

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 500 813 A2 2006-04-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1436/2005

(51) Int. Cl.⁸: A62C 35/62 (2006.01)

(22) Anmeldetag:

01.09.2005

(43) Veröffentlicht am:

15.04.2006

(30) Priorität:

20.09.2004 DE 102004061157
beansprucht.

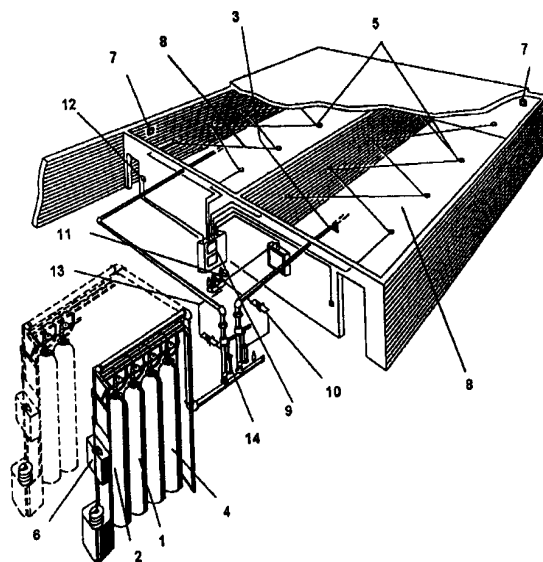
(73) Patentanmelder:

MINIMAX GMBH & CO. KG
D-23840 BAD OLDESLOE (DE)

(54) FEUERLÖSCHANLAGE FÜR EIN GASGEMISCH ALS LÖSCHMITTEL

(57) Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch zum Löschen von Bränden, bestehend aus Druckgasbehälter mit Ventilen, der automatischen Auslöseeinheit, Rohrleitungen, Branderkennungs- und Steuereinrichtungen und Düsen in den Löschbereichen, bei der Druckgasbehälter (1) mit unterschiedlichen Gasen (2, 4) an eine zu dem Löschbereich (8) führenden Löschleitung (3) angeschlossen sind und im Brandfall ausgelöst werden, wobei das Mischen der Gase (2, 4) in der Löschleitung (3) erfolgt.

Die Anlage hat den Vorteil, dass das verwendete Gasgemisch dem Brandgut und Brandverlauf anpassbar und das Wiederaufbefüllen der Druckgasbehälter kostengünstig ist.



AT 500 813 A2 2006-04-15

Zusammenfassung

- Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch zum Löschen von Bränden, bestehend aus Druckgasbehälter mit Ventilen, der automatischen Auslöseeinheit, Rohrleitungen, Branderkennungs- und Steuereinrichtungen und Düsen in den Löschbereichen, bei der
- 5 Druckgasbehälter (1) mit unterschiedlichen Gasen (2, 4) an eine zu dem Löschbereich (8) führenden Löschleitung (3) angeschlossen sind und im Brandfall ausgelöst werden, wobei das Mischen der Gase (2, 4) in der Löschleitung (3) erfolgt.
- 10 Die Anlage hat den Vorteil, daß das verwendete Gasgemisch dem Brandgut und Brandverlauf anpassbar und das Wiederbefüllen der Druckgasbehälter kostengünstig ist.

Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch als Löschmittel

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch als Löschmittel entsprechend dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

5

Die Feuerlöschanlage ist überall dort einsetzbar, wo zum Löschen von Bränden eingesetzt werden, wobei auf herkömmliche Druckgasbehälter zurückgegriffen wird.

10 In der Feuerlöschtechnik ist es seit langem üblich, inerte Verdrängungsgase wie Ar_2 , N_2 oder CO_2 zu benutzen. Im Brandfall werden diese Gase einzeln oder im einem geeigneten Gemisch in den zu löschenden Raum eingegeben, in dem sie sich rasch und gleichmäßig ausbreiten. Damit ist eine räumliche Schutzwirkung gegeben. Eine löschfähige Konzentration entsteht dann, wenn der Sauerstoffwert von normal ca. 20,9 Vol. % auf <13,8 Vol. % abgesenkt wird. Das wird erreicht, indem mit hinreichendem Sicherheitszuschlag etwa ein Drittel des Raumvolumens

