor zu zuordnen, was aber dem zusätzlichen Einsatz von einzelnen identifizierbaren punktförmigen Brandmeldern entspricht.

[0004] Aus der deutschen Patentschrift DE 32 37 021 C2 hingegen ist ein selektives Gas-/Rauchdetektionssystem mit einer Anzahl von separat und an verschiedenen Messstellen in einem zu überwachenden Raum angeschlossenen Ansaugleitungen zum Entnehmen von Luft- oder Gasproben an diesen Messstellen bekannt. Ein an

diese Leitungen angeschlossener Detektor gibt beim Vorhandensein eines bestimmten Gases und bei Überschreitung eines festgesetzten Schwellenwertes ein Detektionssignal ab, das eine Anzeige und/oder Alarmschaltung steuert. Weiterhin sind an den einzelnen Absaugleitungen angeordnete Verschlussventile vorgesehen, welche durch eine Art Multiplexer zyklisch und periodisch gesteuert erregbar sind.

[0005] Eine Ortung des Brandherdes geschieht hierbei, indem die Steuereinheit bei Abwesenheit eines Detektionssignals die Verschlussventile derart einstellt, dass alle Ansaugleitungen gleichzeitig in offener Verbindung mit dem Detektor stehen, und bei Erhalt eines Detektionssignals auf eine Abtastweise umschaltet, bei der die Absaugleitungen eine nach der anderen oder gruppenweise in offener Verbindung mit dem Detektor gebracht werden. Diese Arbeitsweise zur Erkennung eines Brandherdes setzt allerdings voraus, dass entweder jeder Ansaugstelle ein eigenes Ventil zugeordnet wird oder ein umfangreiches Rohrleitungssystem installiert werden muss, um diese einzeln selektierbaren Verbindungen herstellen zu können. Nachteilig daran ist neben einem recht hohen Installationsaufwand außerdem der recht hohe Zeitbedarf für die notwendigen Abfragen durch Öffnen und Schließen der Ventile.

[0006] Schließlich sind aus der DE 103 48 565 A1 ein Ansaugsystem und ein Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes und/oder der Entstehung eines Brandes in einem oder mehreren Überwachungsräumen bekannt. In diesem Verfahren wird zunächst aus den einzelnen Überwachungsräumen eine repräsentative Luftprobe über ein gemeinsames Ansaugrohrsystem entnommen und zum Nachweis von zumindest einer BrandkenngroÙe in den über das Ansaugrohrsystem angesaugten Luftproben mindestens einem Detektor zugeführt. Zum Lokalisieren des Brandherdes werden nach dem Erkennen einer BrandkenngroÙe durch den Detektor die angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben mit einer Ausblasvorrichtung oder Saug-/Blasvorrichtung ausgeblasen. Anschließend werden erneut Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem angesaugt, bis der Detektor erneut eine BrandkenngroÙe in einer Luftprobe nachweist. Danach kann aus der Laufzeit zwischen erneutem Ansaugen und erneutem Nachweis der BrandkenngroÙe der Ort der Entstehung des Brandes bestimmt werden. Schließlich wird ein Brandalarm mit Angabe des Ortes des Brandherdes ausgegeben. Ein solches System benötigt jedoch deutlich länger als bei herkömmlichen Ansaugsystemen bis ein Brandalarm abgegeben wird. Gegenüber punktförmigen Brandmeldern kann die Verzögerung sogar bis zu fünf Minuten dauern, da die in Ansaugsystemen notwendigerweise vorhandenen Transportzeiten gleich mehrfach anfallen. Dem kann zwar mit auf relativ kurze Rohrlängen und wenige Ansaugstellen beschränkten Ansaugsystemen entgegen gewirkt werden, wodurch aber die eigentlichen Vorteile der Ansaugsysteme gegenüber punktförmigen Brand-

melden wieder geschmälert werden. Darüber hinaus ist nur eine einzige Ansaugstelle identifizierbar.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, bei welchem die vorstehend anhand des Standes der Technik identifizierten und geschilderten Nachteile vermieden oder aber wenigstens vermindert werden.

[0008] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren nach dem Oberbegriff und den Merkmalen des Anspruchs eins und dazu geeigneter Vorrichtungen nach den unabhängigen Nebenansprüchen welche im Folgenden beschrieben werden.

[0009] Im erfindungsgemäßen Verfahren wird zunächst Raumluft an Ansaugstellen, welche entlang eines Ansaugrohrsystems verteilt sind, von einem Ansaugbrandmelder angesaugt und mindestens ein erster Detektor aus einem ersten Ansaugrohr angeströmt. Sobald in dem ersten Detektor eine Brandkenngroße in ausreichendem Maße erkannt wird, wird eine Zeitmessung gestartet und der erste oder ein zweiter Detektor aus einem zweiten Ansaugrohr des Ansaugrohrsystems angeströmt. Die Zeitmessung wird dann beendet, sobald die Brandkenngroße ein zweites Mal erkannt wird, wobei die zweite Erkennung in dem Detektor, der aus dem zweiten Ansaugrohr des Ansaugrohrsystems angeströmt wird, stattfindet. Aus der so gewonnenen Zeitdifferenz zwischen der ersten Erkennung und der zweiten Erkennung und einer systemspezifischen Orts-Zeit-Funktion wird schließlich die Ansaugstelle, welche die erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, identifiziert.

[0010] In einer bevorzugten Prägung des Verfahrens wird die Raumluft über ein Paar von Ansaugrohren bestehend aus einem ersten Ansaugrohr und einem in geringem Abstand dazu parallel verlegten zweiten Ansaugrohr angesaugt. Dabei wird einem überwachten Raum Luft an Ansaugstellenpaaren entnommen, wobei die Ansaugstellenpaare aus je einer Ansaugstelle auf dem ersten und auf dem zweiten Ansaugrohr bestehen und auf den Ansaugrohren so angebracht sind, dass beide Ansaugstellen eines Ansaugstellenpaares gleichartige Luftproben aus einem gemeinsamen Überwachungsbereich entnehmen können. Ebenso wird dann, wenn beim ersten Erkennen der Brandkenngroße der erkennende Detektor aus dem ersten Ansaugrohr angeströmt wurde, beim zweiten Erkennen der Brandkenngroße der erkennende Detektor aus dem zweiten Ansaugrohr angeströmt und umgekehrt.

[0011] Von besonderem Vorteil ist es hierbei, wenn in dem Paar von Ansaugrohren die Strömungsrichtungen im Bereich der Ansaugstellen in den ersten und zweiten Ansaugrohren gleichzeitig in entgegengesetzten Richtungen verlaufen und auf den ersten und zweiten Detektor gerichtet sind. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem ersten und zweiten Erkennen der Brandkenngroße wird dann mit Hilfe einer passenden Orts-Zeit-Funktion auf den Ort des Ansaugpaares, an welchem die Brandkenngroße aufgenommen wurde, geschlossen. Damit können

bei gleichzeitig moderatem Installationsaufwand die im Stand der Technik überdies notwendigen Schritte des separaten Ausblasens und erneuten Ansaugens entfallen.

[0012] In einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in einer Umschalteneinrichtung nach dem ersten Erkennen der Brandkenngroße von dem ersten auf das zweite Ansaugrohr umgeschaltet, so dass vor dem Umschalten die Raumluft über das erste Ansaugrohr und nach dem Umschalten über das zweite Ansaugrohr angesaugt wird. Durch das Umschalten wird nun der erste oder ein zweiter Detektor aus dem zweiten Ansaugrohr des Ansaugrohrsystems angeströmt. Da das Umschalten hierbei vollkommen zeitunkritisch erfolgt, wird auch hier der Ort des Ansaugstellenpaares über die Zeitdifferenz zwischen dem ersten und zweiten Erkennen bestimmt. Darüber hinaus wird es durch die Umschaltung vom ersten auf das zweite Ansaugrohr möglich, auf den zweiten Detektor in einem im vorigen Beispiel noch nötigen zweiten Ansaugbrandmelder zu verzichten. Das zweite Erkennen der Brandkenngroße findet in diesem Fall erneut im ersten Detektor statt.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Variante des erfinderischen Verfahrens wird die Raumluft über ein Ansaugrohrsystem bestehend aus mindestens einem einzelnen Ansaugrohr mit mehreren darauf verteilten Ansaugstellen entnommen, an dessen erstem Ansaugrohr sich ein erster Detektor und an dessen zweitem Ansaugrohr sich ein zweiter Detektor befindet. Zuerst wird die Raumluft so angesaugt, dass der erste Detektor aus dem ersten Ansaugrohr angeströmt wird. Nach dem ersten Erkennen der Brandkenngroße im ersten Detektor wird die Strömungsrichtung im Ansaugrohr umgekehrt. Dadurch wird der zweite Detektor mit der Raumluft angeströmt und erkennt nach einer vom Ort der Ansaugstelle, welche die Brandkenngroße aufgenommen hat, abhängigen Zeit ebenfalls die Brandkenngroße. Aus der Zeitdifferenz zwischen dem ersten und zweiten Erkennen der Brandkenngroße und unter Zuhilfenahme einer systemspezifischen Orts-Zeit-Funktion wird anschließend der Ort der Ansaugstelle, welche die Brandkenngroße aufgenommen hat, identifiziert.

[0014] In einer leichten Abwandlung dieser Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Ansaugen der Raumluft aus einem ringartig verlegten Ansaugrohr. Dazu werden entweder beide Ansaugrohrenden direkt an einem Ansaugbrandmelder angeschlossen oder es werden beide Ansaugrohrenden an einen außerhalb des Ansaugbrandmelders liegenden Strömungsumschalter angeschlossen. Somit kann das zweite Erkennen im ersten Detektor stattfinden und es kann auf den zweiten Detektor verzichtet werden.

[0015] In einer besonders vorteilhaften weiteren Abwandlung dieser Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach dem zweiten Erkennen der Brandkenngroße und einer vom Ort der identifizierten Ansaugstelle abhängigen Wartezeit die Strömungsrichtung im Ansaugrohr erneut geändert und die Zeit zwischen dem

zweiten umkehren der Strömungsrichtung und einem dritten Erkennen der Brandkenngroße gemessen. Aus dieser Zeitdifferenz und einer entsprechenden Orts-Zeit-Funktion wird dann entweder eine weitere Ansaugstelle, die ebenfalls die Brandkenngroße aufgenommen hat, identifiziert oder die zuerst identifizierte Ansaugstelle bestätigt.

[0016] Für die Identifizierung der Ansaugstellen, welche die erkannten Brandkenngroßen aufgenommen haben, werden in den oben beschriebenen Verfahrensvarianten und deren Abwandlungen neben den gemessenen Zeitdifferenzen die Transportzeiten zwischen einzelnen Ansaugstellen und den Detektoren berücksichtigt. Die Transportzeiten werden entweder bei der Inbetriebnahme des ganzen Systems gemessen und in einem Speicher abrufbar gehalten, oder sie werden aus Strömungsparametern wie der Geschwindigkeit in den einzelnen Rohrabschnitten berechnet. Die Strömungsparameter wiederum werden entweder gemessen oder anhand von Rohrparametern wie Rohrlänge und Durchmesser berechnet. Da sich die Transportzeiten während des Betriebs eines Ansaugsystems häufig ändern, werden gespeicherte Transportzeiten anhand von Messwerten einer in derartigen Systemen üblichen Luftstromüberwachung korrigiert.

[0017] Die Erfindung betrifft ferner auch Vorrichtungen zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet sind.

[0018] Eine bevorzugte Vorrichtung besteht aus einem Ansaugbrandmelder, mindestens einem Ansaugrohrsystem mit Ansaugstellen, die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, einer Zeitmesseinrichtung, einer Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen, welche eine detektierte Brandkenngroße aufgenommen haben. Dabei besteht das Ansaugrohrsystem aus einem Ansaugrohrpaar mit einem ersten und einem zweiten Ansaugrohr, die in geringem Abstand nebeneinander und im Wesentlichen parallel zueinander angebracht sind. Entlang des Ansaugrohrpaares sind Ansaugstellenpaare ausgebildet, die aus je einer Ansaugstelle in dem ersten Ansaugrohr und einer Ansaugstelle in dem zweiten Rohr bestehen, wobei beide Ansaugstellen so angebracht sind, dass sie aus einem gemeinsamen Überwachungsbereich gleichartige Luftproben entnehmen können.

