(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 48 565 A1** 2005.05.25

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 48 565.1**
(22) Anmeldetag: **20.10.2003**
(43) Offenlegungstag: **25.05.2005**

(51) Int Cl.[7]: **G08B 17/10**

(71) Anmelder:
Wagner Alarm- und Sicherungssysteme GmbH, 30853 Langenhagen, DE

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

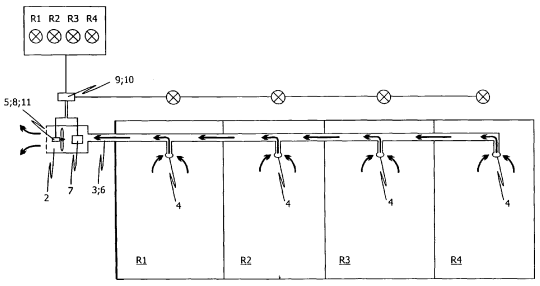
(72) Erfinder:
Reinecke, Claus-Peter, 30900 Wedemark, DE;
Siemens, Andreas, 30880 Laatzen, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren von Brandherden in einem oder mehreren Überwachungsräumen (R_1, ..., R_n), mit einem die Vielzahl der Überwachungsräume (R_1, ..., R_n) verbindenden Ansaugrohrsystem (3), welches mit jedem einzelnen Überwachungsraum (R_1, ..., R_n) über jeweils zumindest eine Ansaugöffnung (4) kommuniziert, einer Ansaugvorrichtung (5), um über das Ansaugrohrsystem (3) und die Ansaugöffnungen (4) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1, ..., R_n) jeweils die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume (R_1, ..., R_n) repräsentierende Luftproben (6) zu entnehmen, und mit einem Detektor (7) zum Nachweisen von zumindest einer Brandkenngröße in den über das Ansaugrohrsystem (3) angesaugten Luftproben (6), wobei erfindungsgemäß eine Ausblasvorrichtung (8) zum Ausblasen der in dem Ansaugrohrsystem (3) angesaugten Luftproben (6) vorgesehen ist, wenn der Detektor (7) in den angesaugten Luftproben (6) zumindest eine Brandkenngröße nachweist. Die Brandortlokalisierung erfolgt dabei mittels Laufzeitmessung einer erneut angesaugten Brandkenngröße.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes und/oder der Entstehung eines Brandes in einem oder mehreren Überwachungsräumen sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Ausgangspunkt ist eine Branderkennungsvorrichtung mit einem Detektor zum Erkennen einer Brandkenngröße, dem durch ein Ansaugrohrsystem mittels einer Ansaugvorrichtung, wie etwa einem Lüfter, ein repräsentativer Volumenteil einer Raum- oder Geräteluft zugeführt wird.

[0003] 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 Rauchpartikeln oder Rauchaerosolen oder Bildung von Dampf oder Brandgase) oder die Umgebungsstrahlung.

[0004] Sowohl Verfahren als auch Branderkennungsvorrichtungen der genannten Art sind bekannt und dienen der Frühesterkennung von Bränden bereits in Ihrer Entstehungsphase. Typische Anwendungsbereiche sind entweder Räume mit hochwertigen oder wichtigen Einrichtungen, wie z.B. Räume mit EDV- Anlagen in Banken oder dergleichen, oder aber die EDV- Anlagen selbst. Zu diesem Zweck werden der Raumluft oder der Gerätekühlluft ständig repräsentative Teilmengen entnommen, die im folgenden als „Luftprobe" bezeichnet werden. Ein probates Mittel zum Entnehmen dieser Luftprobe und zum Zuführen dieser zu dem Branddetektor bzw. zudem Gehäuse des Branddetektors ist ein Ansaugrohrsystem in der Gestalt von Rohrleitungen, die beispielsweise unter der Raumdecke befestigt sind und zu der Lufteintrittsöffnung in dem Gehäuse des Branddetektors führen und die Luftprobe durch Ansaugöffnungen einsaugen, welche in dem Ansaugrohrsystem vorgesehen sind. Eine wichtige Vorraussetzung des Erkennen eines Entstehungsbrandes im frühsten Stadium besteht darin, dass die Branderkennungsvorrichtung ununterbrochen eine ausreichend repräsentative Luftmenge ansaugt und dem Detektor in der Melderkammer zuführen kann. Als Detektoren kommen beispielsweise punktförmige Rauchmelder zur Anwendung, welche die durch Rauchaerosole hervorgerufene Lichttrübung in einer Rauchkammer des Detektors messen, oder auch beispielsweise Streulichtdetektoren, welche im Ansaugweg integriert sind und die durch Rauchpartikel in einem Streulichtzentrum des Detektors hervorgerufene Lichtstreuung wahrnehmen.

[0005] Verfahren und Vorrichtungen zum Detektieren und Lokalisieren von Brandherden in einem oder mehreren Überwachungsräumen mit einer Vielzahl von Ansaugrohrsystemen sind aus dem Stand der Technik bekannt und wurden vor dem Hintergrund entwickelt, dass zum Beispiel in großen Hallen, Bürogebäude, Hotels oder Schiffen eine Lokalisierung des Brandherdes für die Löscheinsatzkräfte erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Ein einzelnes Rauchansaugsystem mit einer einzigen Branddetektionseinheit darf – je nach nationalen Vorschriften – einen Bereich bis zu 2000 m^2 überwachen, der auch mehrere Räume umfassen kann. Um eine schnelle Lokalisierung des Alarmortes im Einsatzfall zu ermöglichen, wurden Anforderungen definiert, wie sie zum Beispiel in Deutschland in der „Richtlinie für automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau" (VdS 2095) niedergelegt wurden. Danach dürften in einem Meldebereich mehrere Räume nur dann zusammengefasst sein, wenn die Räume benachbart sind, ihre Zugänge leicht überblickt werden können, die Gesamtfläche 1000 m^2 nicht übersteigt und auch an der Brandmeldezentrale gut wahrnehmbare optische Alarmanzeiger vorhanden sind, die im Fall eines Brandalarms den vom Brand betroffenen Raum kennzeichnen.

[0006] Vorrichtungen zur Branderkennung, die auf einem aspirativen Funktionsprinzip basieren, bei welchem eine Vielzahl von zu überwachenden Räumen über ein einzelnes Rauchansaugsystem verbunden sind, bieten zwar den Vorteil der frühstmöglichen Banderkennung, jedoch kann eine Lokalisierung des Brandortes mit einem zur Überwachung der Vielzahl der Überwachungsräume gemeinsam verwendeten Ansaugrohrsystem nicht gewährleistet werden. Dies liegt daran, weil die einzelnen Luftproben, die jeweils die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentieren, über das gemeinsam verwendete Ansaugrohrsystem vermischt dem Detektor zum Nachweisen einer Brandkenngröße zugeführt werden. Der Detektor kann somit lediglich nachweisen, dass in einem der Überwachungsräume ein Brand ausgebrochen ist bzw. ein Brand in Begriff ist, zu entstehen. Um ferner eine Lokalisierung des Brandherdes in einem der Überwachungsräume gewährleisten zu können, ist es in der Regel notwendig, die aus jedem einzelnen Überwachungsraum entnommene Luftprobe über ein jeweils separates Ansaugrohrsystem jeweils einem Detektor zum Nachweisen einer Brandkenngröße zuzuführen. Dieses hat jedoch den Nachteil, dass zur Überwachung einer Vielzahl von Überwachungsräumen eine entsprechende Anzahl von Ansaugrohrsystemen verlegt werden muss, was eine baulich und finanziell sehr aufwendige Implementierung des aspirativen Branderkennungssystems bzw. der Vielzahl der aspirativen Branderkennungssysteme nach sich zieht.

Stand der Technik

[0007] In der FR 2670010 A1 sind Melderboxen of-

fenbart, die dazu dienen, den rauchan- saugenden Ast in einem verzweigten Ansaugrohrsystem zu identifizieren. Diese Melderbox besteht aus einem in einem Gehäuse eingebauten, punktförmigen Rauchmelder mit Kabelverschraubung für den Anschluss der ankommenden und abgehenden Rohre und einer Kennleuchte auf dem Deckel. Nachteilig an dieser Ausführungsform ist allerdings, dass diese Melderboxen wegen ihrer Größe, ihrer Bauform und ihrem Preis nicht an jeder einzelnen Ansaugöffnung eingesetzt werden können.

