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

(11) **EP 2 322 251 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(51) Int Cl.:
A62C 37/36 *(2006.01)* ***A62C 99/00*** *(2010.01)*

(21) Anmeldenummer: **10188544.0**

(22) Anmeldetag: **22.10.2010**

(54) **Verfahren zum Betrieb einer Feuerlöschanlage**

Method for operating a fire extinguishing assembly

Méthode pour l'opération d'un ensemble d'extinction d'incendie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **17.11.2009 DE 102009053602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(73) Patentinhaber: **TOTAL WALTHER GmbH, Feuerschutz und Sicherheit**
51069 Köln (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Werner**
50374, Erftstadt (DE)

(74) Vertreter: **Von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft**
von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 574 663
US-A- 5 899 275
US-A1- 2007 062 371

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 322 251 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Feuerlöschanlage für gasförmige Löschmittel, wobei ein durch betriebliche Prozesse vorhandenes Inertgas als Löschmittel verwendet wird, und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] In bisherigen Feuerlöschanlagen wird flüssiges CO_2 als Löschmittel eingesetzt, wobei große Gasbehälter mit Kühleinrichtungen zur Bevorratung des CO_2 benötigt werden. Derartige Anlage haben einen großen Platzbedarf, der erhöhte Betriebskosten verursacht.

[0003] Zur Vermeidung der großen Gasbehälter hat man betrieblich vorhandenes Inertgas als Löschmittel eingesetzt. So sind beispielsweise in Stahlwerken große Mengen Stickstoff vorhanden, von denen ein Teil als Löschmittel verwendet werden kann. Auch in chemischen Betrieben sind Inertgase vorhanden, die teilweise als Löschmittel eingesetzt werden können.

[0004] Die für betriebliche Prozesse vorhandenen Inertgase sind in der löschfähigen Konzentration für Personen gefährlich. Aus diesem Grund wird von Berufsgenossenschaften oder anderen Behörden vorgeschrieben, Inertgas in Feuerlöschanlagen derart zu verwenden, dass bei einer Auslösung technische Einrichtungen zur Verzögerung und Alarmierung eingesetzt werden müssen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gasförmiges Löschmittel derart einzusetzen, dass im Löschfalle eine Personengefährdung vermieden wird und dabei die bekannten Vorschriften für den Personenschutz mit einfachsten aber zuverlässigen und zugelassenen Mitteln eingehalten werden.

[0006] EP 0 574 663 A1 betrifft eine Feuerlöschanlage mit einem Hochdruckgas als Löschmittel. Beschrieben wird ein Löschverfahren zum Betreiben einer Gasfeuerlöscheinrichtung für Löschbereiche mit gegen Löschmittelfolgeeinwirkungen und Kondensateinwirkungen empfindlichen Einrichtungen.

[0007] US 2007/0062371 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Anreicherung der Luft in einer Flugzeugkabine mit Sauerstoff als Nebenprodukt einer Inertgaserzeugung.

[0008] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, dass ein weiterer mittels eines Reduzierventils auf einen Steuergasdruck reduzierter Teil des Löschmittels aus dem betrieblichen Prozess abgezweigt und über eine mit vorhandenen Elementen bestückte Steueranlage dem Bereichsventil zugeführt wird.

[0009] Mit diesem Verfahren wird erreicht, dass das aus dem betrieblichen Prozess abgezweigte Inertgas mit einem reduzierten Gasdruck als Steuergas eingesetzt wird, so dass vorhandene, zugelassene Steuerelemente eingesetzt werden können, womit der Personenschutz sichergestellt ist.

[0010] Vorhandene Elemente bedeutet, dass Standardelemente eingesetzt werden, wie sie zum Beispiel aus den CO_2-Löschanlagen bekannt sind. Demzufolge fallen bei dem erfindungsgemäßen Verfahren für die Steuerelemente keine Kosten für Neukonstruktionen und erforderliche neue Zulassungen an.

[0011] Derartige Standardelemente liegen als Vorrat beim Hersteller für Feuerlöschanlagen auf Lager und können jederzeit eingesetzt werden, wodurch auch die Austauschbarkeit der Steuerelemente und der Service der Anlage einfacher wird.

[0012] Eine nach dem erfindungsgemäßen Verfahren arbeitende Vorrichtung wird anhand von Figur 1 nachfolgend näher beschrieben.