15 durch das Inertgas ausgetauscht wird, so daß dieses sich dann mit einer Konzentration von > 34 vol. % einstellt. Nach erfolgter Löschung kann es notwendig sein, die löschfähige Konzentration zur Vermeidung von Rückzündungen so lange aufrecht zu erhalten, bis sich erwärmte Oberflächen genügend abgekühlt haben. Dazu muß Schutzbereich entsprechend gasdicht umschlossen sein oder kontinuierlich Löschgas nachgeflutet werden. Je nach der Art

20 des Brandes und den in den zu schützenden Räumen herrschenden Bedingungen kann es günstig sein, die gasförmigen Löschmittel als Gemisch einzusetzen. Nach dem derzeitigen Stand der Technik werden Gasgemische in der Weise verwendet, daß Druckgasbehälter mit dem zu verwendenden Gasgemisch gefüllt werden, die dann in der betreffenden Feuerlöschanlage zu einer oder mehreren Flaschenbatterien zusammengefasst installiert

25 werden. Nachteilig daran ist, daß das Löschgasgemisch aus zwei Gasen hergestellt und vorgehalten werden muß und im Fall eines Brandes das vorhandene Gasgemisch in seiner Zusammensetzung nicht änderbar ist. Je nach Art und Intensität eines Brandes kann es allerdings vorteilhaft sein, zum Löschen unterschiedliche Gasgemische mit Anteilen der Gase über die Löschdauer einzusetzen. Es ist nach dem derzeitigen Stand der Technik grundsätzlich

30 nicht möglich, die Zusammensetzung des Gasgemisches über die Dauer des Brandes zu ändern. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, das zu Löschen verwendete Gas oder Gasgemisch wechselnden Bedingungen im Löschbereich, z. B. einer Lagerhalle, anzupassen. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn im Löschbereich über definierte Zeiträume Güter mit unterschiedlichem Brandverhalten gelagert werden, was zur Folge hat, daß das Löschgas dem

35 Brandverhalten des zu lagernden Gutes angepaßt werden muß.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Feuerlöschanlage für Gasmischungen als Löschmittel zu entwickeln, bei der das jeweilige Gasgemisch der erforderlichen Löschaufgabe anpaßbar ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Feuerlöschanlage nach den Merkmalen des ersten

5 Patentanspruches gelöst.

Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

Die gefundene Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch als Löschmittel besteht aus

- 10 Druckgasbehälter mit Ventilen, automatischer Auslöseeinheit, Rohrleitungen, Branderkennungs- und Steuereinheiten und Düsen in den betreffenden Löschbereichen, wobei die verwendeten Druckgasbehälter mit unterschiedlichen Gasen, aber nicht mit Gasgemischen gefüllt sind, die an ein Löschdüsennetz mit Leitungen angeschlossen sind, welche im Brandfall ausgelöst werden. Voraussetzung, um den Brand zu erkennen, sind Branderkennungselemente, von denen über Steuerleitungen ein Signal an die Steuerung der Anlage gelangt. Vorteilhaft ist es,
- 15 Flaschenbatterien mit Stickstoff und Argon anzuordnen. Durch die Steuerung der Anlage wird je nach Erfordernis das Löschgasvolumen zwischen den Löschgasen eingestellt, welches für den zu löschenden Brand erforderlich ist. Während nach dem bestehenden Stand der Technik in eingebauten Anlagen ein Einstellen zwischen den verschiedenen Gasen, beispielsweise Stickstoff und Argon, im Hinblick auf ihren Volumenanteil nicht möglich ist, erlaubt es die
- 20 Feuerlöschanlage der vorgeschlagenen Art, die Gasvolumenströme über die Steuerung der Anlage und die Steuereinrichtung für die Behälterventile gezielt auf ein ganz bestimmtes Gasgemisch für den Löschvorgang einzustellen. Das Mischen der für das Löschen verwendeten Gase erfolgt nach den Druckgasbehälter in den Löschleitungen. Sofern es sich als vorteilhaft erweist, kann über die Dauer des Brandes der Anteil der verwendeten Gase untereinander
- 25 verändert werden, so daß diese dem aktuellen Stand der Brandbekämpfung anpaßbar sind. Vorteilhaft ist es, intelligente Branderkennungselemente, z. B. Kameras in Kombination mit Wärmesensoren, in der Weise einzusetzen, daß das Auslösen der Wärmesensoren ein Zuschalten der optischen Sensoren bewirkt, wodurch je nach Intensität des durch die optischen Sensoren beobachteten Brandes ein bestimmtes Löschgasgemisch zugeschaltet wird. Das
- 30 Einstellen des Löschgasgemisches kann in einfachster Weise dadurch erfolgen, daß der Brandherd zum Alarmzeitpunkt manuell bewertet wird und der Eingriff von einer Person per Hand erfolgt. Das Zuschalten des Gasgemisches, welches flexibel auf den Brand einstellbar ist, kann aber auch auf andere Weise, beispielsweise mittels Signal einer Steuerung, erfolgen. In vorteilhafter Weise ist es möglich, das Voreinstellen mittels der Steuereinrichtung der Anlage
- 35 vorzunehmen. Dazu können eine oder verschiedene Voreinstellungen vorprogrammiert werden. Verschiedene Voreinstellungen lassen sich je nach Intensität des Brandes schrittweise in