[0008] Aus der WO 00/68909 ist ferner ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Detektieren von Bränden in Überwachungsräumen bekannt, mittels derer eine Lokalisierung eines Brandherdes möglich ist. Hierzu benutzt das Verfahren und enthält die entsprechende Vorrichtung in jedem Überwachungsraum zwei sich dort kreuzende Rohrleitungen, mittels derer von einem oder mehreren Lüftern ständig Teilmengen der in dem Überwachungsraum enthaltenen Luft durch in den Rohrleitungen vorgesehene Ansaugöffnungen angesaugt und wenigstens einem Detektor zum Erkennen einer Brandkenngröße pro Rohrleitung zugeführt werden. Dabei erfolgt die Lokalisierung des Brandherdes durch ein Ansprechen beider den sich kreuzenden Rohrleitungen zugeordneten Detektoren. Mehrere Räume werden durch in Art einer Matrix in Spalten und Reihen angeordnete Rohrleitungen und gegebenenfalls je einem Sammeldetektor für die Spaltenanordnung und die Reihenanordnung überwacht. Ein Nachteil dieser bekannten Vorrichtung liegt allerdings in einem recht hohen Installationsaufwand für das matrixartige Rohrleitungssystem.

[0009] Auch aus der deutschen Patentschrift DE 3 237 021 C2 ist ein selektives Gas-/Rauchdetektionssystem mit einer Anzahl von separat und an verschiedenen Messstellen in einem zu überwachenden Raum angeschlossenen Absaugleitungen zum Entnehmen von Luft- oder Gasproben an diesen Messstellen bekannt. Dabei reagiert ein Gas- oder Rauchdetektor, welcher an diese Leitungen angeschlossen ist, auf das Vorhandensein eines bestimmten Gases in der Probe bei Überschreitung eines festgesetzten Schwellenwertes und gibt ein Detektionssignal ab, dass eine Anzeige und/oder Alarmschaltung steuert. Vorgesehen sind weiterhin an den einzelnen Absaugleitungen angeordnete Verschlussventile, welche durch einen Regelkreis zyklisch und periodisch gesteuert erregbar sind. Eine Branderkennung mittels dieses Gas-/Rauchdetektionssystems geschieht derart, dass 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 Ansaugleitungen auf übliche Weise eine nach der anderen oder gruppenweise in offene Verbindung mit dem Detektor gebracht werden. Diese Arbeitsweise zur Erkennung eines Brandherdes setzt allerdings voraus, dass der Detektor über einzelne und selektiv zu öffnende Zuleitungen mit dem jeweils zu überwachenden Räumlichkeiten in Verbindung gebracht werden kann. Das bedeutet, dass notwendigerweise ein umfangreiches Rohrleitungssystem installiert werden muss, um diese einzelnen selektierbaren Verbindungen herstellen zu können. Nachteilig daran ist ebenfalls ein recht hoher Installationsaufwand für die notwendigen Ansaugleitungen.

[0010] Aus der WO 93/23736 ist weiterhin ein Luftverunreinigungs-/Raucherkennungsgerät auf der Grundlage eines netzförmig gestalteten Ansaugsystems mit einer großen Anzahl von Entnahmestellen bekannt, an welchen ein Gas aus dem jeweiligen zu überwachenden Raum entnommen wird. Dieses Luftverunreinigungs-/Raucherkennungsgerät verfügt über eine Anzahl von Einlassöffnungen, welche mit dem gitterförmigen Ansaugsystem in Verbindung stehen und einzeln überwacht werden. Unter normalen Umständen sind alle diese Einlassöffnungen geöffnet, bis vom Erkennungsgerät Luftverunreinigungen/Rauch erkannt werden. Durch selektives Schließen der Einlassöffnungen kann dann eine Eingrenzung und Erkennung der Brandzone vorgenommen werden. Aber auch die Arbeitsweise dieses Erkennungsgerätes setzt eine umfangreiche Installation von Ansaugleitungen voraus, welche eine gitterförmige Struktur bilden müssen, um eine sichere Erkennung eines Brandherdes zu gewährleisten. Auch hier ist der Nachteil dieser bekannten Vorrichtung in einem hohen Installationsaufwand für das Rohrleitungssystem zu sehen.

[0011] Aus der DE 101 25 687 A1 ist ferner eine Vorrichtung zum Detektieren und Lokalisieren von Brandherden in einem oder mehreren Überwachungsräumen bekannt. Jene Vorrichtung weist einen Haupt- Detektor zum Detektieren einer Brandkenngröße auf, in dem über eine in jedem Überwachungsraum angeordnete und mit Ansaugöffnungen versehene Rohrleitung mittels einer Ansaugeinheit ständig eine Teilmenge der in den Überwachungsräumen enthaltenen Raumluft zugeführt wird. Dabei ist vorgesehen, dass an oder im Bereich wenigstens eine Ansaugöffnung pro Überwachungsraum je ein Sub- Detektor angeordnet ist, welcher durch eine Steuerung in Abhängigkeit eines vom Hauptdetektor abgegebenen Detektionssignal durch ein Einschaltsignal eingeschaltet wird. Der eingeschaltete Sub- Detektor dient dabei zum Erkennen des Brandherdes und somit zum Lokalisieren des Brandherdes aus der Vielzahl der Überwachungsräume. Diese aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtung weist die Nachteile auf, dass aufgrund der Vielzahl der eingesetzten Sub- Detektoren die Kosten der Branderkennungsvorrichtung relativ hoch sind und ferner eine re-

lativ aufwendige Verdrahtung der Sub-Detektoren bei der Installation der Vorrichtung erforderlich wird.

Aufgabenstellung

[0012] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Detektieren von Brandherden anzugeben, welche die Vorteile bekannter Rauch- und Gasansaugsysteme, die aktive Ansaugung und versteckte Montage, mit dem Vorteil der Lokalisierung jeder einzelnen betroffenen Ansaugöffnung verbindet und damit die Detektion eines konkreten Brandherdes oder einer konkreten Gasverunreinigung, die bei der Entstehung eines Brandherdes auftritt, in einfacher und kostengünstiger Weise ermöglicht. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Feuerlöschanlage anzugeben, die eine aspirative Branderkennungsvorrichtung aufweist, mit der sowohl eine zuverlässige Branderkennung als auch eine Lokalisierung des Brandortes aus einer Vielzahl von Überwachungsräumen möglich wird, wobei die Branderkennungsvorrichtung auf den Einsatz einer Vielzahl von Ansaugrohrsystemen, die die einzelnen Überwachungsräume mit einem Detektor zum Nachweisen einer Brandkenngröße verbinden, verzichten kann.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß durch folgende Verfahrensschritte gelöst: über ein gemeinsames Ansaugrohrsystem wird – vorzugsweise kontinuierlich – jeweils eine die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierende Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen entnommen; es wird zumindest eine Brandkenngröße in der über das Ansaugrohrsystem angesaugten Luftprobe mit mindestens einem Detektor zum Nachweisen von Brandkenngrößen nachgewiesen; mit einer Ausblas- oder Saug-/Blasvorrichtung werden die angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben ausgeblasen; es wird erneut jeweils eine die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierende Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem zumindest so lange entnommen, bis der mindestens eine Detektor erneut eine Brandkenngröße in der Luftprobe nachweist; die bis zum erneuten Nachweis der Brandkenngröße anfallende Laufzeit der zuvor erneut durchgeführten Luftprobenentnahme wird ausgewertet, um den Brandort oder den Ort der Entstehung des Brandes in einem der Vielzahl der Überwachungsräume zu lokalisieren; und es wird ein Signal abgegeben, das auf die Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem oder mehreren der Überwachungsräume hinweist, wobei das Signal ferner Information zur eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen enthält.

[0014] Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende technische Problem wird ferner durch eine Vorrichtung gelöst, die ein die Vielzahl der Überwachungsräume verbindendes Ansaugrohrsystem aufweist, welches mit jedem einzelnen Überwachungsraum über jeweils zumindest eine Ansaugöffnung kommuniziert, eine Ansaugvorrichtung, um über das Ansaugrohrsystem und den Ansaugöffnungen aus den einzelnen Überwachungsräumen die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierende Luftproben zu entnehmen, und mindestens einem Detektor zum Nachweisen von zumindest einer Brandkenngröße in den über das Ansaugrohrsystem angesaugten Luftproben aufweist, wobei die Vorrichtung durch eine Ausblasvorrichtung zum Ausblasen der in dem Ansaugrohrsystem angesaugten Luftproben, wenn der mindestens eine Detektor in den angesaugten Luftproben zumindest eine Brandkenngröße nachweist, und durch wenigstens ein Anzeigeelement, das den Brandort in einem der Überwachungsräume identifiziert und/oder durch eine Kommunikationseinrichtung, über welche Information hinsichtlich der Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem oder mehreren der Überwachungsräume und hinsichtlich der eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen zu einer von der Vorrichtung entfernten Steile übertragen wird, gekennzeichnet ist.

[0015] Die verwendungstechnische Aufgabe wird durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Branderkennungsteil einer Feuerlöschanlage zur Aktivierung der Löschmitteleinleitung in einem der Überwachungsräume gelöst.