[0013] Über eine bauseitige Gasleitung 1 wird das aus dem betrieblichen Prozess vorhandene Inertgas über ein Absperrventil 2 der Gaszuführungsleitung 3 und einem Bereichsventil 6 in einer Löschleitung 4 mit Gas-Löschdüsen 5 zugeführt, die in der Löschanlage 22 enthalten sind. Aus der Gaszuführungsleitung 3 wird mittels einer Steuergasleitung 7 ein Teil des Inertgases als Steuergas abgezweigt und mittels eines Reduzierventils 8 auf einen erforderlichen Steuergasdruck reduziert und einer Steueranlage 9 zugeführt, die aus einer Steuereinheit 10 und einer Brandmeldezentrale 11 mit einem oder mehreren Brandmeldern 12 mit jeweils einer Steuerleitung 23 besteht. Die Steuereinheit 10 ist mit einem Flutzeitsteuerventil 15, einem durch einen Schrittmotor verzögert öffnendes Steuerventil 16, einem Blockierhahn 17 und einem Absperrventil 18 bestückt, die sämtlich in Reihe angeordnet sind. Von der Brandmeldezentrale 11 ist eine Steuerleitung 13 zu dem Flutzeitsteuerventil 15 und eine weitere Steuerleitung zu dem Steuerventil 16 geführt. Im zu schützenden Bereich befindet sich noch ein O_2-Konzentrations-Messgerät 19 mit einer Steuerleitung 20 zur Brandmeldezentrale 11. Dies eröffnet die Möglichkeit, den durch eine Löschung mit Stickstoff reduzierten Sauerstoffgehalt (O_2) im Löschbereich mit einem O_2-Konzentrations-Messgerät zu überwachen und bei Überschreitung eine Nachlöschung einzuleiten. Damit kann ein Wiederaufflammen des Brandes vermieden werden. An die Steuergasleitung 7 ist eine weitere Steuergasleitung 21 angedeutet, die zu einem evtl. weiteren Löschbereich geführt werden kann.

[0014] Im Brandfalle meldet der Brandmelder 12 einen Brand an die Brandmeldezentrale 11, die das Flutzeitsteuerventil 15 und das Steuerventil 16 ansteuert. Die Ablaufzeit des Schrittmotors ist derart eingestellt, dass bis zum Ablauf der eingestellten Zeit die im zu schützenden Bereich befindlichen Personen den Raum vor der Flutung des Löschgases verlassen können. Nach dem Öffnen des Steuerventils 16 wird das Flutzeitsteuerventil 15 angesteuert und das Steuergas fließt aus der Leitung 7 zum Steuereingang des Bereichsventils 6, das jetzt öffnet, um das Löschgas aus der Gaszuführungsleitung 3 über die Gas-Löschdüsen 5 auf den Brandherd zu verteilen. Der Blockierhahn 17 ist vorgesehen, damit im Bedarfsfalle die Flutung des Löschgases verhindert werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Feuerlöschanlage für gasförmige Löschmittel, wobei ein durch betriebliche Prozesse vorhandenes Inertgas als Löschmittel verwendet und mittels einer Steuerung (9) über ein Bereichsventil (6) Gas-Löschdüsen (5) zugeführt wird, die einem zu schützenden Bereich zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass**
nur ein Teil des vorhandenen Inertgases den Gas-Löschdüsen (5) zugeführt wird, und dass ein weiterer Teil des Inertgases auf einen Steuerdruck reduziert und als Steuergas für das Bereichsventil (6) benutzt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der weitere Teil des Inertgases nach Druckreduzierung einer Steuereinheit (10) einer Steueranlage (9) zugeführt wird, wobei die Steuereinheit (10) von einer Brandmeldezentrale (11) gesteuert wird und verzögert öffnet.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Gaszuführungsleitung (3), die über ein Bereichsventil (6) mit Löschdüsen (5) eines Löschbereichs verbunden ist, und einer das Bereichsventil (6) steuernden Steuereinheit (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gaszuführungsleitung (3) mit einer betrieblich gewonnenes Inertgas liefernden bauseitigen Gasleitung (1) verbunden ist, und dass von der Gaszuführungsleitung (3) eine Steuergasleitung (7) abzweigt, welche ein Druckreduzierventil (8) enthält und mit einer Steuereinheit (10) für das Bereichsventil (6) verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steueranlage (9) aus einer Brandmeldezentrale (11) mit Brandmeldern (12) und der Steuereinheit (10) vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit (10) ausschließlich aus vorhandenen, zugelassenen Steuerelementen (15, 16, 17) besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuereinheit (10) ein von einem Schrittmotor betätigtes Steuerventil (16), ein den Flutungsvorgang einleitendes und beendendes Flutzeitsteuerventil (15) sowie zur Verhinderung der Flutung des Löschmittels ein Blockierhahn (17) eingebaut sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zu schützenden Bereich der Feuerlöschanlage ein O_2-Konzentrations-Messgerät (19) vorgesehen ist, das über die Brandmeldezentrale (11) bei Überschreiten eines O_2-Sohwertes das Flutzeitsteuerventil (15) aktiviert.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerlöschanlage (22) in mehrere Löschbereiche unterteilt ist und jeder Löschbereich mit einer Steueranlage (9) versehen ist, bei der jede Steuereinheit (10) mit einem Absperrventil (18) für das Steuergas versehen ist.