[0019] In einer vorteilhaften Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind ein erster Ansaugbrandmelder an einem ersten Ansaugrohrende des Ansaugrohrsystems mit dem ersten Ansaugrohr und ein zweiter Ansaugbrandmelder an einem zweiten Ansaugrohrende mit dem zweiten Ansaugrohr verbunden. Dabei sind der erste und zweite Ansaugbrandmelder und/oder die beiden Ansaugrohre so angeordnet, dass die Strömungsrichtung im Bereich der Ansaugstellen in dem zweiten Ansaugrohr zur Strömungsrichtung im ersten Ansaugrohr gegenläufig ist.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der

erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Einrichtung zum Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Ansaugrohr vorgesehen. Die Einrichtung zum Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Ansaugrohr befindet sich entweder in einem Ansaugbrandmelder, an dem das erste Ansaugrohr mit dem ersten Ansaugrohrende des Ansaugrohrsystems und das zweite Ansaugrohr mit dem zweiten Ansaugrohrende des Ansaugrohrsystems angeschlossen ist oder außerhalb des Ansaugbrandmelders in einem separaten Gehäuse und ist dort in gleicher Weise an das Ansaugrohrsystem angeschlossen und selbstverständlich zusätzlich mit dem Ansaugbrandmelder verbunden.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist ein Ansaugrohrsystem bestehend aus einem einzelnen Ansaugrohr mit mehreren Ansaugstellen auf, an dessen ersten Ansaugrohrende ein erster Detektor und an dessen zweiten Ansaugrohrende ein zweiter Detektor angebracht sind. Weiterhin weist diese Vorrichtung die folgenden Einrichtungen auf: einen Strömungsumschalter, mit dem die Strömungsrichtung im Ansaugrohr umgekehrt werden kann, eine Zeitmesseinrichtung und eine Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen, welche eine detektierte Brandkenngroße aufgenommen haben.

[0022] In einer Variante dieser Ausführungsform ist das erste Ansaugrohrende mit einem ersten Ansaugbrandmelder und das zweite Ansaugrohrende mit einem zweiten Ansaugbrandmelder verbunden. Die Verbindung zwischen Ansaugrohrende und Ansaugbrandmelder kann dabei über je ein Mehrwegeventil erfolgen. In diesem Fall dienen die Mehrwegeventile auch als Strömungsumschalter.

[0023] Eine weitere vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist ein Ansaugrohrsystem bestehend aus einem einzelnen, ringartig verlegten Ansaugrohr mit mehreren Ansaugstellen. Darin sind beide Ansaugrohrenden des Ansaugrohrsystems entweder direkt mit einem Ansaugbrandmelder verbunden, der mindestens einen Strömungsumschalter enthält, oder sie sind mit einem separaten Strömungsumschalter verbunden, der wiederum mit dem Ansaugbrandmelder verbunden ist.

[0024] Eine weitere vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht aus mindestens zwei Ansaugbrandmeldern, mindestens einem Ansaugrohrsystem bestehend aus mindestens zwei Ansaugrohren mit Ansaugstellen, die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, einer Zeitmesseinrichtung und einer Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen, welche eine detektierte Brandkenngroße aufgenommen haben. Darin ist ein erster Ansaugbrandmelder über ein erstes Mehrwegeventil mit dem ersten Ende eines ersten Ansaugrohrs verbunden. Das erste Ansaugrohr ist weiter an seinem zweiten Ende über ein zweites Mehrwegeventil mit einem zweiten Ansaugbrandmelder verbunden und der zweite Ansaugbrandmelder über das zweite Mehrwegeventil mit dem ersten

Ende eines zweiten Ansaugrohrs. Das zweite Ansaugrohr ist wiederum mit seinem zweiten Ende über das erste Mehrwegeventil mit dem ersten Ansaugbrandmelder verbunden. Die Mehrwegeventile dienen auch als Strömungsumschalter. Damit ergibt sich ein Ring aus zwei Ansaugbrandmeldern mit zwei Ansaugrohren, die je einen eigenen Überwachungsbereich aufweisen.

[0025] In einer Weiterentwicklung dieser Vorrichtung wird diese auf n Ansaugbrandmelder, n Ansaugrohre und n Mehrwegeventile erweitert. Darin sind dann ein $(n-1)$ -tes Ansaugrohr mit seinem ersten Ende über ein $(n-1)$ -tes Mehrwegeventil an mit einem $(n-1)$ -ten Ansaugbrandmelder und an seinem zweiten Ende über ein n -tes Mehrwegeventil mit einem n -ten Ansaugbrandmelder verbunden. Der n -te Ansaugbrandmelder kann wiederum mit einem n -ten Ansaugrohr und dieses schließlich mit dem ersten Ansaugbrandmelder verbunden sein.

[0026] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen dabei, teilweise in schematisierter Darstellung, die

Fig.1 ein Ansaugbranderkennungssystem mit einem Ansaugrohrpaar mit gegenläufiger Strömungsrichtung;

Fig.2a zeigt ein Ansaugbranderkennungssystem mit einem Ansaugrohrpaar mit einer Umschalteneinrichtung zwischen zwei Ansaugrohren in einem Ansaugmelder;

Fig.2b ein Ansaugbranderkennungssystem mit einem Ansaugrohrpaar mit einer separaten Umschalteneinrichtung zwischen zwei Ansaugrohren;

Fig.2c ein Ansaugbranderkennungssystem mit Ansaugrohrpaaren mit einer separaten Umschalteneinrichtung zwischen den einzelnen Ansaugrohren in einem H-System;

Fig.3 ein Ansaugbranderkennungssystem mit je einem Detektor an beiden Enden eines Ansaugrohrs;

Fig.4 eine Vorrichtung zum umschalten der Strömungsrichtung in einem Ansaugrohrsystem;

Fig.5 ein Beispiel eines Ansaugbranderkennungssystems mit je einem Ansaugbrandmelder an beiden Enden eines Ansaugrohrs;

Fig.6a ein Ansaugbranderkennungssystem mit einem ringartig verlegten Rohrsystem mit je einem Detektor an beiden Enden eines Ansaugrohrs;

Fig.6b ein Ansaugbranderkennungssystem mit ei-

nem ringartig verlegten Rohrsystem mit nur einem Detektor;

Fig.7a zwei zusammen geschlossene Ansaugbranderkennungssysteme; und die

Fig.7b n zusammen geschlossene Ansaugbranderkennungssysteme.

[0027] In der Fig. 1 ist ein Ansaugbranderkennungssystem (1) zu erkennen, mit einem ersten und zweiten Ansaugbrandmelder (2, 17), bestehend aus je einem Detektor (4, 14) für Brandkenngrößen, je einem Lüfter (3) und je einer nicht dargestellten Steuer- und Auswertereinheit in je einem Gehäuse und mit einem Ansaugrohrsystem (23) bestehend aus einem ersten und zweiten Ansaugrohr (24, 25).

[0028] Am ersten Ansaugbrandmelder (2) ist das erste Ansaugrohr (24) mit einem ersten Ansaugrohrende (21) des Ansaugrohrsystems (23) angeschlossen und am zweiten Ansaugmelder (17) ist das zweite Ansaugrohr (25) mit einem zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23) angeschlossen. Beide Ansaugrohre (24, 25) sind weitgehend parallel zueinander und nah beieinander verlegt. Entlang beider Ansaugrohre (24, 25) sind jeweils auf gleicher Höhe Ansaugstellen (6) angebracht, wobei je eine Ansaugstelle (6) der ersten Ansaugrohres (24) mit einer Ansaugstelle des zweiten Ansaugrohres (25) ein Ansaugstellenpaar (7) bilden. Die einzelnen Ansaugstellen (6) eines Ansaugstellenpaares (7) werden dafür so dimensioniert und positioniert, dass beide Ansaugstellen (6) gleichartige Raumlufmengen aufnehmen. Die Ansaugbrandmelder (2, 17) und die Ansaugrohre (24, 25) sind so angebracht, dass die Strömungsrichtungen (8, 9) im Bereich der Ansaugstellen (6) in beiden Ansaugrohren (24, 25) in einander entgegengesetzten Richtungen verlaufen.

[0029] Tritt nun z. B. in der Mitte der beiden Ansaugrohre (24, 25) Rauch auf, dann wird dieser nahezu gleichzeitig in beiden Detektoren (4, 14) erkannt. Tritt dagegen der Rauch am Ansaugstellenpaar (7) auf, das sich näher am ersten Ansaugbrandmelder (2) befindet, so wird der erste der beiden Detektoren (4, 14) den Rauch zuerst erkennen und erst nach einer Zeitdauer, die vom Ort des Ansaugstellenpaares (7) abhängig ist, erkennt der zweite Detektor (14) den Rauch.

[0030] Der Ort des Ansaugstellenpaares (7) ist somit auch als Funktion der Zeitdifferenz zwischen dem ersten Erkennen einer Brandkenngröße in dem ersten Detektor (4) und einem zweiten Erkennen in einem zweiten Detektor (14) darstellbar. Dabei ist es auch einleuchtend, dass das erste Erkennen auch im zweiten Detektor (14) stattfinden kann, wenn ein Brand näher an diesem auftritt. Der Ort des Ansaugstellenpaares (7), welches die erkannte Brandkenngröße aufgenommen hat, wird nach dem zweiten Erkennen von dem Rauch aus der gemessenen Zeitdifferenz und einer zum Ansaugrohrsystem (23) zugehörigen Orts-Zeit-Funktion bestimmt. Die Zeit-

messung und die Bestimmung des Ortes werden in einem der Ansaugbrandmelder (2, 17), in einer separaten, nicht dargestellten Ortsbestimmungseinheit oder in einer ebenfalls nicht dargestellten Brandmeldezentrale durchgeführt.

[0031] Da in diesem Ansaugbranderkennungssystem (1) zwei separate Ansaugmelder (2, 17) ständig über ein gemeinsames Paar von Ansaugrohren (24, 25) mit gegenläufiger Strömungsrichtung (8, 9) Raumluft ansaugen, können bei moderatem zusätzlichen Installationsaufwand die im Stand der Technik notwendigen und zeitaufwendigen Verfahrensschritte des Ausblasens und anschließenden erneuten Ansaugens entfallen.

[0032] Das oben beschriebene Ansaugbranderkennungssystem (1) hat zudem neben der schnellen Identifizierung der Ansaugstellen (6, 7) den Vorteil, dass sich die maximalen Transportzeiten zwischen einem Ansaugstellenpaar (7) und einem der beiden Detektoren (26, 27) gegenüber einem System mit einem einzelnen Ansaugrohr nahezu halbieren. Es ist daher auch möglich die aufgrund der maximal erlaubten Transportzeiten begrenzten Längen der Ansaugrohre (24, 25) bis zur doppelte Länge der bisher möglichen auszudehnen.

[0033] Die in den Fig. 2a, 2b und 2c gezeigten Ansaugbranderkennungssysteme (20) unterscheiden sich vom zuvor gezeigten System zum einen dadurch, dass anstelle eines zweiten Ansaugbrandmelders (17) eine Rohrschalteinrichtung (10) vorgesehen ist und zum anderen dadurch, dass die Strömungen (8, 9) in beiden Ansaugrohren (5) in gleicher Richtung verlaufen. Daher sind hier auch das erste Ansaugrohrende (21) sowie das zweite Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23) an der Rohrschalteinrichtung (10) angeschlossen.