[0016] Ein wesentlicher Punkt der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass ausgehend von der in der Regel schon im großen Umfang erfolgten Installation von Rauch- oder Gasansaugsystemen – auch aspirative Überwachungssysteme genannt – nur eine eifache und kostengünstige Nachrüstung zur Einzelerkennung von Brandherden oder Gasverunreinigungen unter den Gesichtspunkten bestehender Normen technisch sinnvoll sein kann. Gleichzeitig soll vermieden werden, dass durch eine geeignete Nachrüstung zur Erfüllung der gewünschten Sicherheitsstandards erhöhte Anschaffungs- und Betriebskosten verursacht werden. Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, dass nicht nur die Forderungen nach einfacher Nachrüstung bestehender aspirativer Systeme bei gleichzeitig geringen Betriebskosten durch ein besonders einfach zu realisierendes und dabei sehr effektives Verfahren zur Erkennung und Lokalisierung des Brandes und/oder der Entstehung des Brandes in einem aus einer Vielzahl von Überwachungsräumen erzielbar ist, sondern auch sich dank der Lokalisierung des Brandortes über das erfindungsgemäße Verfahren neue Anwendungen für Rauchansaugsysteme eröffnen. So kann insbesondere nun auf die bisher beispielsweise in Gebäuden mit einer Vielzahl einzelner Räume eingesetzte Viel-

zahl einzelner punktförmiger Brandmelder verzichtet werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, einen Brand bzw. die Entstehung eines Brandes in einem Überwachungsraum zuverlässig zu erkennen und diesen Überwachungsraum aus einer Vielzahl von Überwachungsräumen durch den Einsatz von lediglich einem Ansaugrohrsystem, einem Detektor zum Nachweis einer Brandkenngröße und einer Ansaug-/Ausblasvorrichtung zu lokalisieren. Dadurch kann auch auf eine aufwändige Installation einer Vielzahl von Ansaugrohrsystemen in Kombination mit einer Vielzahl von Detektoren verzichtet werden, was in vorteilhafter Weise den baulichen Aufwand für den Einbau oder für das Nachrüsten einer Vielzahl von Überwachungsräumen mit einer derartigen Branderkennungsvorrichtung deutlich reduziert. Durch die Tatsache, dass die Branderkennung und die Brandlokalisierung auf einem aspirativen Funktionsprinzip basiert, ist dieses Verfahren äußerst sensibel und insbesondere unabhängig im Hinblick auf räumliche Höhen und hohe Luftgeschwindigkeiten in den einzelnen Überwachungsräumen. Große Deckenhöhen oder höhere Luftgeschwindigkeiten führen nämlich beispielsweise bei klimatisierten Räumen zu einer starken Rauchverdünnung. Aufgrund der hohen Detektionssensibilität des erfindungsgemäßen Branderkennungs- und Brandlokalisierungsverfahrens ist dieses weitgehend unabhängig von diesen Parametern. Des weiteren bietet das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil, dass ein Brand bzw. die Entstehung eines Brandes unabhängig von Störeinflüssen wie Staub, Schmutz, Feuchtigkeit oder extremen Temperaturen in den einzelnen Überwachungsräumen zuverlässig erkannt und lokalisiert werden kann. Auch ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren, dass lediglich ein einziges Ansaugrohrsystem zum Einsatz kommt, welches nahezu unsichtbar in die Gebäudearchitektur integriert werden kann, so dass ästhetischen Belangen voll und ganz Rechnung getragen werden kann.

[0017] Durch das Ausblasen der angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben, nachdem zumindest eine Brandkenngröße in der über das Ansaugrohrsystem angesaugten Luftprobe mit dem Detektor zum Nachweisen von Brandkenngrößen nachgewiesen wurde, wird erreicht, dass sich dann in dem gesamten Ansaugrohrsystem Frischluft befindet, d.h. Luft, die mit Sicherheit keine Brandkenngröße mehr aufweist. Im Anschluss an das Ausblasen wird erneut jeweils eine die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierende Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem entnommen. Ein wesentlicher Punkt des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, die Laufzeit zu messen, bzw. bestimmte Laufzeitwerte zugrunde zu legen, bis der Detektor erneut eine Brandkenngröße in den über das gemeinsame Ansaugrohrsystem angesaugten Luftproben nachweist. Diese Laufzeit wird anschließend ausgewertet, um den Brandort oder den Ort der Entstehung des Brandes zu lokalisieren, basierend auf der Tatsache, dass jeder einzelne Überwachungsraum eine bestimmte Entfernung vom Detektor und eine auch vom Ansaugrohrsystem abhängige Laufzeit aufweist.

[0018] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine Möglichkeit zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens angegeben. Hierbei ist vorgesehen, dass mit Hilfe einer Ansaugvorrichtung über das Ansaugrohrsystem, welches über Ansaugöffnungen mit jedem einzelnen Überwachungsraum kommuniziert, aus den einzelnen Überwachungsräumen jeweils die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierende Luftproben entnommen und anschließend den Detektor zugeführt werden. Selbstverständlich können bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch mehrere Detektoren zum Nachweisen einer Brandkenngröße eingesetzt werden, um die Ausfallwahrscheinlichkeit des Detektors herabzusetzen. Denkbar wäre auch, dass ein Detektor für eine bestimmte Brandkenngröße und ein anderer Detektor für eine andere Brandkenngröße zum Einsatz kommt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bietet insbesondere den Vorteil bei Instandhaltung und Service. Durch den Einsatz von lediglich einem Detektor, einer Ansaugvorrichtung und einer Ausblasvorrichtung, die sich außerhalb der Überwachungsräume in einem separaten Raum anordnen lassen und damit für Wartungspersonal gut erreichbar werden, wird zum einen der gesamte Wartungsaufwand deutlich reduziert, zum anderen muss das Wartungs- und Service- personal die jeweiligen Überwachungsräume nicht betreten, was insbesondere bei Reinsträumen, Schiffskabinen oder Gefängniszellen ein wichtiger Aspekt ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ferner einer Kommunikationseinrichtung auf, über welche Information hinsichtlich der Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem oder mehreren der Überwachungsräume und hinsichtlich der eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen zu einer von der Vorrichtung entfernten Stelle übertragen wird. Eine von der Vorrichtung entfernte Stelle kann in diesem Zusammenhang beispielsweise eine Brandmeldezentrale oder eine Leitstelle für Einsatzkräfte sein. Die Kommunikationseinrichtung stellt dabei beispielsweise entweder eine drahtgestützte oder eine funkgestützte Kommunikationsmöglichkeit bereit, die im Brandfall ein entsprechendes Signal, in dem die relevante Information enthalten ist, an einen zugehörigen Empfänger abgibt. Jene Kommunikationseinrichtung kann selbstverständlich aber auch selber angesteuert werden, um etwa einen Betriebszustand der Vorrichtung zu ändern oder zu überprüfen. Als mögliches Kommunikationsmedium kommt ferner die IR-Technologie in Frage.

[0019] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind bezüglich des Verfahrens in den Unteransprüchen 2 bis 9 und bezüglich der Vorrichtung in den Unteransprüchen 11 bis 20 angegeben.

[0020] So ist für das Verfahren bevorzugt vorgesehen, dass während der Entnahme der jeweiligen Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen die Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe im Ansaugrohrsystem ermittelt wird. Diese Strömungsgeschwindigkeit dient dann dazu, eine zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben benötigten Zeit zu berechnen. Die Ermittlung bzw. Messung der Strömungsgeschwindigkeit kann dabei entweder direkt oder indirekt, d.h. beispielsweise auf der Grundlage von Geräteparametern, wie etwa der Leistung der Ansaugvorrichtung, dem effektiven Strömungsquerschnitt des Ansaugrohrsystems und der jeweiligen Querschnitte der in dem Ansaugrohrsystem vorgesehenen Ansaugöffnungen, erfolgen. Eine direkte Messung ist mit einer Vielzahl verschiedener, aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Messen einer Strömungsgeschwindigkeit möglich. Denkbar hierbei wäre beispielsweise das Verfahren der Hitzdraht- bzw. Heißfilm-Anemometrie zu verwenden. Mit der berechneten Zeit, die für die Ausblasvorrichtung zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben benötigt wird, kann in vorteilhafter Weise erreicht werden, dass die Ausblaszeit minimalisiert wird und die Lokalisierung des Brandortes in kürzester Zeit durchgeführt werden kann.

[0021] In einer besonders vorteilhaften Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dabei vorgesehen, dass der Verfahrensschritt des Ausblasens der angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben ferner den Verfahrensschritt des Ermittelns der Strömungsgeschwindigkeit während des Ausblasens aufweist, um die zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben benötigten Zeit zu berechnen. Hierbei wird der Tatsache Sorge getragen, dass das Ansaugen und Ausblasen sehr wahrscheinlich mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten erfolgt, selbst wenn zum Ansaugen und Ausblasen der selbe Lüfter verwendet wird, da der Lüfter in der Regel unterschiedliche Kennlinien für diese beiden Betriebsmodi aufweist. Basierend auf der während des Ausblasens ermittelten Strömungsgeschwindigkeit wird dann die Zeit berechnet, die zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben benötigt wird, wobei diese berechnete Zeit ein sehr genauer Wert ist.