Claims

1. A method for operation of a fire-extinguishing system for use with gaseous fire-extinguishing agents, wherein an inert gas which is available due to an operational process is used as a fire-extinguishing agent and, with the aid of a control system (9), is supplied via a zone valve (6) to fire-extinguishing gas nozzles (5) assigned to an area under protection, **characterized in that**
only a part of the available inert gas is supplied to the fire-extinguishing gas nozzles (5) and a further part of the inert gas is reduced to a control pressure and is used as a control gas for said zone valve (6).

2. The method according to claim 1, **characterized in that**, after said pressure reduction, said further part of the inert gas is supplied to a control unit (10) of a control system (9), said control unit (10) being controlled by a central fire alarm receiving unit (11) and being opened with a delay.

3. A system for performing the method according to claim 1 or 2, comprising a gas supply conduit (3) connected via a zone valve (6) to fire-extinguishing nozzles (5) of a fire-extinguishing area, and a control unit (10) for controlling said zone valve (6), **characterized in that** said gas supply conduit (3) is connected to an on-site gas conduit (1) delivering inert gas from an operational process, and that a control gas conduit (7) branches off from the gas supply conduit (3), said control gas conduit including a pressure reduction valve (8) and being connected to a control unit (10) for the zone valve (6).

4. The method according to claim 3, **characterized in that** a control system (9) is provided which comprises a central fire alarm receiving unit (11) with fire detectors (12) and said control unit (10).

5. The method according to claim 3 or 4, **characterized in that** said control unit (10) consists exclusively of existing, approved control elements (15, 16, 17).

6. The method according to claim 5, **characterized in that** said control unit (10) includes a control valve (16) actuated by a step motor, a flooding-time control valve (15) for initiating and terminating the flooding

process, and a stopcock (17) for preventing the flooding with fire-extinguishing agent.

7. The method according to any one of claims 3 - 6, **characterized in that**, within the zone to be protected by the fire-extinguishing system, an O_2 concentration measurement device (19) is provided for activating said flooding-time control valve (15) via said central fire alarm receiving unit (11) in case that a desired O_2 value is exceeded.

8. The method according to any one of claims 3 - 7, **characterized in that** the fire-extinguishing system (22) is subdivided into a plurality of fire-extinguishing areas and each fire-extinguishing area is provided with a control system (9), and that each control unit (10) is provided with a shut-off valve (18) for the control gas.

Revendications

1. Procédé de fonctionnement d'une installation d'extinction d'incendie pour des agents d'extinction en forme de gaz, un gaz inerte présent en raison de procédés de fabrication étant utilisé comme agent d'extinction et étant acheminé à des buses d'extinction à gaz (5) à l'aide d'une commande (9) et par une valve de zone (6), qui sont à attribuer à une zone à protéger,
caractérisé en ce que
une partie seulement du gaz inerte présent est acheminé vers les buses d'extinction à gaz (5) et qu'une autre partie du gaz inerte est réduite à une pression de commande et est utilisée comme gaz de commande pour la valve de zone (6).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'autre partie du gaz inerte est acheminée, après réduction de la pression, à une unité de commande (10) d'une installation de commande (9), l'unité de commande (10) étant asservie par une centrale d'incendie (11) et ouvrant à retardement.

3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2, avec un conduit d'alimentation en gaz (3), qui est relié par une valve de zone (6) à des buses d'extinction (5) d'une zone d'extinction, et avec une unité de commande (10) commandant la valve de zone (6), **caractérisé en ce que** le conduit d'alimentation en gaz (3) est connecté à un conduit de gaz (1) fournissant du gaz inerte obtenu par des processus de l'installation et **en ce qu'**un conduit de gaz de commande (7) est dévié du conduit d'alimentation en gaz (3), qui comprend une valve de réduction de pression (8) et est relié à une unité de commande (10) pour la valve de zone (6).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**une installation de commande (9) consistant en une centrale d'incendie (11) avec des détecteurs d'incendie (12) et l'unité de commande (10) est prévue.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (10) consiste exclusivement d'éléments de commande existant et autorisés (15, 16, 17).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** dans l'unité de commande (10) sont installées une valve de commande (16) asservie par un moteur pas à pas, une valve de commande de temps de diffusion (15) commandant le début et la fin du procédé de diffusion, et une vanne de blocage (17) pour l'empêchement d'une diffusion de l'agent d'extinction.