[0034] In den Ansaugbranderkennungssystemen (20) der Fig. 2a, 2b und 2c wird die Raumluft zunächst nur über ein erstes Ansaugrohr (24) angesaugt. Tritt nun Rauch an dem Ansaugstellenpaar (7) auf wird dieser im ersten Ansaugrohr (24) über das erste Ansaugrohrende (21) bis zum einzigen Detektor (4) transportiert und dort ein erstes Mal erkannt. Unmittelbar darauf folgend wechselt die Rohrschalteinrichtung (10) von der durchgezogen dargestellten Stellung (11) in die gestrichelt dargestellte Stellung (12). Dadurch wird nun Raumluft an dem Ansaugstellenpaar (7) über das zweite Ansaugrohr (25) und das zweite Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems angesaugt und die Zeit für den Transport des Rauches beginnt erneut. Da mit dem ersten Erkennen des Rauches und dem Umschalten der Ansaugrohre (24, 25) der Startzeitpunkt für die Transportzeit zwischen der Ansaugstelle (6, 7) und dem Detektor (4) bekannt ist, wird diese nun gemessen. Da das Umschalten der Ansaugrohre (24, 25) zeitunkritisch erfolgt, wird die Zeit zwischen dem ersten und zweiten Erkennen des Rauches gemessen und mit der Transportzeit gleichgesetzt. Die Bestimmung des Ortes desjenigen Ansaugstellenpaares (7), an dem der Rauch aufgenommen wurde, erfolgt nun wiederum anhand einer Orts-Zeit-Funktion für die Trans-

portzeiten des Ansaugrohrsystems (23).

[0035] Ebenso wie der in Fig. 2a gezeigte Ansaugbrandmelder (2) kann auch ein Ansaugbrandmelder (2) mit zwei unabhängigen Detektoren, wie er in Fig. 6a gezeigt ist, eingesetzt werden um z.B. eine Zweidetektorabhängigkeit zu erzielen.

[0036] Im Unterschied zu Fig. 2a weisen die in den Fig. 2b und 2c gezeigten Systeme statt einer internen Rohrschalteinrichtung (10) eine Rohrschalteinrichtung (10) die außerhalb des Ansaugbrandmelders (2) liegt auf.

[0037] In Fig. 2c ist zudem eine Verwendung in einem so genannten H-System gezeigt. Hier sind zusätzliche Zweigdetektoren (13) vorgesehen, welche denjenigen Zweig eines H-Systems detektieren, an dem die erkannte Brandkenngroße aufgenommen wurde.

[0038] In Fig. 3 ist ein Ansaugbranderkennungssystem (30) gezeigt, welches einen Ansaugbrandmelder (2) mit einem Lüfter (3) und einem ersten Detektor (4) aufweist. An dem Ansaugbrandmelder (2) ist das erste Ansaugrohrende (21) eines Ansaugrohrsystems (23) angebracht. Am zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23) befindet sich ein zweiter Detektor (14). Im normalen Betrieb wird Raumluft von dem Ansaugbrandmelder (2) über das Ansaugrohr (5) angesaugt und strömt aus dem ersten Ansaugrohrende (21) heraus den ersten Detektor (4) an. Wenn nun an einem der Ansaugstellen (6) ein Brand auftritt, wird z. B. Brandrauch aufgenommen und zum ersten Detektor (4) transportiert. Sobald der Brandrauch im ersten Detektor ein erstes Mal erkannt worden ist, wird die Strömungsrichtung (8) umgekehrt.

[0039] Dies kann beispielsweise mit einer in Fig. 4 gezeigten Vorrichtung erfolgen. Darin ist ein Lüfter, der nur in eine Richtung Luft fördern kann, über ein Vierwegeventil (15) mit einem Ansaugrohr verbunden. Wenn sich das Ventil in der durchgezogen dargestellten Stellung befindet, wird Luft über das Ansaugrohr angesaugt, während sich in der punktiert dargestellten Stellung die gegenläufige Strömungsrichtung im Ansaugrohr (5) einstellt. Da das Ansaugrohr in Fig. 3 auf der Strecke zwischen der Ansaugstelle (6) und dem ersten Detektor bereits mit Brandrauch gefüllt ist, bewegt sich dieser nun in Richtung (9) zum zweiten Detektor (14), der nun aus dem zweiten Ansaugrohrende (22) angeströmt wird. Die Zeit, die benötigt wird, bis der zweite Detektor den Brandrauch nun ebenfalls erkennen kann, ist von der Strecke zwischen der Ansaugstelle (6), welche den Brandrauch aufgenommen hat, und dem zweiten Detektor abhängig und entspricht der Zeit zwischen dem ersten Erkennen des Brandrauches im ersten Detektor (4) und dem zweiten Erkennen im zweiten Detektor (14), welche gemessen wird. Aus der gemessenen Zeitdifferenz zwischen dem ersten und zweiten Erkennen wird nun wiederum anhand einer passenden Orts-Zeit-Funktion die Ansaugstelle (6) identifiziert, welche den Brandrauch aufgenommen hat. Um zu verhindern, dass nach der Umkehr der Strömungsrichtung Brandrauch aus dem Ansaugrohr austritt, bevor er den zweiten Detektor (14) er-

reicht hat, können auf der Innenseite der Ansaugstellen Folien vorgesehen werden, welche die Ansaugstellen (6) verschließen, sobald die Strömungsrichtung umgekehrt wird.

[0040] Alternativ dazu kann eine in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung verwendet werden, bei der sich an beiden Enden des Ansaugrohrsystems (23) je ein Ansaugbrandmelder (2, 17) befindet. Der erste Ansaugbrandmelder (2) ist über ein erstes Mehrwegeventil (15) an ein erstes Ansaugrohr (21) des Ansaugrohrsystems (23) angeschlossen. Am zweiten Ansaugrohr (22) des Ansaugrohrsystems (23) ist über ein zweites Mehrwegeventil (16) der zweite Ansaugbrandmelder (17) angeschlossen. Im normalen Betrieb wird vom ersten Ansaugbrandmelder (2) Raumluft über das Ansaugrohr (5) angesaugt, wobei der erste Detektor aus dem ersten Ansaugrohr (21) angeströmt wird, während der zweite Ansaugbrandmelder (17) über das zweite Mehrwegeventil (16) anderweitig Raumluft ansaugen kann. Die Strömungsrichtungen folgen dabei den durchgezogenen Pfeilen (8).

[0041] Tritt nun an einer Ansaugstelle (6) eine Brandkenngröße auf, dann wird diese dort aufgenommen und zum ersten Detektor (4) im ersten Ansaugbrandmelder (2) transportiert, wo sie ein erstes Mal erkannt wird. Daraufhin wechseln die Ventilstellungen im ersten und zweiten Mehrwegeventil (15, 16), welche hier beispielsweise als Dreiwegeventile dargestellt sind, von der durchgezogenen Stellung (11) in die gestrichelt dargestellte Stellung (12). Dadurch erfolgt nun die Ansaugung der Raumluft über das Ansaugrohr (5) durch den zweiten Ansaugbrandmelder (17), wobei der zweite Detektor (14) aus dem zweiten Ansaugrohr (22) angeströmt wird, während der erste Ansaugbrandmelder (2) anderweitig Raumluft ansaugen kann. Die Strömungsrichtungen folgen nun den gestrichelt dargestellten Pfeilen (9). Mit dem zeitunkritischen Umschalten, dessen Zeitpunkt mit dem des ersten Erkennens der Brandkenngröße zusammenfällt, ist der Beginn der Transportzeit zwischen der Ansaugstelle (6) und dem zweiten Detektor (14) im zweiten Ansaugbrandmelder (17) bekannt. Daher wird auch in dieser Anordnung mit dem ersten Erkennen der Brandkenngröße eine Zeitmessung gestartet, welche mit einem zweiten Erkennen der Brandkenngröße, welche im zweiten Detektor (14) stattfindet, beendet wird. Mit der so gemessenen Zeitdifferenz und einer auf das Ansaugsystem passenden Orts-Zeit-Funktion wird anschließend der Ort der Ansaugstelle (6), welche die Brandkenngröße aufgenommen hat, bestimmt.

[0042] Bei einer Variante der in Fig. 5 gezeigten Vorrichtung können die Strömungsumschalter (15, 16) weggelassen werden und die beiden Ansaugrohrenden (21, 22) direkt an die beiden Ansaugbrandmelder (2, 17) angeschlossen werden. Dafür muss aber immer einer der Lüfter (3) abgeschaltet sein. Der Ansaugbrandmelder (2, 17) mit dem abgeschalteten Lüfter (3) stellt für das Rohrsystem (23) einen gewissen Widerstand dar. Nach dem ersten Erkennen der Brandkenngröße wird der zunächst

passive Lüfter (3) eingeschaltet und der andere Lüfter (3) ausgeschaltet, wodurch sich die Strömungsrichtung im Ansaugrohr (5) umkehrt.

[0043] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Fig. 6a gezeigt. Im Gegensatz zum System, das in Fig. 5 dargestellt ist, sind hier die in Fig. 5 gezeigten ersten und zweiten Ansaugbrandmelder (2, 17) zu einem einzigen Ansaugbrandmelder (2) mit einem ersten und einem zweiten Detektor (4, 14) zusammengeführt. Die beiden Ansaugrohrenden des Ansaugrohrsystems (23) sind daher an dem einzigen Ansaugbrandmelder (2) angeschlossen. Die Umkehrung der Strömungsrichtung (8, 9) erfolgt durch wechselseitiges Öffnen bzw. Verschließen der beiden Ansaugrohrenden (21, 22). Im gezeigten System ist das erste Ansaugrohr (21) an einen ersten und das zweite Ansaugrohr (22) an einen zweiten Anschluss des Ansaugbrandmelders (2) angeschlossen. An den beiden Anschlüssen befinden sich erste und zweite Strömungsumschalter (15, 16), die sich zunächst in der durchgezogen dargestellten Stellung (11) befinden. Dadurch strömt Raumluft, welche über das Ansaugrohr (5) angesaugt wird, aus dem ersten Ansaugrohr (21) den ersten Detektor (4) an.

[0044] Sobald der erste Detektor nun eine Brandkenngröße in dem auf ihn gerichteten Luftstrom ein erstes Mal erkannt hat, wird eine Zeitmessung gestartet, und die ersten und zweiten Strömungsumschalter (15, 16) wechseln von der durchgezogen dargestellten Stellung (11) in die gestrichelt dargestellte Stellung (12). Dadurch wird die Strömungsrichtung im Ansaugrohr (5) von der mit Pfeil (8) dargestellten Richtung in die durch Pfeil (9) dargestellte Richtung umgekehrt und die Raumluft vom anderen Ende des Ansaugrohres (5) angesaugt, wobei der zweite Detektor (14) aus dem zweiten Ansaugrohr (22) heraus angeströmt wird.

[0045] Da sich zwischen der dem zweiten Detektor nächsten Ansaugstelle (6), welche die Brandkenngröße aufgenommen hat, und dem zweiten Detektor keine Brandkenngröße befindet, ist der Startzeitpunkt der Transportzeit zwischen Ansaugstelle (6) und zweitem Detektor (14) bekannt und eine Zeitmessung wird gestartet. Sobald nun der zweite Detektor die Brandkenngröße erkannt hat, wird die Zeitmessung beendet und mit der gemessenen Zeit und einer zum Ansaugsystem passenden Orts-Zeit-Funktion der Ort einer Ansaugstelle (6), welche die Brandkenngröße aufgenommen hat, bestimmt.

[0046] Selbstverständlich ist es auch möglich, bei einer derartigen Vorrichtung auf den zweiten Detektor zu verzichten und die zweite Erkennung der Brandkenngröße ebenfalls im ersten Detektor geschehen zulassen, indem man den im Ansaugrohr (5) umgekehrten Luftstrom auch auf den ersten Detektor leitet.

[0047] Eine hierfür beispielhaft gezeigte Vorrichtung ist in Fig. 6b zu sehen. Darin ist ein Strömungsumschalter (15) als Vierwegeventil ausgebildet. An zwei Wegen des Vierwegeventils sind die beiden Ansaugrohrenden (21,

22) des Ansaugrohrsystems (23) angeschlossen. An einem dritten Weg ist der Ansaugbrandmelder (2) angeschlossen, während der vierte Weg als offenes Rohrende des Ansaugrohres (5) dient. Wenn kein offenes Rohrende gewünscht ist, kann dieses separat verschlossen werden, oder ein Dreiwegeventil gewählt werden, wie es in den Fig.5 und 7b gezeigt ist. Die Identifizierung der Ansaugstelle erfolgt im Wesentlichen wie zuvor beschrieben, mit dem Unterschied, dass die Umschaltung der Strömungsrichtung im Vierwegeventil erfolgt und dass sowohl die erste als auch die zweite Erkennung der Brandkenngroße in einem einzigen Detektor (4) erfolgen.