[0022] Besonders bevorzugt ist ferner vorgesehen, die Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben im Ansaugrohrsystem während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen zu ermitteln. Jene ermittelte Strömungsgeschwindigkeit dient im Anschluss daran als Grundlage zur Berechnung der während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen auftretenden Laufzeit der jeweiligen, die Raumluft des einzelnen Überwachungsraumes repräsentierenden Luftproben. Mit dieser Weiterbildung des Verfahrens ist eine besonders hohe Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Lokalisierung des Brandortes erzielbar. Selbstverständlich kann jedoch auch die während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen auftretende Laufzeit auf der Basis von beispielsweise der während der kontinuierlichen Entnahme der jeweiligen Luftprobe aus einzelnen Überwachungsräumen ermittelten Strömungsgeschwindigkeit oder auf der Basis von theoretischen Werten berechnet werden.

[0023] Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren durchgeführte Luftprobenentnahme erfolgt mittels einer Ansaugvorrichtung, wobei das erneute Ansaugen von Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen mit einer im Vergleich zur Ansaugleitung der zuvor durchgeführten Luftprobenentnahme reduzierten Ansaugleitung erfolgt. Dadurch wird in besonders bevorzugter Weise erreicht, dass sich die Laufzeiten beim erneuten Ansaugen verlängern und der Unterschied der Laufzeiten der verschiedenen Ansaugöffnungen untereinander größer wird. Hierdurch ist die Zuordnung der gemessenen Laufzeit zu einem Überwachungsraum sicherer. Denkbar wäre beispielsweise eine Toleranz von 0,5 bis 2 Sekunden bei der Laufzeitmessung einzuplanen. Um zu vermeiden, dass sich die Toleranzbereiche der Laufzeiten von zwei benachbarten Ansaugöffnungen überschneiden, wodurch eine Lokalisierung des Brandes nicht mehr möglich ist, wird von daher das erneute Ansaugen bei einer niedrigeren Ansaugleistung betrieben. In vorteilhafter Weise erhöht sich von daher in dieser Ausführungsform die Genauigkeit der Laufzeitmessung. Selbstverständlich ist aber auch denkbar, zusätzlich bzw. stattdessen während des erneuten Ansaugens im Detektor die Sampling- Rate für die Brandkenngröße zu erhöhen, was ebenfalls die Genauigkeit der Laufzeitmessung steigert.

[0024] In einer besonders bevorzugten Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist ferner eine Prozedur zur Autojustierung vorgesehen, welche die folgenden Verfahrensschritte aufweist: eine Brandkenngröße wird an einer Ansaugöffnung des von dem mindestens einem Detektor am weitesten entfernten Überwachungsraumes während der gesamten Zeit der Autojustierungsprozedur künstlich erzeugt; es werden Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen über das gemeinsame Ansaugrohrsystem angesaugt, bis der mindestens eine Detektor die künstlich erzeugte Brandkenngröße in den angesaugten Luftproben nachweist; die ange-

saugten und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben werden mit einer Ausblas- oder Saug-/Blasvorrichtung ausgeblasen; es werden erneut Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem zumindest so lange angesaugt, bis der mindestens eine Detektor erneut eine künstlich erzeugte Brandkenngröße in den Luftproben nachweist; die bis zum erneuten Nachweis der künstlich erzeugten Brandkenngröße anfallende Laufzeit der erneut durchgeführten Luftprobenentnahme wird ausgewertet um eine für das Ansaugrohrsystem maximale Laufzeit zu ermitteln; es werden die für die einzelnen Überwachungsräume auftretenden Laufzeiten der jeweiligen, die Raumluft des einzelnen Überwachungsraumes repräsentierenden Luftprobe basierend auf der zuvor ermittelten, maximalen Laufzeit und der Konfiguration des Ansaugrohrsystems, insbesondere Abstand der Ansaugöffnungen, Durchmesser des Ansaugrohrsystems und Durchmesser der Ansaugöffnungen, berechnet; und die berechneten Laufzeiten der jeweiligen Luftproben werden in einer Tabelle abgelegt. Der Vorteil dieser Ausführungsform, die die Prozedur zur Autojustierung verwendet, liegt insbesondere darin, dass es hiermit nicht mehr erforderlich ist, die Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe im Ansaugrohrsystem zu messen. Von daher ist beabsichtigt, bei der in Betriebnahme der Branderkennungsvorrichtung sie in einem Selbstlernmodus zu versetzen, Rauch an der weitesten entfernten Ansaugöffnung zu erzeugen, und mit den Verfahrensschritten des Ansaugens, des Ausblasens und des erneuten Ansaugens die Laufzeit zu messen. Anhand dieser maximalen Laufzeit und der Rohrkonfiguration können dann die Laufzeiten für alle Ansaugöffnungen berechnet werden. Diese Berechnung kann von der Branderkennungsvorrichtung selbst oder extern, beispielsweise an einem tragbaren Rechner, durchgeführt werden. Anschließend werden die berechneten Laufzeiten in der Branderkennungsvorrichtung in einer Tabelle abgelegt.

[0025] Bei einer besonders bevorzugten Weiterentwicklung des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass die Autojustierungsprozedur verwendet, ist ferner das Anwenden einer Korrekturfunktion an den in der Tabelle abgelegten, berechneten Laufzeiten zur Aktualisierung der für die einzelnen Überwachungsräume auftretenden Laufzeitwerte vorgesehen. Hierdurch wird Sorge getragen, dass im Laufe der Zeit das Ansaugrohrsystem und/oder die Ansaugöffnungen langsam verschmutzen können, was eine langsame Änderung der Strömungsgeschwindigkeit nach sich ziehen wird. Aus den in der Tabelle abgelegten Laufzeiten können dann mit einem Korrekturfaktor aktuelle Laufzeiten berechnet werden.

[0026] Das Auswerten der im erfindungsgemäßen Verfahren bis zum erneuten Nachweis der Brandkenngröße anfallenden Laufzeiten der erneut durchgeführten Luftprobenentnahme erfolgt bevorzugt durch Vergleichen der anfallenden Laufzeit mit jeweiligen, für die einzelnen Überwachungsräume theoretisch berechneten Laufzeiten. Als Parameter, von denen die theoretisch berechneten Laufzeiten abhängen können, kommen die Länge der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und Ansaugöffnungen der jeweiligen Überwachungsräume, der effektive Strömungsquerschnitt des Ansaugrohrsystems und/oder der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und den Ansaugöffnungen der jeweiligen Überwachungsräume, und die Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe in dem Ansaugrohrsystem und/oder in den jeweiligen Abschnitten des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und den Ansaugöffnungen der jeweiligen Überwachungsräume in Frage. Selbstverständlich sind jedoch auch andere Parameter, von denen die theoretisch berechnete Laufzeit abhängen kann, denkbar.

[0027] Als vorteilhafte Weiterbildung zur erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung ferner eine Steuerung aufweist, um eine zeitlich koordinierte Steuerung der Ansaugvorrichtung und der Ausblasvorrichtung in Übereinstimmung mit einem von dem mindestens einen Detektor ausgegebenen Signal zu ermöglichen, wenn der Detektor in den Luftproben zumindest eine Brandkenngröße nachweist.

[0028] Jene Steuerung ist in bevorzugter Weise dabei so ausgelegt, dass sie die Ansaugvorrichtung zunächst ansteuert, um eine kontinuierliche Entnahme von jeweils einer die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierenden Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen über das gemeinsame Ansaugrohrsystem zu bewirken. Wenn der Detektor dann in den angesaugten Luftproben zumindest eine Brandkenngröße nachweist und somit ein entsprechendes Signal an die Steuerung sendet, gibt die Steuerung in Erwiderung hierauf ein entsprechendes Signal an die Ansaugvorrichtung ab, um diese anzuhalten, wobei gleichzeitig bzw. im unmittelbaren Anschluss daran ein weiteres Signal von der Steuerung an die Ausblasvorrichtung geht, welches die Ausblasvorrichtung einschaltet, um die angesaugte und sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben auszublasen. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Steuerung nach einer festgelegten Zeit ein weiteres Signal an die Ausblasvorrichtung abgibt, um diese anzuhalten, wobei gleichzeitig bzw. im unmittelbaren Anschluss daran ein Signal von der Steuerung an die Ansaugvorrichtung geht, um eine erneute kontinuierliche Entnahme von jeweils einer die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierenden Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem zu bewirken. Die festgelegte Zeit, während welcher die Ausblasvorrichtung aktiv ist, ist ent-

weder eine theoretisch auf der Basis von Geräteparametern ermittelte und in einem Speicher abgelegte Zeit, oder eine mittels eines gemessenen Strömungsgeschwindigkeitswertes der Luftprobe im Ansaugrohrsystem während der kontinuierlichen Entnahme der jeweiligen Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen ermittelte Zeit.