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** dans la zone à protéger de l'installation d'extinction d'incendie, un appareil de mesure de la concentration en O_2 (19) est prévu qui active, via la centrale d'incendie (11), la valve de commande de temps de diffusion (15) en cas de dépassement d'une valeur à atteindre d'O_2.

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que** l'installation d'extinction d'incendie (22) est répartie en différentes zones d'extinction et que chaque zone d'extinction est pourvue d'une installation de commande (9) où chaque unité de commande (10) est pourvue d'une vanne d'arrêt (18) pour le gaz de commande.

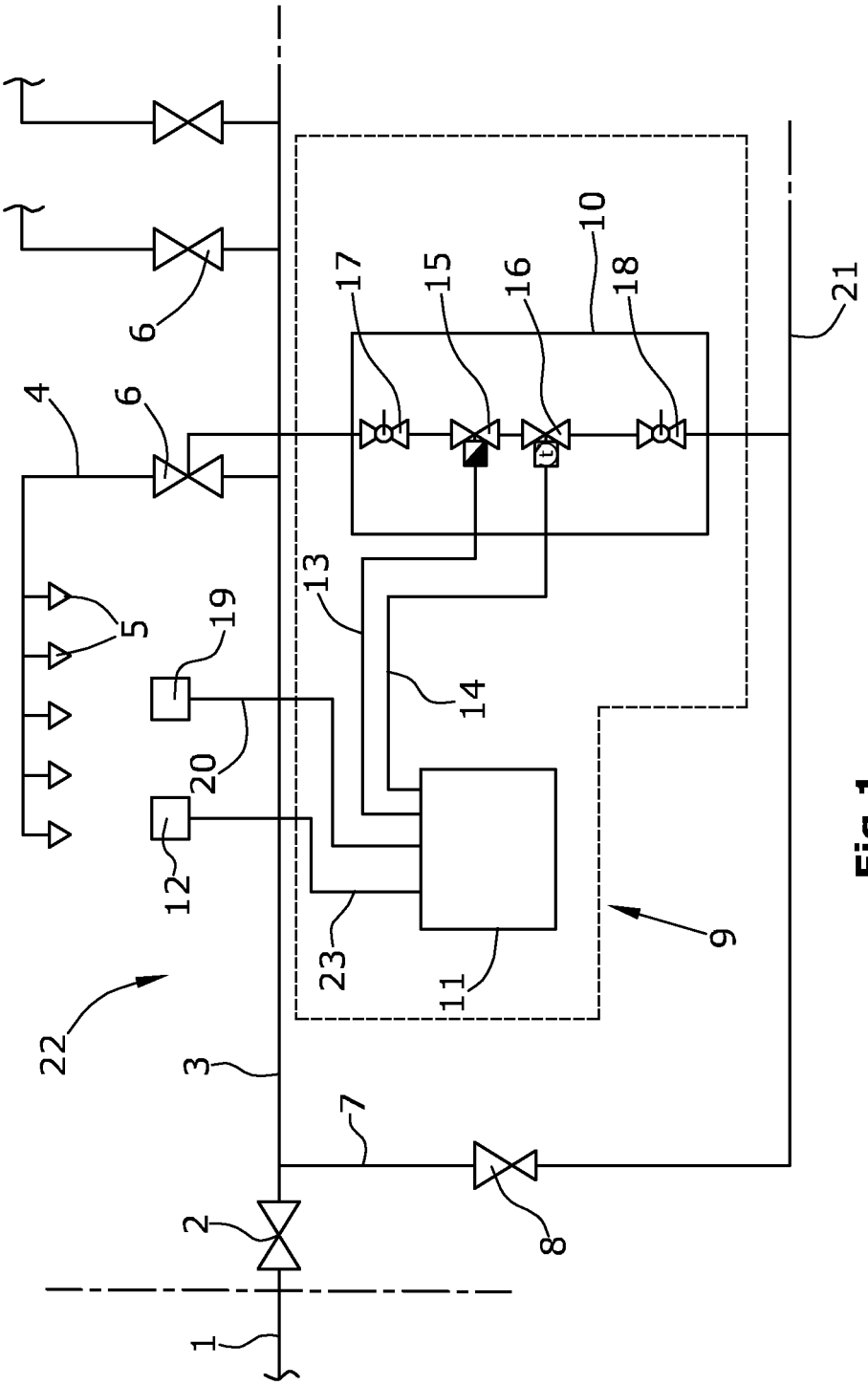


Fig.1

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

- EP 0574663 A1 **[0006]**
- US 20070062371 A1 **[0007]**