bestimmten Zeitabständen in Abhängigkeit des Brandes zuschalten. Die Zusammensetzung des Löschmittels kann mittels Wählschalter eingestellt werden.

5 Insbesondere für Räume mit Kabelböden kann durch gezieltes Einstellen der Mischung von Argon und Stickstoff und durch das spezifische Gewicht der Löschgaskonzentration erreicht werden, daß im Kabelboden die erforderliche Löschgaskonzentration länger vorhanden ist, als im übrigen Raum, was dazu führt, daß in diesem Bereich die Rückzündgefahr geringer ist, als im gesamten Löschbereich des Raumes.

10 Weiterhin ist es vorteilhaft, bei bestimmten Bränden bei Erlöschen des Brandherdes dem Inertgasgemisch CO_2 zuzugeben. Damit wird die Rückzündgefahr verringert.

Diese Verfahrensweise hat den Vorteil, daß nicht nur eine intensive Brandbekämpfung, sondern durch den Einsatz unterschiedlicher Gasgemische ein effizienteres Löschen möglich ist.

15

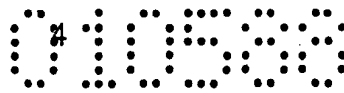
Nachfolgend soll die Erfindung an einer Figur und einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

20 Die Figur zeigt eine Feuerlöschanlage für einen Löschbereich 8 und einen weiteren Löschbereich, in dem sich Gefahrgut befindet, welches nicht gezeigt ist, wobei der Löschbereich 8, eine Lagerhalle, durch intelligente Brandmelder 5 überwacht wird. Im Löschbereich 8 sind Löschdüsen angeordnet, zu denen Löschleitungen 3 führen. Als Löschmittel wird Sauerstoff verdrängendes Gas verwendet, welches in Flaschenbatterien 1 bereitsteht. Dazu sind beispielhaft eine Batterie mit N_2 -Druckgasbehälter 2 und Ar-
25 Druckgasbehälter 4 so angeordnet, daß diese durch Leitungen 3 miteinander verbunden und nach Betätigen der Steuereinrichtung 6 für die Behälterventile ausgelöst und gemischt werden können. Je nach zu lagerndem Gefahrgut kann das Gemisch der Gase N_2 und Ar unterschiedlich eingestellt werden. Durch die Steuerung der Anlage 9, die Signale aus den Branderkennungselementen 5 erhält, kann das Gemisch der Gase nach Bedarf variiert werden.
30 Das hat den Vorteil, daß Brände kostengünstig und schnell bekämpft werden können, wobei herkömmliche Druckgasbehälter verwendbar sind.

Die Löschmittellersatzbeschaffung nach erfolgtem Einsatz der Löschanlage kann rationell und kostengünstig durch handelsübliche Nachfüllung erfolgen. Aufwendige Vormischung von Gasen im Füllbetrieb entfällt. Damit werden auch Fehler bei der Wiederbefüllung ausgeschlossen.