[0029] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ferner eine Speichervorrichtung vorgesehen, in welcher Laufzeitwerte gespeichert werden. Diese in dem Speicher abgelegten Werte können beispielsweise während einer Autojustierungsprozedur anhand einer maximalen Laufzeit und der Rohrkonfiguration ermittelten Laufzeiten sein.

[0030] Besonders bevorzugt weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zumindest einen Raucherzeuger auf, der bei einer Ansaugöffnung angeordnet ist und der zum Einstellen und Überprüfen der Branderkennungsvorrichtung eine Brandkenngröße auf künstliche Weise erzeugen kann. Bei der Inbetriebnahme der Branderkennungsvorrichtung ist es somit möglich, diese in einen Selbstlernmodus zu versetzen, in welchem Rauch an der weitesten entfernten Ansaugöffnung mittels des Raucherzeugers erzeugt wird und die Laufzeit des künstlich erzeugten Rauches bzw. der künstlich erzeugten Brandkenngröße gemessen wird. Damit ist es möglich, eine maximale Laufzeit zu messen, anhand dieser und in Kenntnis der Rohrkonfiguration die Laufzeiten für alle Ansaugöffnungen berechnet werden. Selbstverständlich ist es hierbei aber auch denkbar, dass der Branderzeuger an einer anderen Ansaugöffnung angeordnet ist bzw. das mehrere Raucherzeuger an verschiedenen Ansaugöffnungen vorliegen.

[0031] In einer möglichen Realisierung weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ferner einen Sensor zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben in dem Ansaugrohrsystem auf. Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, die Strömungsgeschwindigkeit der angesaugten Luftproben im Ansaugrohrsystem zu ermitteln, um anhand dieser eine für die Ausblasvorrichtung zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem befindlichen Luftproben benötigten Zeit zu berechnen. Die mit Hilfe des Sensors ermittelte Strömungsgeschwindigkeit kann ferner zum Berechnen der während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftproben aus den einzelnen Überwachungsräumen auftretenden Laufzeit der jeweiligen, die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierenden Luftproben dienen. Beispiele für einen Sensor zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit sind aus dem Stand der Technik bekannt und schließen Sensoren auf dem Prinzip der Heißfilm- bzw. Hitzdraht-Anemometrie ein. Denkbar wäre es ferner, anstelle eines Sensors zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit, auch die Strömungsgeschwindigkeit anhand von theoretischen Geräteparametern zu ermitteln. Denkbar wäre hierbei aber auch, den Sensor zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit nur bei der Inbetriebnahme für die Dauer eines Selbstlernmodus der Vorrichtung einzuschalten.

[0032] Besonders bevorzugt ist ein Prozessor vorgesehen, zum Auswerten eines von dem mindestens einen Detektor ausgegebenen Signals, wenn der Detektor eine Brandkenngröße in der Luftprobe nachweist, und eines von der Steuerung an die Ansaugvorrichtung und/oder Ausblasvorrichtung ausgegebenen Steuersignals. Der Prozessor ist dabei in vorteilhafter Weise derart ausgebildet, dass er anhand der Signale die Laufzeit der bei der erneuten kontinuierlichen Entnahme von jeweils einer die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume repräsentierenden Luftprobe aus den einzelnen Überwachungsräumen über das Ansaugrohrsystem ermittelt, um somit den Brandort oder den Ort der Entstehung des Brandes zu lokalisieren. Das Auswerten der anfallenden Laufzeit erfolgt dabei in dem Prozessor durch Vergleich der anfallenden Laufzeit mit jeweiligen, für die einzelnen Überwachungsräume theoretisch berechneten Laufzeiten. Jene theoretisch berechneten Laufzeiten können beispielsweise von der Länge der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und den jeweiligen Überwachungsräumen, den effektiven Strömungsquerschnitten des Ansaugrohrsystems und/oder der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und den jeweiligen Überwachungsräumen, und der Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe in dem Ansaugrohrsystem und/oder in den jeweiligen Abschnitten des Ansaugrohrsystems zwischen dem Detektor und den Ansaugöffnungen der jeweiligen Überwachungsräume abhängen.

[0033] Über die Auswertung der Laufzeiten ist die Lokalisierung des Brandortes möglich.

[0034] Als vorteilhafte Weiterbildung zur erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die Querschnitte und/oder die Querschnittsformgebungen der einzelnen Ansaugöffnungen abhängig von den jeweiligen Überwachungsräumen ausgeführt sind.

[0035] Denkbar wäre hierbei, bei Überwachungsräumen, die weiter von der Ansaug- bzw. Ausblasvorrichtung angeordnet sind, Ansaugöffnungen mit größeren Querschnitten einzusetzen als bei Überwachungsräumen, die nahe an der Ansaug- bzw. Ausblasvorrichtung liegen. Hierbei wird die jeweilige Entfernung der Überwachungsräume von der Ansaug- bzw. Ausblasvorrichtung über die Stecke definiert, die eine Luftprobe aus den jeweiligen Überwachungsräumen von den jeweiligen Ansaugöffnungen über das Ansaugrohrsystem zu der Ansaugvorrichtung zurücklegen muss. Die jeweiligen Querschnitts-

formgebungen bzw. Querschnittsgrößen der einzelnen Ansaugöffnungen sind dabei so konzipiert, dass sie dem im Ansaugrohrsystem auftretenden Druckabfall Rechnung tragen. Durch die erfindungsgemäße Weiterbildung der Ansaugöffnungen kann somit erreicht werden, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung für jeden der Vielzahl der Überwachungsräume gleichermaßen sensitiv hinsichtlich der Branderkennung und der Brandlokalisierung ist. In einer möglichen Realisierung könnten die einzelnen Ansaugöffnungen im Ansaugrohrsystem nach der Installation des Rohrsystems im Gebäude den entsprechenden Bedingungen angepasst werden. Denkbar wäre beispielsweise, zunächst sämtliche Ansaugöffnungen gleichgroß bzw. mit gleicher Querschnittsformgebung auszuführen, wobei nach der Installation die jeweiligen Ansaugöffnungen durch Anbringen einer entsprechenden Blendenöffnung auf die Ansaugöffnungen eingestellt werden. Hierbei kommen beispielsweise Lochfolien oder Lochclipps zum Einsatz, wobei die Lochgröße der Folie bzw. des Clipps den räumlichen Bedingungen angepasst ist. Selbstverständlich sind hier aber auch andere Ausführungsformen denkbar. Möglich wäre auch, das Ansaugrohrsystem als solches derart auszulegen, dass die Querschnittsformgebung des Ansaugrohrsystems entsprechend den Installationsbedingungen variiert.

[0036] In einer besonders vorteilhaften Realisierung ist vorgesehen, dass die Ansaugvorrichtung und die Ausblasvorrichtung gemeinsam als ein Gebläse ausgebildet sind. Jenes Gebläse ist dabei so ausgelegt, dass es seine Luftförderrichtung in Erwiderung auf das Steuersignal von der Steuerung ändert. Hierdurch kann erreicht werden, dass die Anzahl der die erfindungsgemäßen Vorrichtung begründeten Komponenten weiter reduziert werden kann, was in vorteilhafter Weise wiederum die Kosten der Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung herabsetzt.

[0037] Um die Anzahl der Komponenten, die die erfindungsgemäße Branderkennungs- und Brandlokalisierungsvorrichtung ausbilden, weiter zu reduzieren, ist die Ansaugvorrichtung und die Ausblasvorrichtung in vorteilhafter Weise gemeinsam als ein Gebläse ausgebildet, wobei das Gebläse ein Lüfter mit Drehrichtungsumkehr ist.

[0038] In einer weiteren Realisierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der die Ansaugvorrichtung und die Ausblasvorrichtung gemeinsam als ein Gebläse ausgebildet sind, ist vorgesehen, dass das Gebläse ein Lüfter mit entsprechenden Lüftungsklappen zur Änderung der Luftförderrichtung ist. Selbstverständlich sind hier aber auch andere Ausführungsformen denkbar.

[0039] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist, wie bereits erläutert, Anzeigeelemente auf, die den Brandort in einem der Überwachungsräume identifizieren. Diese Anzeigeelemente können in der Nähe der Zugänge zu den Räumen oder an bzw. in der Nähe der Branderkennungsvorrichtung sein. Die Kommunikationsmittel bzw. eine Eingabebausteine für den Anschluss an einen Kommunikationsbus mit einer Brandmelderzentrale dienen dazu, die Information über den Brandort an die Zentrale weiterzuleiten, um sie beispielsweise im Klartext auf dem Bedienfeld darzustellen (z.B. durch „Feuer in Raum X"). Zusätzlich zu oder anstelle der Anzeigeelemente kann die erfindungsgemäße Vorrichtung ferner eine Kommunikationseinrichtung aufweisen, über welche Information hinsichtlich der Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem oder mehreren der Überwachungsräume und hinsichtlich der eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen zu einer von der Vorrichtung entfernten Stelle, wie etwa zu einer Brandmeldezentrale oder einer Leitstelle für Einsatzkräfte, übertragen wird. Die Kommunikationseinrichtung stellt dabei in bevorzugter Weise je nach Anwendung entweder eine drahtgestützte und/oder eine funkgestützte Kommunikationsmöglichkeit bereit, die bei Bedarf ein entsprechendes Signal an zumindest einen zugehörigen und entfernt von der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordneten Empfänger abgibt. Jene Kommunikationseinrichtung kann selbstverständlich aber auch selbst von außerhalb angesteuert werden, um etwa einen Betriebszustand der Vorrichtung zu ändern oder zu überprüfen. Als mögliches Kommunikationsmedium kommt ferner die IR-Technologie in Frage.