[0048] In Fig.7a ist eine weitere Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Im Wesentlichen entspricht die in Fig.7a gezeigte Vorrichtung der in der Fig.5 dargestellten Vorrichtung. Sie unterscheidet sich von dieser jedoch darin, dass zwischen die beiden Strömungsumschalter (15, 16) ein zweites Ansaugrohr (18) mit eigener Überwachungsfläche eingefügt ist. Dabei ist das erste Ansaugrohr (21) des Ansaugrohres (18) an den zweiten Strömungsschalter (16) und das zweite Ansaugrohr (22) an den ersten Strömungsumschalter (15) angeschlossen. Im Grundzustand saugt somit der erste Ansaugbrandmelder (2) Raumluft über das erste Ansaugrohr (5) und der zweite Ansaugbrandmelder (14) über das zweite Ansaugrohr (18), welchem eine eigene Überwachungsfläche zugeordnet ist, wobei der erste Detektor (4) aus dem ersten Ansaugrohr (21) des ersten Ansaugrohres (5) und der zweite Detektor aus dem ersten Ansaugrohr (21) des zweiten Ansaugrohres (18) angeströmt werden. Sobald einer der Detektoren (4, 14) nun eine Brandkenngroße in dem auf ihn gerichteten Luftstrom ein erstes Mal erkannt hat, wird eine Zeitmessung gestartet und die ersten und zweiten Strömungsumschalter (15, 16) wechseln von der durchgezogen dargestellten Stellung (11) in die gestrichelt dargestellte Stellung (12). Dadurch werden die Strömungsrichtung in den Ansaugrohren (5, 18) von der mit durchgezogene Pfeile (8) dargestellten Richtung in die durch gestrichelte Pfeile (9) dargestellte Richtung umgekehrt. Der erste Ansaugbrandmelder (2) saugt nun Raumluft über das zweite Ansaugrohr (18) und der zweite Ansaugbrandmelder (17) über das erste Ansaugrohr (5), wobei nun der erste Detektor (4) aus dem zweiten Ansaugrohr (22) des zweiten Ansaugrohres (18) und der zweite Detektor aus dem zweiten Ansaugrohr (22) des ersten Ansaugrohres (5) angeströmt werden. Wenn die erste Erkennung der Brandkenngroße im ersten Detektor (4) stattgefunden hat, so liegt die zu identifizierende Ansaugstelle (6) auf dem ersten Ansaugrohr (5) und die zweite Erkennung wird im zweiten Detektor (14) erfolgen. Hat die erste Erkennung jedoch im zweiten Detektor (14) stattgefunden, dann erfolgt die zweite Erkennung im ersten Detektor und die zu identifizierende Ansaugstelle (6) liegt auf dem zweiten Ansaugrohr (18). Die Identifizierung der Ansaugstelle (6) erfolgt, wie zuvor beschrieben, über die Zeitdifferenz zwischen erstem und zweitem Erkennen.

[0049] In Fig.7b ist schließlich noch eine Weiterentwicklung der soeben beschriebenen Vorrichtung auf n Ansaugbrandmelder (2) mit n Ansaugrohren (5) gezeigt. Darin sind n Ansaugbrandmelder (2) mit n Ansaugrohren (5) über n Mehrwegeventile, die als Strömungsumschalter (15) dienen, verbunden. Wird in einem (n-1)ten Ansaugbrandmelder eine Brandkenngroße erkannt, dann werden alle Strömungsumschalter (15) von der durchgezogenen Stellung (11) in die gestrichelt dargestellte Stellung (12) umgestellt, wodurch der n-te Ansaugbrandmelder, statt aus dem n-ten Ansaugrohr (5), Luft aus dem teilweise mit der Brandkenngroße gefüllten (n-1)-ten Ansaugrohr (5) ansaugt und die Brandkenngroße ein zweites Mal erkennt. Ebenso, wie zuvor beschrieben, wird auch hier aus der Zeit zwischen dem ersten Erkennen der Brandkenngroße im (n-1)-ten Detektor (4) und dem zweiten Erkennen im n-ten Detektor (4) der Ort der Ansaugstelle (6), welche die Brandkenngroße aufgenommen hat, bestimmt.

[0050] In allen zuvor beschriebenen Vorrichtungen kann es vorkommen, dass eine Brandkenngroße von mehr als einer Ansaugstelle (6) aufgenommen wird. Mit dem bis hierher beschriebenen Verfahren ist es jedoch nur möglich diejenige Ansaugstelle zu identifizieren, welche dem Detektor, der die Brandkenngroße bei der zweiten Erkennung erkennt, am nächsten ist.

[0051] Daher wird in einer Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach dem Umkehren der Strömungsrichtung, dem zweiten Erkennen der Brandkenngroße und einer Wartezeit, die vom Ort der zuerst identifizierten Ansaugstelle abhängig ist, die Strömungsrichtung (9) in dem Ansaugrohr (5) bzw. den n Ansaugrohren (5, 17) erneut geändert, und die Zeit zwischen dem zweiten Umschalten der Strömungsrichtung (9) und einem dritten Erkennen der Brandkenngroße gemessen. Aus der Zeit zwischen zweitem Umschalten der Strömungsrichtung und dem dritten Erkennen wird dann in analoger Weise zur Identifizierung der ersten Ansaugstelle (6) eine zweite Ansaugstelle (6) identifiziert. Die Wartezeit muss dabei mindestens solange andauern, bis die Ansaugrohrstrecke zwischen dem ersten Detektor und der identifizierten Ansaugstelle (6) wieder frei von der Brandkenngroße ist. Diese Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorteilhaft in den Vorrichtungen nach den Fig.5 bis 7b durchgeführt werden.

[0052] Die Vorrichtungen der Fig.5 bis 7b weisen zudem den zusätzlichen Vorteil auf, dass bei einer Unterbrechung in einem der Ansaugrohre (5), welche von einer in Ansaugbrandmeldern üblichen Luftstromüberwachung erkannt wird, ein Ansaugen von Raumluft von beiden Seiten des unterbrochenen Ansaugrohres her möglich ist, und somit die Überwachung des gesamten Überwachungsbereiches aufrechterhalten bleibt. Wie leicht zu erkennen ist, dürfen hierzu jedoch nicht alle vorhandenen Strömungsumschalter (15, 16) betätigt werden, sondern es sind nur die an das betroffene Ansaugrohr angrenzenden Strömungsumschalter (15, 16) in einer Weise zu betätigen, die es ermöglicht aus dem sonst

abgetrennten Ansaugrohrteil und ggf. aus einem weiteren angeschlossenen Ansaugrohr Raumluft anzusaugen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes, welches zumindest die folgenden Verfahrensschritte beinhaltet:

- a. Ansaugen von Raumluft an Ansaugstellen (6), welche entlang eines Ansaugrohrsystems (23) verteilt sind und Anströmen eines ersten Detektors (4) aus einem ersten Ansaugrohrende (21) des Ansaugrohrsystems (23);
- b. ein erstes Erkennen einer Brandkenngroße in dem ersten Detektor (4) und starten einer Zeitmessung;
- c. Anströmen des ersten oder eines zweiten Detektors (4, 14) aus einem zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23);
- d. ein zweites Erkennen der Brandkenngroße in dem ersten und/oder zweiten Detektor (4, 14) und beenden der Zeitmessung;
- e. Identifizieren einer Ansaugstelle (6), welche die zweimal erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, anhand der gemessenen Zeitdifferenz zwischen erstem und zweitem Erkennen der Brandkenngroße und einer systemspezifischen Orts-Zeit-Funktion.

2. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raumluft aus einem Ansaugrohrsystem (23), bestehend aus einem ersten und einem zweiten Ansaugrohr (24, 25), welche nahe beieinander und nebeneinander verlegt sind, angesaugt wird.

3. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raumluft aus Ansaugstellenpaaren (7) angesaugt wird, wobei ein Ansaugstellenpaar (7) durch je eine Ansaugstelle (6) auf dem ersten Ansaugrohr (24) und eine Ansaugstelle (6) auf dem zweiten Ansaugrohr (25) gebildet wird, sodass innerhalb eines gemeinsamen Überwachungsbereichs durch jede der beiden Ansaugstellen (6) eines Ansaugstellenpaares (7) eine gleichartige Luftprobe aus diesem Überwachungsbereich entnommen wird.

4. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Ansaugrohrsystem (23) die Strömungsrichtungen (8, 9) im Bereich der Ansaugstellen (6, 7) in dem ersten und zweiten Ansaugrohr

(24, 25) entgegengesetzt sind.

5. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn beim ersten Erkennen die Brandkenngroße aus dem ersten Ansaugrohr (24) zum Detektor geleitet wurde, beim zweiten Erkennen die Brandkenngroße aus dem zweiten Ansaugrohr (25) zum Detektor geleitet wird und umgekehrt.

6. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem ersten Erkennen der Brandkenngroße die Raumluft aus dem ersten Ansaugrohr (24) des Ansaugrohrsystems (23) angesaugt wird und nach dem ersten Erkennen der Brandkenngroße derart von dem ersten auf das zweite Ansaugrohr (24, 25) umgeschaltet wird, dass anschließend aus dem zweiten Ansaugrohr (25) des Ansaugrohrsystems (23) angesaugt wird.

7. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raumluft über ein Ansaugrohrsystem (23) angesaugt wird, welches mindestens ein Ansaugrohr (5) mit mehreren darauf verteilten Ansaugstellen (6) aufweist, und nach dem ersten Erkennen der Brandkenngroße die Strömungsrichtung (8, 9) in dem mindestens einen Ansaugrohr (5) derart umgekehrt wird, dass die Raumluft einen zweiten oder erneut den ersten Detektor (4, 14) aus einem zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems anströmt.

8. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Identifizieren einer ersten Ansaugstelle (6), welche die erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, die Strömungsrichtung (8, 9) ein zweites Mal umgekehrt wird, und aus der Zeitdifferenz zwischen der erneuten Änderung der Strömungsrichtung (8, 9) und einem dritten Erkennen der Brandkenngroße eine zweite Ansaugstelle (6) ermittelt wird, die ebenfalls die erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat.

9. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Identifizieren der Ansaugstellen (6) die gemessenen Zeitdifferenzen sowie die Transportzeiten zwischen den Ansaugstellen (6) und dem ersten und/oder zweiten Detektoren (4, 14) verwendet werden.

10. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzeiten bei der Inbetriebnahme

me des Systems gemessen und gespeichert werden.

11. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzeiten aus Strömungsparametern berechnet werden, die gemessen oder anhand von Rohrparametern rechnerisch ermittelt wurden. 5
12. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bekannte Transportzeiten anhand aktueller Messwerte einer im System vorhandenen Luftstromüberwachung korrigiert werden. 10
13. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 6 und 9 bis 12 geeignet ist, mit mindestens einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohrsystem (23) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, einer Zeitmesseinrichtung und mit einer Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen (6, 7), welche eine detektierte Brand- 20 kenngroße aufgenommen haben, **gekennzeichnet durch** ein Ansaugrohrpaar (24, 25), das ein erstes Ansaugrohr (24) und ein zweites Ansaugrohr (25) aufweist, die in geringem Abstand nebeneinander angebracht sind. 25
14. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Ansaugrohre (24, 25) parallel zueinander angebracht sind. 30
15. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang des Ansaugrohrpaares (24, 25) Ansaugstellenpaare (7) ausgebildet sind, die aus je einer Ansaugstelle (6) in dem ersten Ansaugrohr (24) und einer Ansaugstelle (6) in dem zweiten Ansaugrohr (25) bestehen, wobei beide Ansaugstellen (6) aus einem gemeinsamen Überwachungsbereich gleichartige Luftproben entnehmen können. 35
16. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Ansaugstellen (6, 7) die Strömungsrichtung (9) in dem zweiten Ansaugrohr (25) zur Strömungsrichtung (8) im ersten Ansaugrohr (24) gegenläufig ist. 40
17. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung zum Um- 45

schalten zwischen dem ersten und zweiten Ansaugrohr (24, 25).

18. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 7 bis 12 geeignet ist, mit mindestens einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden (21, 22) des mindestens einen Ansaugrohres (5) je mindestens ein Detektor für Brand- 5 kenngroßen angebracht ist. 10
19. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 7 bis 12 geeignet ist, mit einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Ansaugrohr (6) ringartig verlegt ist. 15
20. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 7 bis 12 geeignet ist, mit mindestens zwei Ansaugbrandmeldern (2, 17), mindestens einem Ansaugrohrsystem (23) bestehend aus mindestens einem ersten Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumlufthproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Ansaugbrandmelder (2) mit dem ersten Ende (21) eines ersten Ansaugrohres (5) verbunden ist, das erste Ansaugrohr (5) an seinem zweiten Ende (22) mit einem zweiten Ansaugbrandmelder (17) verbunden ist, und dass der zweite Ansaugbrandmelder (17) mit dem ersten Ende (21) eines zweiten Ansaugrohres (18) verbunden ist und das zweite Ansaugrohr (18) mit seinem zweiten Ende (22) mit dem ersten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist. 20
21. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 20 **dadurch gekennzeichnet, dass** ein (n-1)-tes Ansaugrohr (5) an seinem ersten Ende (21) mit einem (n-1)-ten und an seinem zweiten Ende (22) mit einem n-ten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist und dass optional ein n-tes Ansaugrohr (5) mit dem n-ten und dem ersten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist. 25
22. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **gekennzeichnet durch** eine Vorrichtung zum Umschalten der Strömungsrichtung (15, 16) in dem Ansaugrohrsystem. 30
23. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines

Brandes nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Mehrwegeventil (15), zur Verbindung eines Ansaugbrandmelders (2) mit einem oder mehreren der Ansaugrohre (5).

24. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 18 bis 23, **gekennzeichnet durch** eine Zeitmesseinrichtung und eine Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen (6), welche eine detektierte Brandkenngroße aufgenommen haben.

25. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden eines Ansaugrohres (5, 24, 25) je ein Ansaugbrandmelder (2, 17) angeschlossen ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes, welches zumindest die folgenden Verfahrensschritte beinhaltet:

- a. Ansaugen von Raumluft an Ansaugstellen (6), welche entlang eines Ansaugrohrsystems (23) verteilt sind und Anströmen eines ersten Detektors (4) aus einem ersten Ansaugrohrende (21) des Ansaugrohrsystems (23);
- b. ein erstes Erkennen einer Brandkenngroße in dem ersten Detektor (4) und starten einer Zeitmessung;
- c. Anströmen des ersten oder eines zweiten Detektors (4, 14) aus einem zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23);
- d. ein zweites Erkennen der Brandkenngroße in dem ersten und/oder zweiten Detektor (4, 14) und beenden der Zeitmessung;
- e. Identifizieren einer Ansaugstelle (6), welche, die zweimal erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, anhand der gemessenen Zeitdifferenz zwischen erstem und zweitem Erkennen der Brandkenngroße und einer systemspezifischen Orts-Zeit-Funktion;

gekennzeichnet durch den zusätzlichen Verfahrensschritt des Umschaltens, der zwischen die Verfahrensschritte b und c eingefügt wird, wobei **durch** das Umschalten die Strömungsrichtung in mindestens einem Ansaugrohr des Ansaugrohrsystems (23), das mindestens dieses eine Ansaugrohr (5) aufweist, umgekehrt wird.

2. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes, welches zumindest die folgenden Verfah-

rensschritte beinhaltet:

- a. Ansaugen von Raumluft an Ansaugstellen (6), welche entlang eines Ansaugrohrsystems (23) verteilt sind und Anströmen eines ersten Detektors (4) aus einem ersten Ansaugrohrende (21) des Ansaugrohrsystems (23);
- b. ein erstes Erkennen einer Brandkenngroße in dem ersten Detektor (4) und starten einer Zeitmessung;
- c. Anströmen des ersten oder eines zweiten Detektors (4, 14) aus einem zweiten Ansaugrohrende (22) des Ansaugrohrsystems (23);
- d. ein zweites Erkennen der Brandkenngroße in dem ersten und/oder zweiten Detektor (4, 14) und beenden der Zeitmessung;
- e. Identifizieren einer Ansaugstelle (6), welche die zweimal erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, anhand der gemessenen Zeitdifferenz zwischen erstem und zweitem Erkennen der Brandkenngroße und einer systemspezifischen Orts-Zeit-Funktion;

gekennzeichnet durch den zusätzlichen Verfahrensschritt des Umschaltens, der zwischen die Verfahrensschritte b. und c. eingefügt wird, wobei vor dem Umschalten die Raumluft aus einem ersten Ansaugrohr (24) des Ansaugrohrsystems (23) angesaugt wird und nach dem Umschalten aus einem zweiten Ansaugrohr (25) des Ansaugrohrsystems (23) angesaugt wird.

3. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raumluft aus einem Ansaugrohrsystem (23) bestehend aus einem ersten und einem zweiten Ansaugrohr (24, 25), welche nahe beieinander und nebeneinander verlegt sind, angesaugt wird.

4. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raumluft aus Ansaugstellenpaaren (7) angesaugt wird, wobei ein Ansaugstellenpaar (7) durch je eine Ansaugstelle (6) auf dem ersten Ansaugrohr (24) und eine Ansaugstelle (6) auf dem zweiten Ansaugrohr (25) gebildet wird, sodass innerhalb eines gemeinsamen Überwachungsbereichs durch jede der beiden Ansaugstellen (6) eines Ansaugstellenpaares (7) eine gleichartige Luftprobe aus diesem Überwachungsbereich entnommen wird.

5. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Identifizieren einer ersten Ansaugstelle (6), welche die erkannte Brandkenngroße aufgenommen hat, die Strömungsrichtung (8, 9) ein

zweites Mal umgekehrt wird, und aus der Zeitdifferenz zwischen der erneuten Änderung der Strömungsrichtung (8, 9) und einem dritten Erkennen der Brandkenngröße eine zweite Ansaugstelle (6) ermittelt wird, die ebenfalls die erkannte Brandkenngröße aufgenommen hat.

6. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass zum Identifizieren der Ansaugstellen (6) die gemessenen Zeitdifferenzen sowie die Transportzeiten zwischen den Ansaugstellen (6) und dem ersten und/oder zweiten Detektor (4, 14) verwendet werden.

7. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzeiten bei der Inbetriebnahme des Systems gemessen und gespeichert werden.

8. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportzeiten aus Strömungsparametern berechnet werden, die gemessenen oder anhand von Rohrparametern rechnerisch ermittelt wurden.

9. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bekannte Transportzeiten anhand aktueller Messwerte einer im System vorhandenen Luftstromüberwachung korrigiert werden.

10. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 2 bis 4 und 6 bis 9 geeignet ist, mit mindestens einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohrsystem (23) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumluftproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, einer Zeitmessseinrichtung und mit einer Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen (6, 7), welche eine detektierte Brandkenngröße aufgenommen haben, **gekennzeichnet durch** ein Ansaugrohrpaar (24, 25), das ein erstes Ansaugrohr (24) und ein zweites Ansaugrohr (25) aufweist, die in geringem Abstand nebeneinander angebracht sind, sodass entlang des Ansaugrohrpaares (24, 25) Ansaugstellenpaare (7) ausgebildet sind, die aus je einer Ansaugstelle (6) in dem ersten Ansaugrohr (24) und einer Ansaugstelle (6) in dem zweiten Ansaugrohr (25) bestehen, wobei beide Ansaugstellen (6) aus einem gemeinsamen Überwachungsbereich gleichartige Luftproben entnehmen können, und **durch** eine Einrichtung zum Umschalten zwischen dem ersten und zweiten

Ansaugrohr (24, 25).

11. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 5 bis 9 geeignet ist, mit mindestens einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumluftproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden (21, 22) des mindestens einen Ansaugrohres (5) je mindestens ein Detektor für Brandkenngrößen angebracht ist.

12. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 5 bis 9 geeignet ist, mit einem Ansaugbrandmelder (2), mindestens einem Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumluftproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Ansaugrohr (6) ringartig verlegt ist.

13. Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes, welche zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 5 bis 9 geeignet ist, mit mindestens zwei Ansaugbrandmeldern (2, 17), mindestens einem Ansaugrohrsystem (23) bestehend aus mindestens einem ersten Ansaugrohr (5) mit Ansaugstellen (6), die repräsentative Raumluftproben aus einem Überwachungsbereich entnehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Ansaugbrandmelder (2) mit dem ersten Ende (21) eines ersten Ansaugrohres (5) verbunden ist, das erste Ansaugrohr (5) an seinem zweiten Ende (22) mit einem zweiten Ansaugbrandmelder (17) verbunden ist, und dass der zweite Ansaugbrandmelder (17) mit dem ersten Ende (21) eines zweiten Ansaugrohres (18) verbunden ist, und dass das zweite Ansaugrohr (18) mit seinem zweiten Ende (22) mit dem ersten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist.

14. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** ein (n-1)-tes Ansaugrohr (5) an seinem ersten Ende (21) mit einem (n-1)-ten und an seinem zweiten Ende (22) mit einem n-ten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist, und dass optional ein n-tes Ansaugrohr (5) mit dem n-ten und ersten Ansaugbrandmelder (2) verbunden ist.

15. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Vorrichtung zum Umschalten der Strömungsrichtung (15, 16) in dem Ansaugrohrsystem.

16. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 11 bis 14,

gekennzeichnet durch mindestens ein Mehrwegeventil (15) zur Verbindung eines Ansaugbrandmelders (2) mit einem oder mehreren der Ansaugrohre (5).

5

17. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **gekennzeichnet durch** eine Zeitmesseinrichtung und eine Einheit zum Identifizieren von Ansaugstellen (6), welche eine detektierte Brandkenngroße aufgenommen haben.

10

18. Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Enden eines Ansaugrohres (5, 24, 25) je ein Ansaugbrandmelder (2, 17) angeschlossen ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