35

In der Anlage, die in Figur 1 gezeigt ist, sind intelligente Branderkennungselemente 7 angeordnet, wobei Thermoelemente mit optischen Sensoren kombiniert sind, die die Intensität



- des Brandes erfassen und ein Signal an die Steuerung 6 für die Gasflaschen auslösen. Diese Steuerung 6 sieht vor, daß acht verschiedene Löschgasgemische eingestellt werden können. Je nach Intensität des Brandes wird eine der voreingestellten Löschmittelgemische über die Löschleitung 3 zu den Löschdüsen 5 geleitet. Bei Nachlassen des Brandes wird ein für den
- 5 Betrieb günstigeres Löschgasgemisch gewählt, wobei das Umstellen des Löschgasgemisches in kurzen Abständen (im vorliegenden Fall alle 20 Sekunden) möglich ist, so daß das Löschgasgemisch so lange verstellt wird, bis der Brand erloschen ist. Nach Erlöschen des Brandes, d. h. sobald die optischen Sensoren kein Brandsignal mehr detektieren, kann dem Intergasgemisch CO₂ zugefügt werden. Das Auslösen der Anlage ist per Handauslösung 12,
- 10 beispielsweise für einen Probealarm, möglich.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

- | | | |
|----|-----|--|
| | 1. | Druckgasbehälter |
| | 2. | N ₂ -Druckgasbehälter |
| | 3. | Löschleitung |
| 5 | 4. | Ar-Druckgasbehälter |
| | 5. | Branderkennungselement |
| | 6. | Steuereinrichtung für das Behälterventil |
| | 7. | Alarmmittel |
| | 8. | Löschbereich |
| 10 | 9. | Steuerung der Anlage |
| | 10. | Blockiereinrichtung |
| | 11. | Steuerverteiler |
| | 12. | Handauslösung |
| | 13. | Steuerleitung |
| 15 | 14. | Bereichsventil |

Patentansprüche

1. Feuerlöschanlage für ein Gasgemisch zum Löschen von Bränden, bestehend aus Druckgasbehälter mit Ventilen, der automatischen Auslöseeinrichtung,
5 Rohrleitungen, Branderkennungs- und Steuereinrichtung und Düsen in den betreffenden Löschbereichen, gekennzeichnet dadurch, daß
 - Druckgasbehälter (1) mit unterschiedlichen Gasen (2, 4) an eine zu dem
10 Löschleitung (3) führenden Leitungen (3) angeschlossen sind und im Brandfall ausgelöst werden, wobei das Mischen der Gase (2, 4) in der Löschleitung (3) erfolgt.
2. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß N₂-
15 Druckgasbehälter (2) und Ar-Druckgasbehälter (4) an die Löschleitungen (3) angeschlossen sind.
3. Feuerlöschanlage nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Gasvolumenströme zwischen den Gasen flexibel auf den zu
20 löschenden Brand eingestellt wird.
4. Feuerlöschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschmittelzusammensetzung per Hand zum Zeitpunkt der Alarmgabe nach Bewertung des Brandereignisses erfolgt.
- 25 5. Feuerlöschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Branderkennungselement (5) im Löschbereich (8) angeordnet ist, welches die Intensität des Brandes erkennt und ein Signal an die Steuerung (9) der Anlage auslöst, die das Verhältnis der Löschmittel zueinander mittels weiterer Steuerung (6) regelt.
- 30 6. Feuerlöschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschmittelzusammensetzung und/oder -menge mittels Voreinstellung einer Steuereinrichtung (6) erfolgt.
- 35 7. Feuerlöschanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Löschmittelzusammensetzung mittels Wählschalter eingestellt wird.

8. Feuerlöschanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß voreingestellte Löschmittelzusammensetzungen und -mengen nacheinander freigeschaltet werden.
- 5 9. Feuerlöschanlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betriebszustände im Löschbereich (8) durch intelligente kombinierte Branderkennungselemente (7) im Zusammenspiel mit der Steuerung (9) der Anlage erkannt und deren Logistikschtaltung ausgewertet werden.
- 10 10. Feuerlöschanlage nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorik der Branderkennungselemente (7) auf verschiedene Schwellwerte so vorprogrammiert ist, daß eine stufenweise Anpassung der Löschgasmischungen erfolgt.
- 15 11. Feuerlöschanlage nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß dem Inertgasmisch CO₂ zugegeben wird.

010588