Ausführungsbeispiel

[0040] Im Folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0041] Es zeigen:

[0042] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes und zum Lokalisieren des Brandes in einem Überwachungsraum aus einer Vielzahl von Überwachungsräumen; und

[0043] Fig. 2a, Fig. 2b jeweils graphische Darstellung von Signalverläufen.

[0044] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Erkennen eines Brandes und zum Lokalisieren des Brandes in einem Überwachungsraum (R_1, R_2,...,R_n) aus einer Vielzahl von Überwachungsräumen (R_1, R_2,..,R_n). Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 1 handelt es sich um eine zentral angeordnete, aspirative Branderkennungsvorrichtung, die in der Lage ist, den Brandort genau zu lokalisieren. In der dargestellten

Ausführungsform wird die Vorrichtung zur Überwachung von vier separaten Überwachungsräumen (R_1, R_2, R_3, R_4) eingesetzt. Hierbei ist vorgesehen, dass aus den jeweiligen Überwachungsräumen (R_1,...,R_4) über ein gemeinsames Ansaugrohrsystem (**3**) kontinuierlich jeweils eine Luftprobe (**6**), die die Raumluft der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_4) repräsentiert, entnommen wird. Hierzu ist an dem einen Ende des Ansaugrohrsystems (**3**) eine Ansaugvorrichtung (**5**) in der Gestalt eines Lüfters vorgesehen. Die über das gemeinsame Ansaugrohrsystem (**3**) durch die Ansaugvorrichtung (**5**) angesaugten Luftproben (**6**) werden einem Detektor oder mehreren Detektoren (**7**) zum Nachweisen einer oder mehreren Brandkenngrößen zugeführt. Denkbar hierbei wäre, die Ansaugvorrichtung (**5**) zusammen mit dem Detektor (**7**) in einem gemeinsamen Gehäuse (**2**) anzuordnen.

[0045] Der Detektor (**7**) dient dazu, die über das Ansaugrohrsystem (**3**) angesaugten Luftproben (**6**), die jeweils die Raumluft der zu überwachenden Überwachungsräume (R_1,...,R_4) repräsentieren, hinsichtlich einer Brandkenngröße zu analysieren. Hierbei können als Detektor (**7**) sämtliche aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen eingesetzt werden. In dem Fall, wenn in einem der Überwachungsräume (R_1,...,R_4) ein Brand ausbricht bzw. Brandkenngrößen in der Raumluft des Überwachungsraumes (R_1,...,R_4) enthalten sind und der Detektor (**7**) in den angesaugten Luftproben (**6**) die Brandkenngröße nachweist, gibt dieser ein entsprechendes Signal an eine Steuerung (**9**) ab.

[0046] Die Steuerung (**9**) gibt in Erwiderung auf dieses Signal ein entsprechendes Steuersignal an die Ansaugvorrichtung (**5**) aus, um diese auszuschalten. Gleichzeitig bzw. unmittelbar danach wird ein weiteres Signal von der Steuerung (**9**) an eine Ausblasvorrichtung abgegeben, um diese zu aktivieren. Jene Ausblasvorrichtung (**8**) ist in vorteilhafter Weise so angeordnet, dass sie im Betrieb die bereits angesaugte und sich noch im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**) ausbläst. In einer besonders vorteilhaften Weise sind in der dargestellten Ausführungsform die Ansaugvorrichtung (**5**) und die Ausblasvorrichtung (**8**) gemeinsam als ein Gebläse (**11**) ausgebildet, welches seine Luftförderrichtung in Erwiderung auf die von der Steuerung (**9**) abgegebenen Signale ändert. Als Beispiel könnte das Gebläse einen Lüfter mit Drehrichtungsumkehr aufweisen, denkbar wäre jedoch auch ein Gebläse (**11**), das über einen Lüfter mit Lüftungsklappen verfügt. Beim Ausblasen des Ansaugrohrsystems wird von der Ausblasvorrichtung (**8**) in Richtung der einzelnen Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_4) Frischluft, d.h. Luft von außerhalb, eingebracht. Jene Frischluft verdrängt dabei die sich noch im Ansaug- rohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**), welche beispielsweise so über die jeweilige Ansaugöffnungen (**4**) zurück in die Überwachungsräume (R_1,...,R_4) ausgeblasen wird.

[0047] Die Steuerung (**9**) ist erfindungsgemäß so konzipiert, dass sie, nachdem sämtliche Luftproben (**6**) aus dem Ansaugrohrsystem (**3**) ausgeblasen wurden, ein weiteres Signal an die Ausblasvorrichtung (**8**) abgibt, um sie auszuschalten. Gleichzeitig bzw. unmittelbar danach wird die Ansaugvorrichtung (**5**) über die Steuerung (**9**) erneut aktiviert. Dadurch wird erneut aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_4) über das Ansaugrohrsystem (**3**) die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_4) repräsentierenden Luftproben (**6**) entnommen und dem Detektor (**7**) zugeführt. Jener Detektor (**7**) weist eine bestimmte Zeit nach dem erneuten Starten der Ansaugvorrichtung (**5**) das Auftreten von Brandkenngrößen in den angesaugten Luftproben (**6**) nach. Jene Zeit, die zwischen dem erneuten Starten der Ansaugvorrichtung (**5**) und dem erstmaligen Detektieren der Brandkenngrößen in der erneut angesaugten Luftprobe (**6**) verstrichen ist, definiert die sogenannte Laufzeit, die als Basis zur Lokalisierung des Brandortes dient.

[0048] Zur Auswertung der derart ermittelten Laufzeit ist ein Prozessor (**10**) vorgesehen, der die ermittelte Laufzeit mit theoretisch berechneten Laufzeiten vergleicht. Die theoretisch berechneten Laufzeiten stehen in direktem Zusammenhang mit der Entfernung des Detektors (**7**) zu den Ansaugöffnungen (**4**) der einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_4), da sie von zumindest einem der folgenden Parameter abhängen: Länge des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem Detektor (**7**) und den Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_4); effektiver Strömungsquerschnitt des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem Detektor (**7**) und den Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_4); und Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe (**6**) in dem Ansaugrohrsystem (**3**). Somit ist es möglich, mit Kenntnis von zumindest der Länge der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem Detektor (**7**) und den Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_4) und der Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben (**6**) in dem Ansaugrohrsystem (**3**) anhand der gemessenen Laufzeit den Brandort zu lokalisieren.

[0049] Die bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist ferner einen Sensor (**12**) zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben (**6**) in dem Ansaugrohrsystem (**3**) auf. Die gemessenen Strömungsgeschwindigkeiten werden von dem Prozessor (**10**) zur Auswertung der gemessenen Laufzeiten verwendet. Es ist jedoch auch möglich, auf einen Sensor (**12**) zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit zu verzichten, wobei die Strömungsgeschwindigkeit anhand von Geräteparame-

tern, wie etwa effektiver Strömungsquerschnitt des Ansaugrohrsystems (**3**), Ansaugleistung der Ansaugvorrichtung (**5**), Querschnittsformgebung und Querschnittsöffnung der Ansaugöffnungen (**4**), ermittelt wird.

[0050] Es ist auch möglich, dass die Branderkennungsvorrichtung in einem Selbstlernmodus eine Laufzeit ermittelt und daraus alle jeweiligen Laufzeiten berechnet und in einer Tabelle in einem Speicher ablegt.

[0051] Die Fig. 2a und Fig. 2b zeigen jeweils eine graphische Darstellung, die schematisch das von dem Detektor (**7**) ausgegebene Signal bzw. das von der Steuerung (**9**) ausgegebene Signal zur Ansteuerung der Ansaugvorrichtung (**5**) und der Ausblasvorrichtung (**8**) zeigen. Die Abszissenachse stellt in diesem Fall die Zeit dar, während die Ordinatenachse das Signal des Detektors (**7**) bzw. das Steuersignal der Steuerung (**10**) repräsentiert. In der Zeitspanne t_0 bis t_1 wird dabei die Ansaugvorrichtung (**5**) von der Steuerung (**10**) so gesteuert, dass sie kontinuierlich aktiv ist, d.h. Luftproben (**6**) aus den Überwachungsräumen (R_1,...,R_4) entnimmt. Dieser Vorgang ist in der Fig. 2b mittels einer punktierten Linie dargestellt. Beim Zeitpunkt t_1 detektiert der Detektor (**7**) das Auftreten einer Brandkenngröße in den angesaugten Luftproben (**6**). In Erwiderung auf das von dem Detektor (**7**) zum Zeitpunkt t_1 ausgegebene Signal wird die Ansaugvorrichtung (**5**) ausgeschaltet und gleichzeitig die Ausblasvorrichtung (**8**) aktiviert. Die Ausblaszeit entspricht der Zeitperiode von t_1 bis t_2, die eine von der Leistung der Ausblasvorrichtung (**8**) und von spezifischen Parametern des Ansaugrohrsystems (**3**) abhängige Zeit ist.