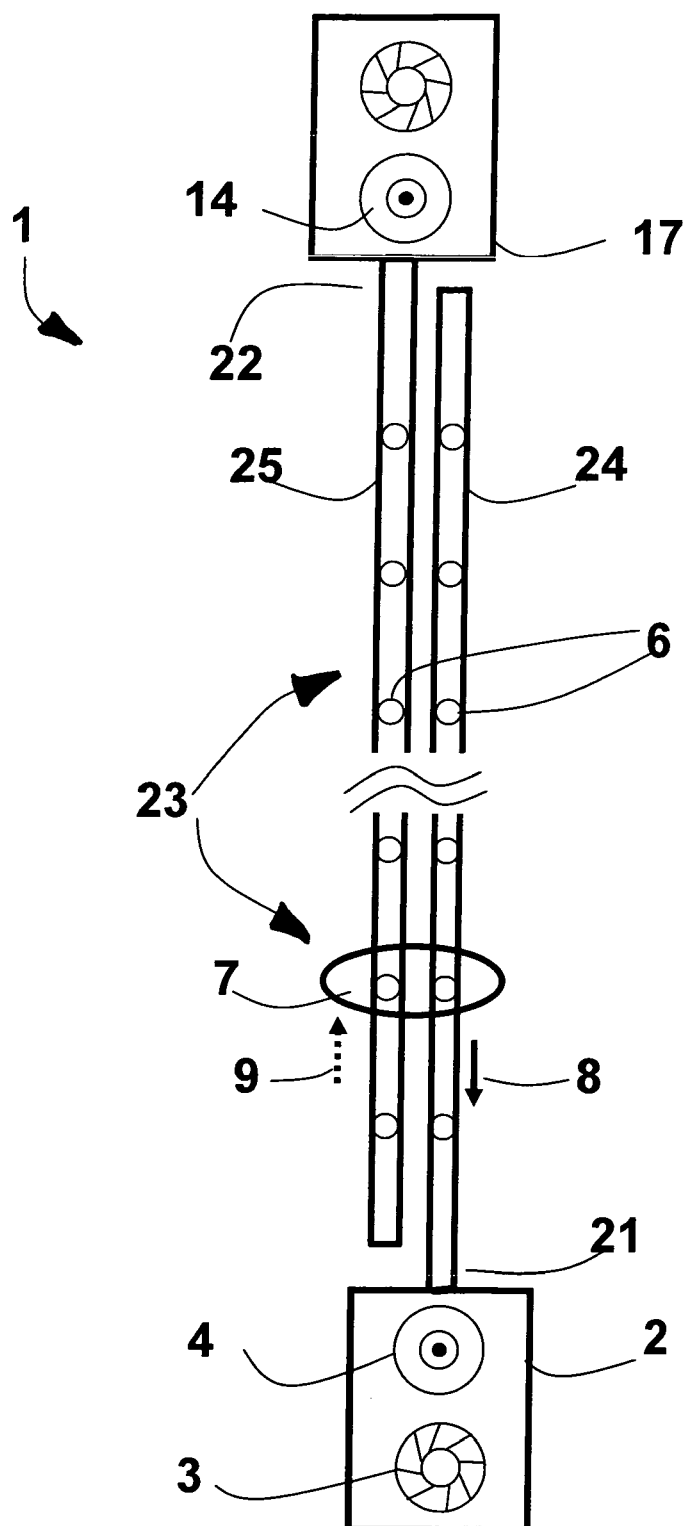


Fig. 2a

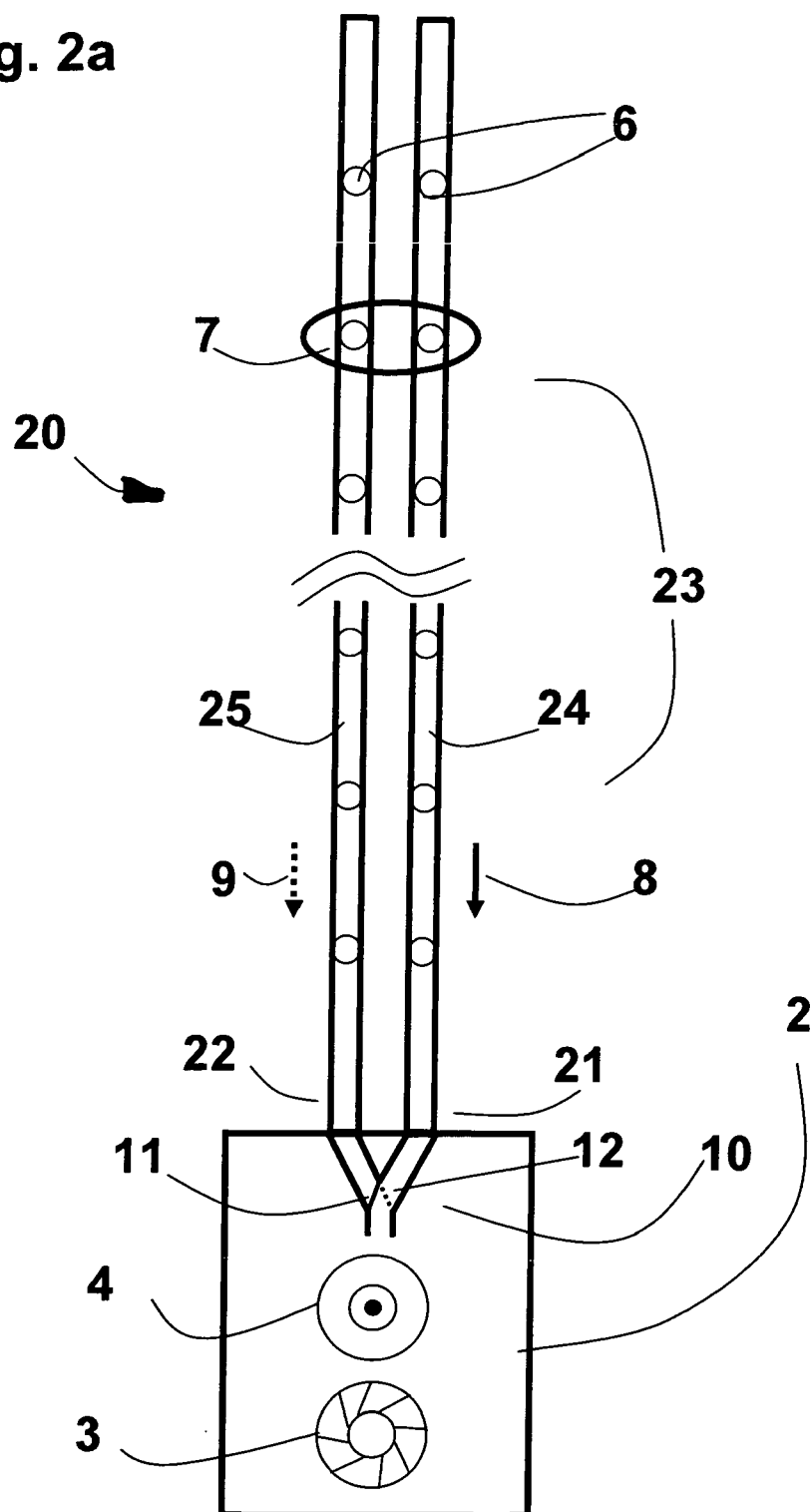


Fig. 2b

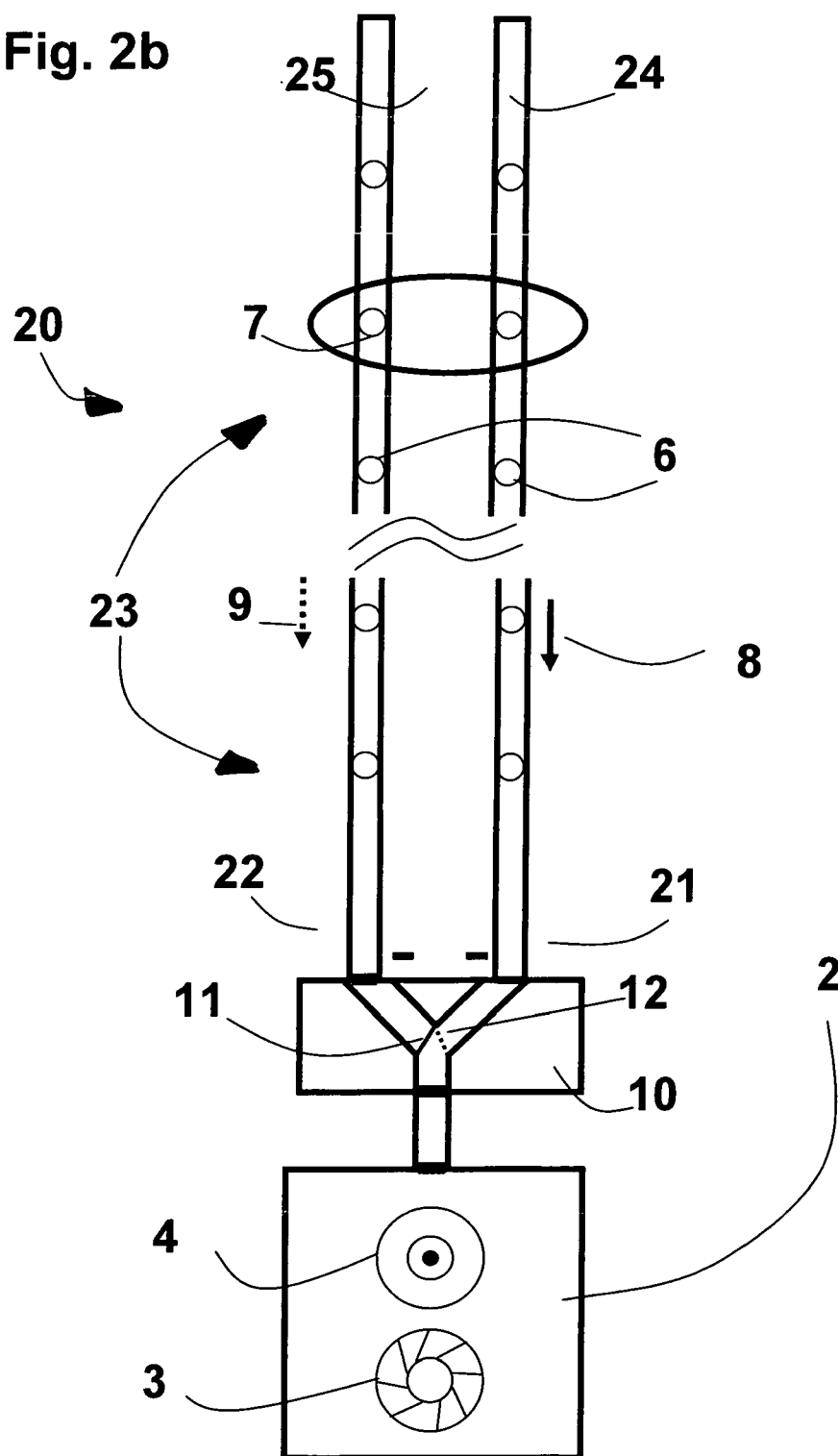


Fig. 2c

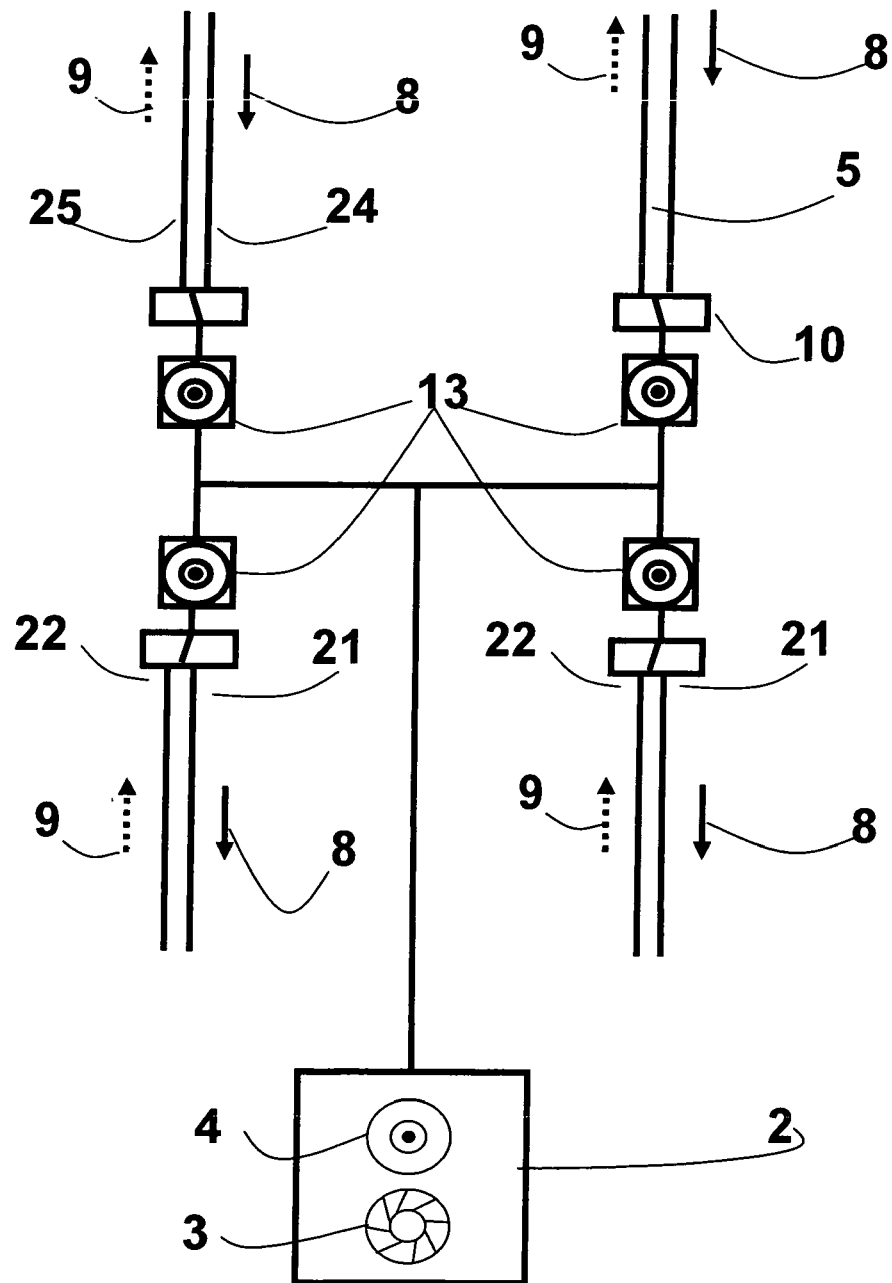


Fig. 3

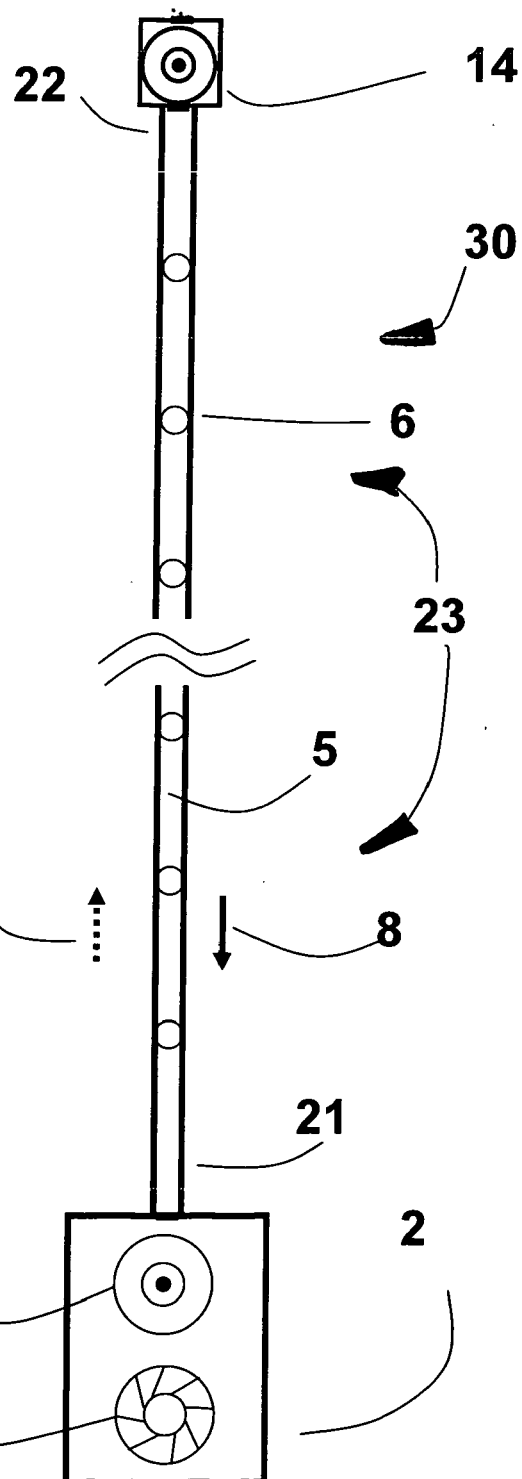


Fig. 4

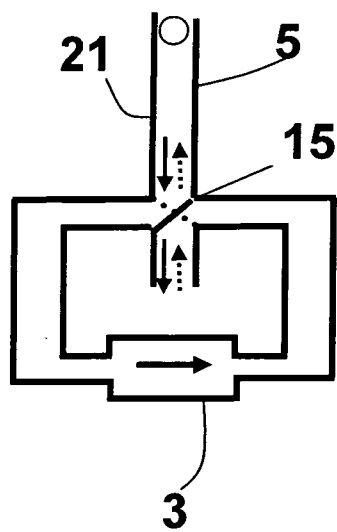


Fig. 5

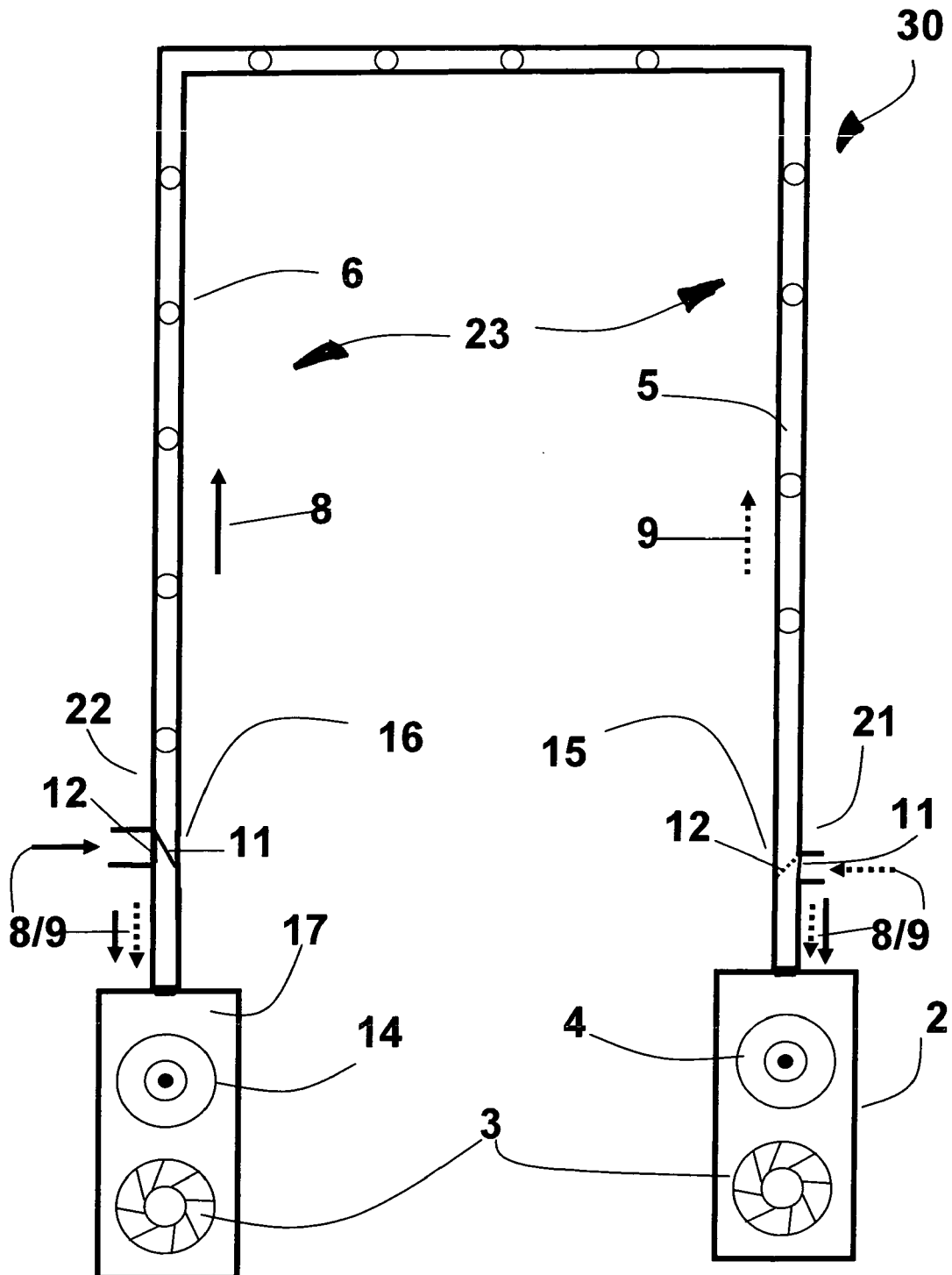


Fig. 6a

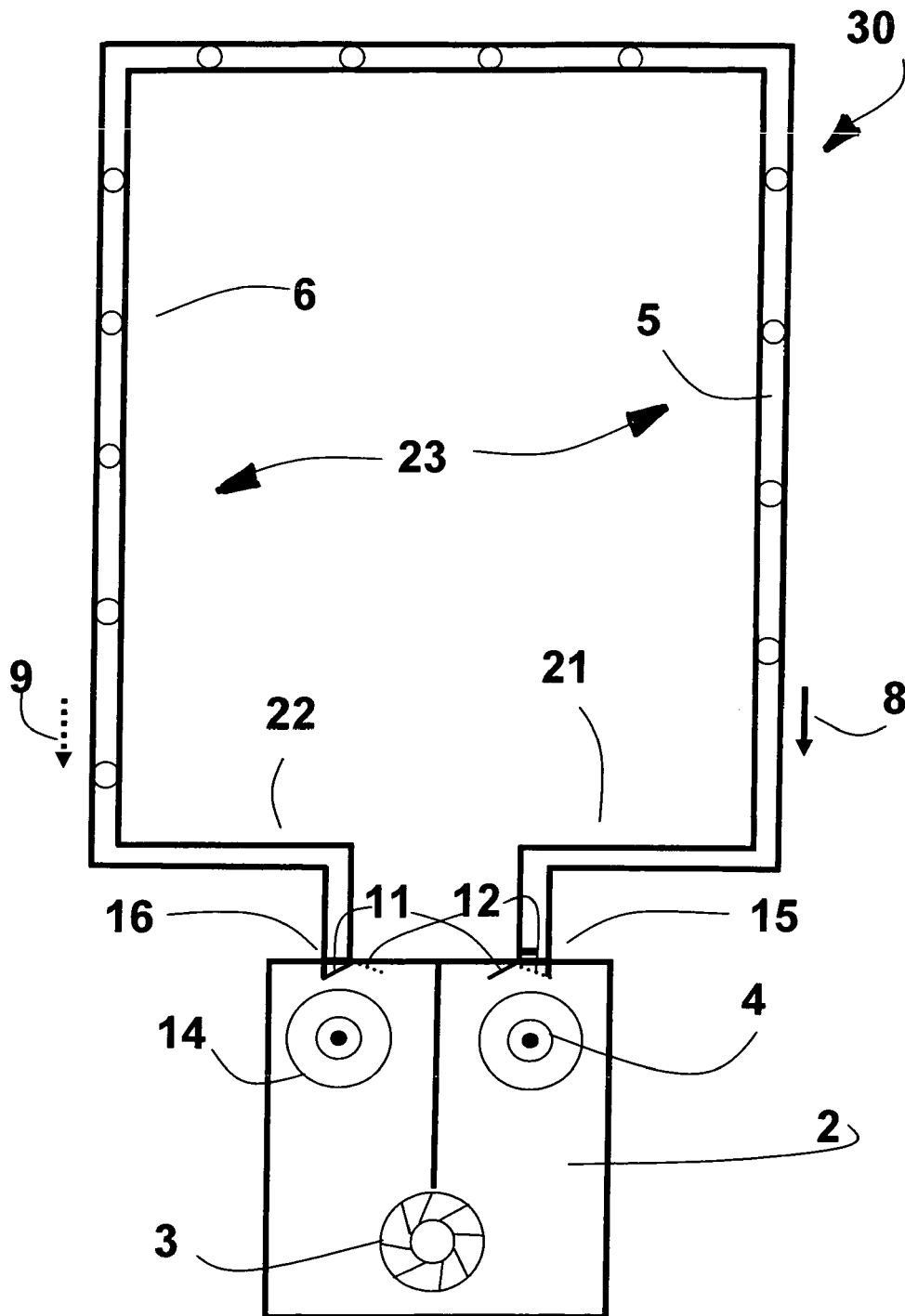


Fig. 6b

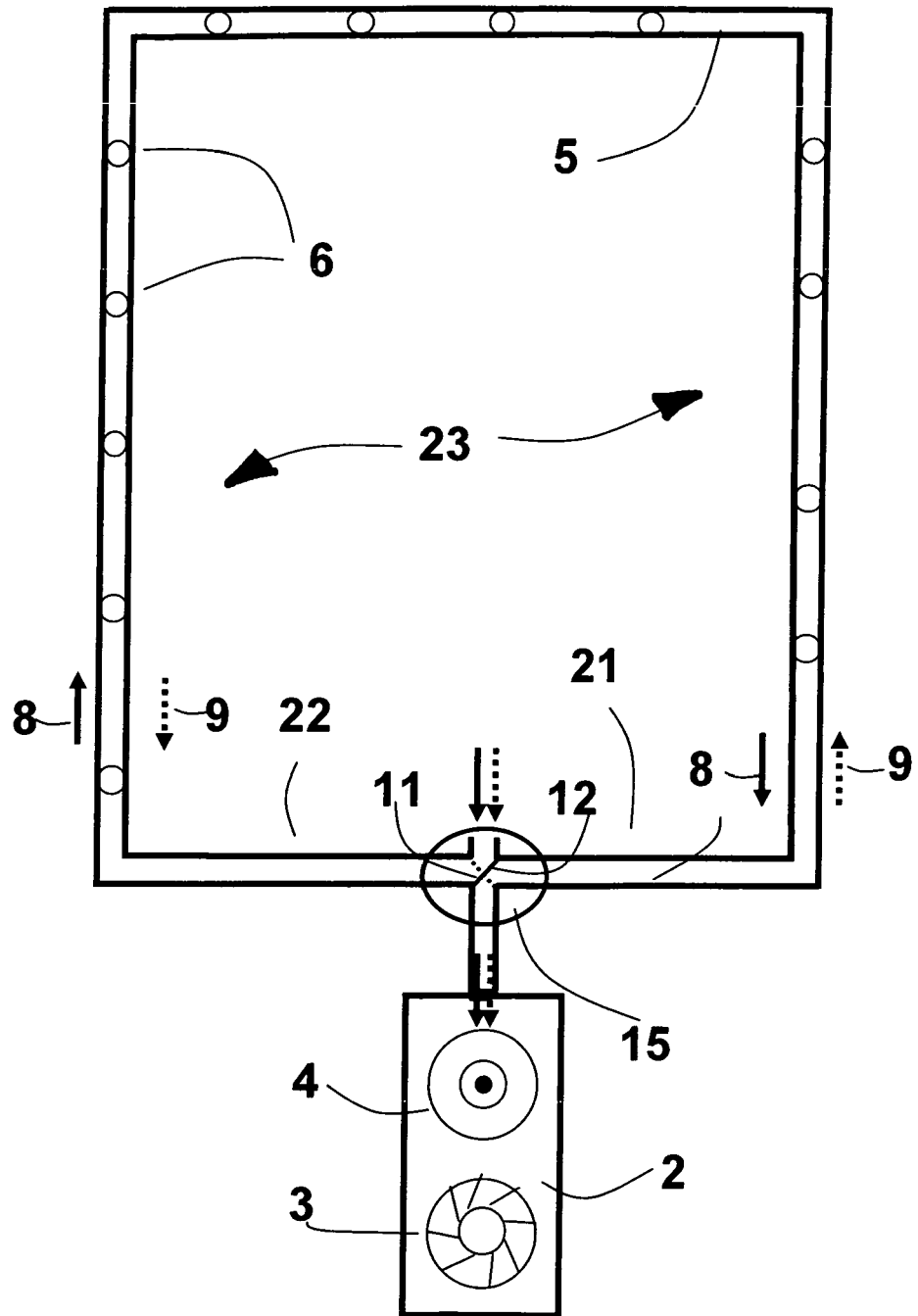


Fig. 7a

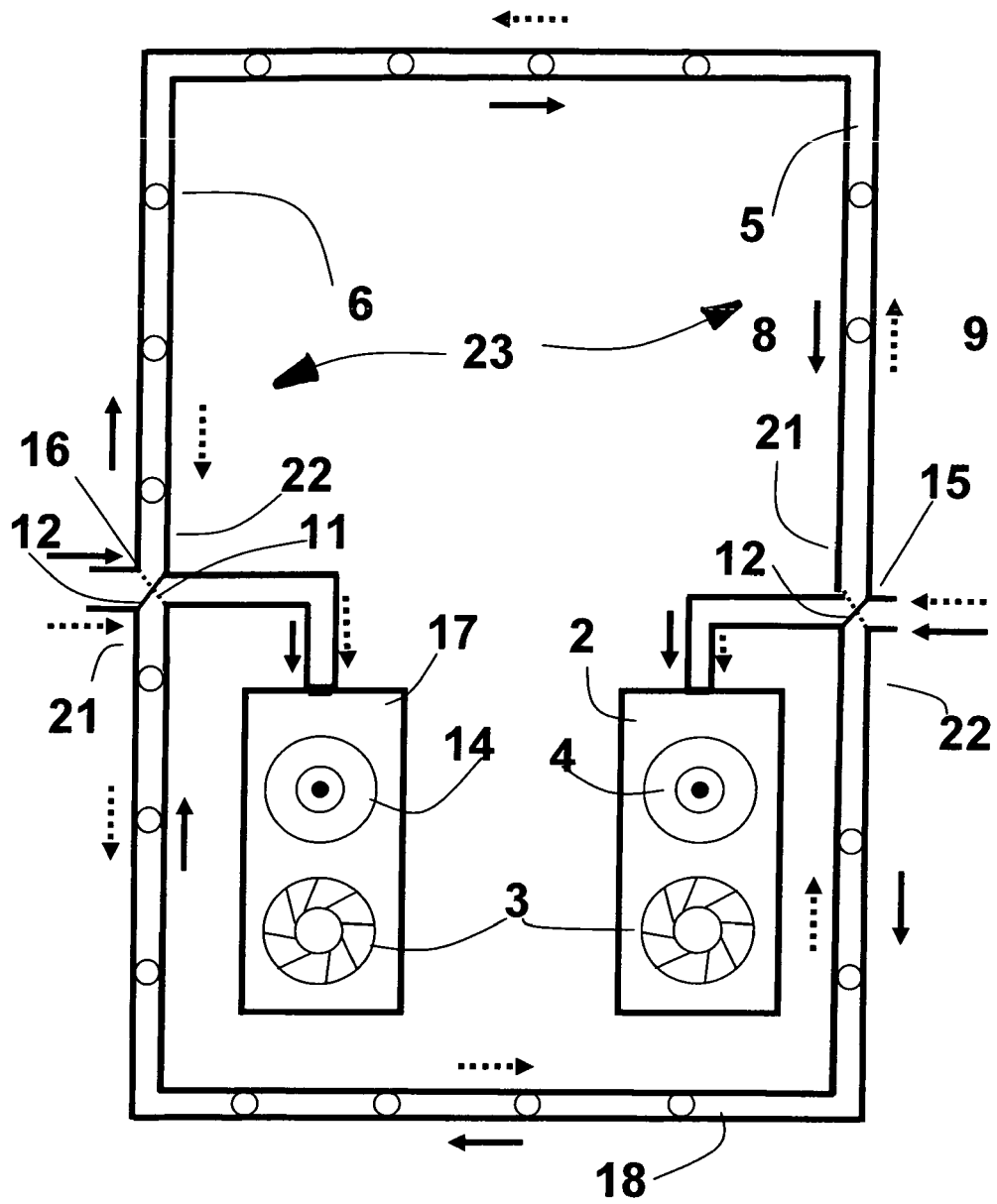
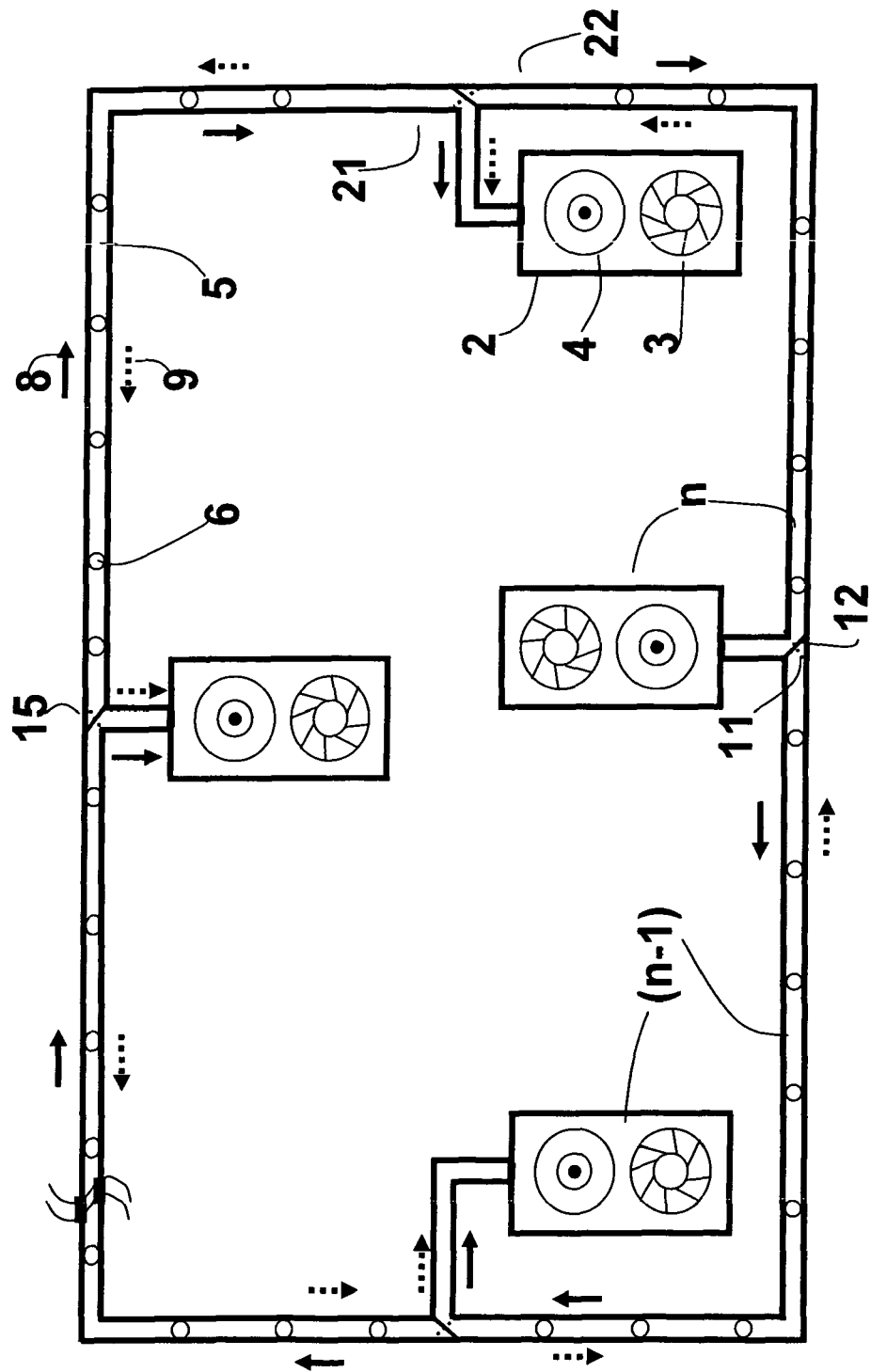


Fig. 7b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 0260

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 708 218 A (JAX ET AL) 13. Januar 1998 (1998-01-13) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 18 * * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 50 * * Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 51 * * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 13 * * Abbildungen 1,2 * -----	1-25	INV. G08B17/10 G08B17/117
A	DE 103 48 565 A1 (WAGNER ALARM- UND SICHERUNGSSYSTEME GMBH) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * das ganze Dokument * -----	1-25	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2006	Prüfer Dascalu, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 0260

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5708218 A	13-01-1998	DE 4424909 A1	18-01-1996
		EP 0692706 A2	17-01-1996

DE 10348565 A1	25-05-2005	AU 2004290115 A1	26-05-2005
		CA 2538881 A1	26-05-2005
		EP 1634261 A1	15-03-2006
		WO 2005048207 A1	26-05-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3348107 C2 [0002]
- EP 1056062 B1 [0002]
- EP 1177539 B1 [0002]
- DE 10125687 A1 [0003]
- DE 3237021 C2 [0004]
- DE 10348565 A1 [0006]