[0052] Nachdem zum Zeitpunkt t_2 sämtliche sich im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Lufproben (**6**) ausgeblasen wurden, deaktiviert die Steuerung (**9**) die Ausblasvorrichtung (**8**) und aktiviert gleichzeitig erneut die Ansaugvorrichtung (**5**). Demgemäss werden dem Detektor (**7**) nun erneut Luftproben (**6**) zugeführt. Ausschlaggebend für die Lokalisierung des Brandortes ist nun die Laufzeit Δt_1 bis Δt_4. Die Laufzeit (Δt_1,... Δt_4) entspricht der Zeitperiode von dem Zeitpunkt t_2, an welchem die Ansaugvorrichtung (**5**) erneut aktiviert wurde, bis zu dem Zeitpunkt t_3 bis t_6, wenn der Detektor (**7**) erneut eine Brandkenngröße in den angesaugten Luftproben (**6**) nachweist. Jene Laufzeiten (Δt_1... Δt_4) sind für die einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_4) spezifisch und dienen bei der anschließenden Auswertung der Lokalisierung des Brandortes.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes und/oder der Entstehung eines Brandes in einem oder mehreren Überwachungsräumen (R_1,R_2,R_3,...,R_n), mit folgenden Verfahrensschritten:
a) Entnahme von jeweils einer die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_n) repräsentierenden Luftprobe (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) über ein gemeinsames Ansaugrohrsystem (**3**);
b) Nachweis von zumindest einer Brandkenngröße in den über das Ansaugrohrsystem (**3**) angesaugten Luftproben (**6**) mit mindestens einem Detektor (**7**) zum Nachweisen von Brandkenngrößen;
gekennzeichnet durch
die folgenden Verfahrensschritte:
c) Ausblasen der angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**) mit einer Ausblasvorrichtung oder Saug-/Blasvorrichtung (**8**);
d) Erneutes Ansaugen von Luftproben (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) über das Ansaugrohrsystem (**3**), zumindest so lange, bis der mindestens eine Detektor (**7**) erneut eine Brandkenngröße in einer Luftprobe (**6**) nachweist;
e) Auswerten der bis zum erneuten Nachweis der Brandkenngröße anfallenden Laufzeit der im Verfahrensschritt d) durchgeführten erneuten Luftprobenentnahme, um den Brandort oder den Ort der Entstehung des Brandes in einem der Vielzahl der Überwachungsräume (R_1,...,R_n) zu lokalisieren; und
f) Abgeben eines Signals, das auf die Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem oder mehreren der Überwachungsräume (R_1,...,R_n) hinweist, wobei das Signal ferner Information zur eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) enthält.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, welches ferner die folgenden Verfahrenschritte nach Verfahrensschritt a) aufweist:
a1) Ermitteln der Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe (**6**) im Ansaugrohrsystem (**3**) während der kontinuierlichen Entnahme der jeweiligen Luftprobe (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n); und
a2) Berechnen einer zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**) benötigten Zeit.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrensschritt c) den Verfahrensschritt des Ermittelns der Strömungsgeschwindigkeit während des Ausblasens aufweist, um die zum vollständigen Ausblasen der sich im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**) benötigten Zeit zu berechnen.

4. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, weiches ferner die folgenden Verfahrensschritte nach Verfahrensschritt d) aufweist:
d1) Ermitteln der Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben (**6**) im Ansaugrohrsystem (**3**) während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftprobe (**6**) aus

den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n); und
d2) Berechnen der während der erneuten Entnahme der jeweiligen Luftprobe (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) auftretenden Laufzeit der jeweiligen, die Raumluft des einzelnen Überwachungsraumes (R_1,...,R_n) repräsentierenden Luftprobe (**6**).

5. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Verfahrensschritten a) und d) durchgeführte Luftprobenentnahme mittels einer Ansaugvorrichtung (**5**) erfolgt, wobei das im Verfahrensschritt d) durchgeführte erneute Ansaugen mit einer im Vergleich zur Ansaugleistung der im Verfahrensschritt a) durchgeführten Luftprobenentnahme reduzierten Ansaugleistung erfolgt.

6. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, welches ferner eine Prozedur zur Autojustierung durchführt, die folgende Verfahrensschritte aufweist:
i) künstliches Erzeugen einer Brandkenngröße an einer Ansaugöffnung (**4**) des von dem mindestens einen Detektor (**7**) am weitesten entfernten Überwachungsraumes (R_n) während der gesamten Zeit der Autojustierungsprozedur;
ii) Ansaugen von Luftproben (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) über das gemeinsame Ansaugrohrsystem (**3**) bis der mindestens eine Detektor (**7**) die künstlich erzeugte Brandkenngröße in den angesaugten Luftproben (**6**) nachweist;
iii) Ausblasen der angesaugten und sich im Ansaugrohrsystem (**3**) befindlichen Luftproben (**6**) mit einer Ausblas- oder Saug-/Blasvorrichtung (**8**);
iv) erneutes Ansaugen von Luftproben (**6**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) über das Ansaugrohrsystem (**3**), zumindest so lange, bis der Detektor (**7**) erneut eine künstlich erzeugte Brandkenngröße in den Luftproben (**6**) nachweist;
v) Auswerten der bis zum erneuten Nachweis der künstlich erzeugten Brandkenngröße anfallenden Laufzeit der im Verfahrensschritt iv) durchgeführten, erneuten Luftprobenentnahme, um eine für das Ansaugrohrsystem maximale Laufzeit zu ermitteln;
vi) Berechnen der für die einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_n) auftretenden Laufzeiten der jeweiligen, die Raumluft des einzelnen Überwachungsraumes (R_1,...,R_n) repräsentierenden Luftprobe (**6**) basierend auf der im Verfahrensschritt v) ermittelten maximalen Laufzeit und der Konfiguration des Ansaugrohrsystems (**3**), insbesondere Abstand der Ansaugöffnungen (**4**), Durchmesser des Ansaugrohrsystems und Durchmesser der Ansaugöffnungen (**4**); und
vii) Ablegen der berechneten Laufzeiten der jeweiligen Luftproben (**6**) in einer Tabelle.

7. Verfahren gemäß Anspruch 6, wobei die Autojustierungsprozedur nach dem Verfahrensschritt vii) ferner den folgenden Verfahrensschritt aufweist:
viii) Anwenden einer Korrekturfunktion an den in der Tabelle abgelegten, berechneten Laufzeiten zur Aktualisierung der für die einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_n) auftretenden Laufzeitwerte.

8. Verfahren gemäß Anspruch 6 oder 7, wobei das Auswerten der im Brandfall anfallenden Laufzeit durch Vergleich der anfallenden Laufzeit mit den jeweiligen, in der Autojustierungsprozedur in der Tabelle abgelegten, berechneten Laufzeiten erfolgt.

9. Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Auswerten der anfallenden Laufzeit durch Vergleich der anfallenden Laufzeit mit jeweiligen, für die einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_n) theoretisch berechneten Laufzeiten erfolgt, die von zumindest einem der folgenden Parameter abhängen: Länge der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem mindestens einen Detektor (**7**) und in dem Ansaugrohrsystem (**3**) vorgesehenen Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_n); effektiver Strömungsquerschnitt des Ansaugrohrsystems (**3**) und/oder der jeweiligen Abschnitte des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem mindestens einen Detektor (**7**) und den jeweiligen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n); und Strömungsgeschwindigkeit der Luftprobe (**6**) in dem Ansaugrohrsystem (**3**) und/oder in den jeweiligen Abschnitten des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem mindestens einen Detektor (**7**) und den Ansaugöffnungen (**4**) der jeweiligen Überwachungsräume (R_1,...,R_n).

10. Branderkennungsvorrichtung zum Erkennen und Lokalisieren eines Brandes und/oder der Entstehung eines Brandes in einem oder mehreren Überwachungsräumen (R_1,...,R_n), mit einem die Überwachungsräume (R_1,...,R_n) verbindenden Ansaugrohrsystem (**3**), welches mit jedem einzelnen Überwachungsraum (R_1,...,R_n) über jeweils zumindest eine Ansaugöffnung (**4**) kommuniziert, einer Ansaugvorrichtung (**5**), um über das Ansaugrohrsystem (**3**) und die Ansaugöffnungen (**4**) aus den einzelnen Überwachungsräumen (R_1,..., R_n) jeweils die Raumluft der einzelnen Überwachungsräume (R_1,...,R_n) repräsentierende Luftproben (**6**) zu entnehmen, und mit mindestens einem Detektor (**7**) zum Nachweisen von zumindest einer Brandkenngröße in den über das Ansaugrohrsystem (**3**) angesaugten Luftproben (**6**), gekennzeichnet durch eine Ausblasvorrichtung (**8**) zum Ausblasen der in dem Ansaugrohrsystem (**3**) angesaugten Luftproben (**6**), wenn der mindestens eine Detektor (**7**) in den angesaugten Luftproben (**6**) zumindest eine Brandkenngröße nachweist, und durch wenigstens ein Anzeigeelement, das den Brandort in einem der Überwachungsräume (R_1,...,R_n) identifizieren und/oder durch eine Kommunikationseinrichtung, über welche Information hinsichtlich der Entstehung und/oder das Vorhandensein eines Brandes in einem

oder mehreren der Überwachungsräume und hinsichtlich der eindeutigen Lokalisierung des Brandes in dem einen oder den mehreren Überwachungsräumen zu einer von der Vorrichtung entfernten Stelle übertragen wird.

11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine Steuerung (**9**) zur zeitlich koordinierten Steuerung der Ansaugvorrichtung (**5**) und der Ausblasvorrichtung (**8**) in Übereinstimmung mit einem von dem Detektor (**7**) ausgegebenen Signal, wenn der mindestens eine Detektor (**7**) in den Luftproben (**6**) zumindest eine Brandkenngröße nachweist.

12. Vorrichtung gemäß Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch eine Speichervorrichtung, zum Speichern von Laufzeitwerten.

13. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 12, gekennzeichnet durch zumindest einen Raucherzeuger, der bei einer Ansaugöffnung (**4**) angeordnet ist und zum Einstellen und Überprüfen der Branderkennungsvorrichtung eine Brandkenngröße auf künstliche Weise erzeugt.

14. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 13, gekennzeichnet durch zumindest einen Sensor (**12**) zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit der Luftproben (**6**) in dem Ansaugrohrsystem.

15. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 14, gekennzeichnet durch einen Prozessor (**10**) zum Auswerten eines von dem Detektor (**7**) ausgegebenen Signals, wenn der mindestens eine Detektor (**7**) eine Brandkenngröße in der Luftprobe (**6**) nachweist, und eines von der Steuerung (**9**) an die Ansaugvorrichtung (**5**) und/oder Ausblasvorrichtung (**8**) ausgegebenen Steuersignals.

16. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnitte und/oder die Querschnittsformgebungen der einzelnen Ansaugöffnungen (**4**) abhängig von den jeweiligen Überwachungsräumen (R_1,..., R_n) ausgeführt sind.

17. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnitte und/oder die Querschnittsformgebungen der einzelnen Abschnitte des Ansaugrohrsystems (**3**) zwischen dem mindestens einen Detektor (**7**) und den jeweiligen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) abhängig von den jeweiligen Überwachungsräumen (R_1,...,R_n) ausgeführt sind.

18. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansaugvorrichtung (**5**) und die Ausblasvorrichtung (**8**) gemeinsam als ein Gebläse (**11**) ausgebildet sind, das seine Luftförderrichtung in Erwiderung auf ein Steuersignal von der Steuerung (**9**) ändert.

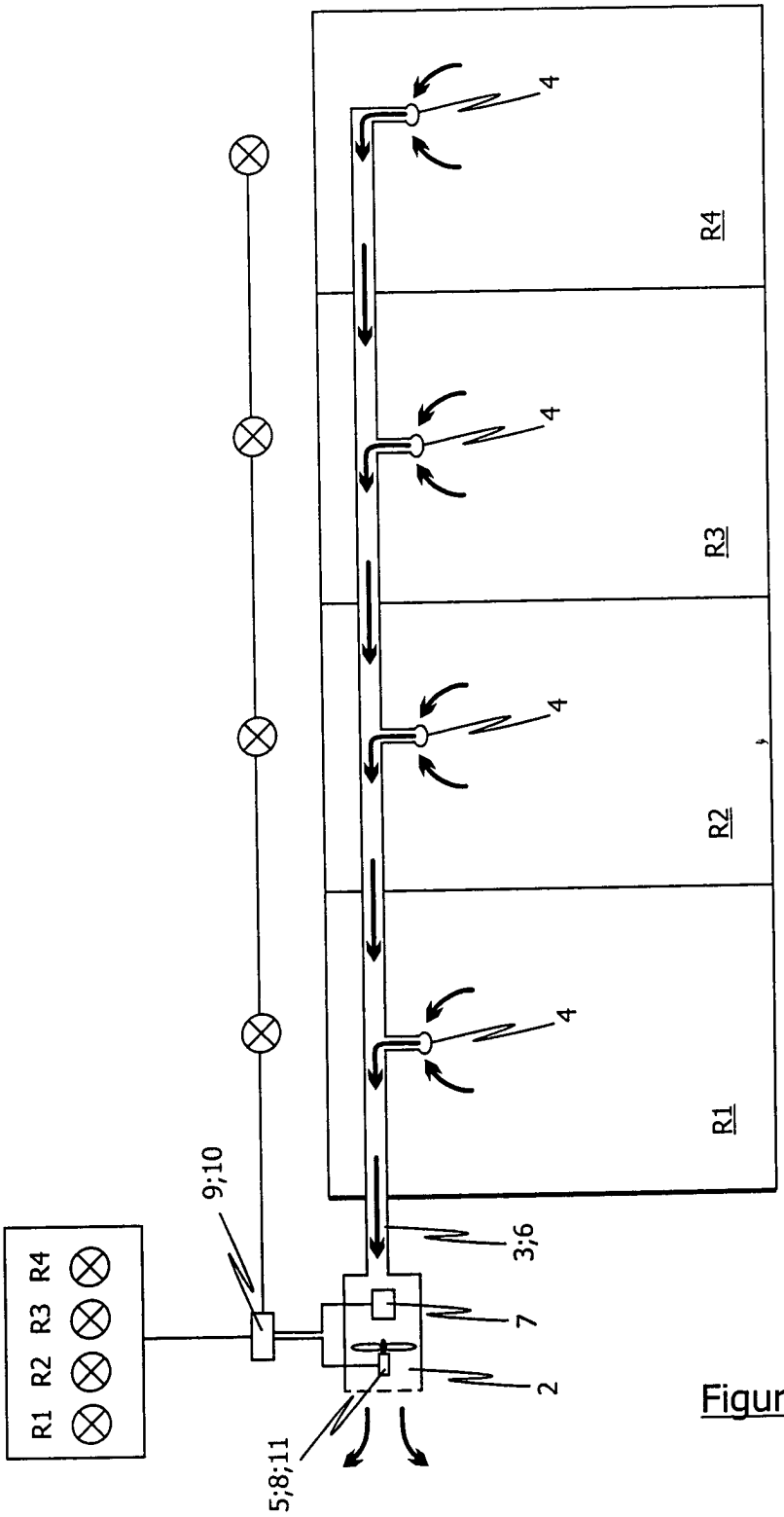
19. Vorrichtung gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (**11**) ein Lüfter mit Drehrichtungsumkehr ist.

20. Vorrichtung gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (**11**) ein Lüfter mit Lüftungsklappen ist.

21. Verwendung der Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10 bis 20 als Branderkennungsteil einer Feuerlöschanlage zur Aktivierung der Löschmitteleinleitung in einem der Überwachungsräume (R_1,...,R_n).

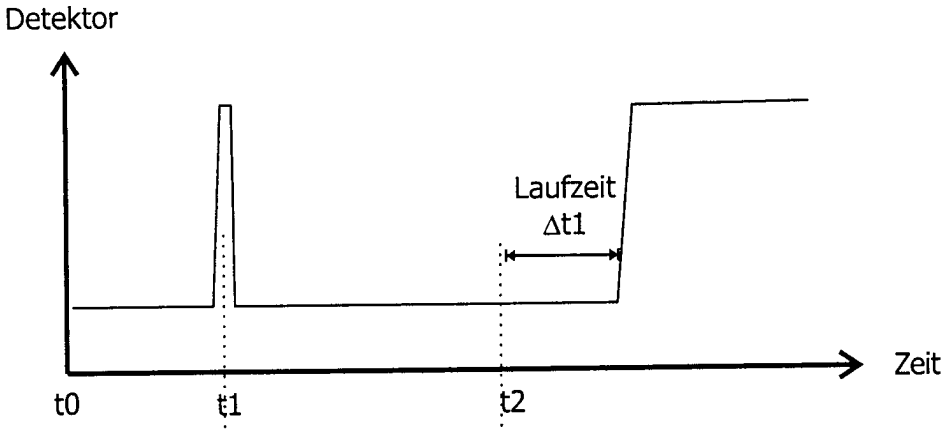
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1

Figur 2a



Figur 2b

