



(11) **EP 1 260 248 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
A62C 37/36 ^(2006.01) **A62C 35/68** ^(2006.01)
A62C 99/00 ^(2010.01)

(21) Anmeldenummer: **02010558.1**

(22) Anmeldetag: **10.05.2002**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage**

Method and device for controlling a fire extinguishing plant with pressurized gas

Méthode et dispositif pour la commande d'une installation d'extinction d'incendie à gaz sous pression

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

(30) Priorität: **23.05.2001 DE 10125109**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.2002 Patentblatt 2002/48

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

(72) Erfinder:
• **Büll, Norbert
51109 Köln (DE)**

- **Kling, Michael
53859 Niederkassel (DE)**
- **Schmidt, Werner
50374 Erftstadt (DE)**
- **Schremmer, Ulf, Dr.
51503 Rösrath (DE)**
- **Schöttler, Stephan
51469 Bergisch Gladbach (DE)**

(74) Vertreter: **von Kreisler Selting Werner
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 409 237 DE-A- 4 302 334

EP 1 260 248 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage mittels einer von einer Brandmeldezentrale beeinflussten elektropneumatischen Steuereinrichtung, wobei das gasförmige Löschmittel unter hohem Druck in mindestens einer Gasflasche mit einem Schnellöffnungsventil gelagert und das Löschmittel im Brandfalle hinter dem Schnellöffnungsventil auf einen mittleren Druck reduziert und sodann hinter mindestens einem von einem Steuergas gesteuerten Bereichsventil ein zweites Mal auf einen niederen Druck reduziert und mit diesem Druck bei geöffneten Schnellöffnungs- und Bereichsventilen den Löschdüsen zugeführt wird.

[0002] Derartige Feuerlöschanlagen werden aus wirtschaftlichen Gründen mit einem unter hohem Druck gelagerten Löschmittel, wie Argon, Argonite, Stickstoff, Inergen o. dgl., betrieben (DE 42 20 062 C2). Dabei wird das Löschmittel in den Hochdruck-Gasflaschen in kompakter Form gelagert. Bei diesen Permanentgasen steigt die verfügbare Gasmenge mit dem angewendeten Druck, so dass die Bevorratung unter hohem Druck besonders wirtschaftlich ist. Die ältere Anlage wurde mit 200 bar betrieben und zugelassene Anlage-Komponenten stehen für diesen Druck und Anwendungsfall zur Verfügung.

[0003] Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wurde bei einer (nicht vorveröffentlichten) Gas-Hochdruck-Löschanlage EP-A-1 116 499, veröffentlicht am 18.07.2001, mit Priorität DE 200 00365U von 11.01.2000, veröffentlicht am 23.05.2001 die Bevorratung des gasförmigen Löschmittels durch den Einsatz von einfachsten Mitteln von 200 bar auf 300 bar umgestellt und für diesen Zweck eine weitere Druckreduziereinrichtung vorgesehen.

[0004] Die Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 8 gehen aus von einer Gas-Feuerlöschanlage nach DE 42 20 062 A1. Diese Feuerlöschanlage weist zahlreiche Gasflaschen auf, in denen das Löschmittel enthalten ist. Die Gasflaschen sind jeweils mit einem Schnellöffnungsventil versehen, das über eine Druckreduziereinrichtung mit einem Bereichsventil verbunden ist. Zum Öffnen eines Bereichsventils ist jeweils eine Steuerflasche vorhanden, die pneumatisch mit einer Öffnungsvorrichtung verbunden ist. Die Öffnungsvorrichtung betätigt einerseits das Bereichsventil und andererseits liefert sie ein Signal an eine Steuerleitung, welches angibt, dass ein Betätigungsvorgang stattgefunden hat. Die Steuerleitung bewirkt dann ein Öffnen der Schnellöffnungsventile, so dass das Löschgas über das geöffnete Bereichsventil in die Löschanlage einströmen kann. Hierdurch wird zwar erreicht, dass im Normalfall zuerst das Schnellöffnungsventil geöffnet wird, jedoch ist nicht auszuschließen, dass Störungen eintreten, bei denen das Öffnen des Bereichsventils signalisiert wird, obwohl es tatsächlich nicht erfolgt ist.

[0005] In DE 43 02 334 A ist eine mit einem gasförmigen

Löschmittel arbeitende Feuerlöschanlage beschrieben. Das Löschmittel, beispielsweise Kohlendioxid, hat den Nachteil, dass es den Sauerstoff im Löschbereich verdrängen und zu Erstickungen führen kann. Damit ausreichend Zeit besteht, um Personen das Verlassen des Löschbereichs zu ermöglichen, wird das Austreten des gasförmigen Löschmittels verzögert, während ein Alarm unverzüglich erzeugt wird. Bei Ertönen des Alarmsignals können im Löschbereich anwesende Personen den Löschbereich verlassen, bevor das Löschgas ausströmt.

[0006] Eine ähnliche Feuerlöschanlage ist beschrieben in EP 0 409 237 A2. Hierbei ist ein pneumatisches Verzögerungsglied hinter den die Alarmauslösung bewirkenden Ventilen angeordnet. Während die Alarmerzeugung unverzüglich erfolgt, werden die Bereichsventile erst nach einer Verzögerungszeit geöffnet.

[0007] Bei Mehrbereichsanlagen wird im Brandfalle das gasförmige Löschmittel über ein an ein Sammelrohr angeschlossenes Bereichsventil dem abzulöschenden Bereich zugeführt.

[0008] Um sicherzustellen, dass im Störfall der Gasstrom nicht mit dem hohen Druck zu den Löschdüsen gelangt, ist am Ende des Sammelrohres eine ins Freie geführte Sicherheitsleitung vorgesehen, die gewährleistet, dass der Gasstrom mit Sicherheit ins Freie gelangt.

[0009] Mit dem Abführen des unter hohem Druck stehenden gasförmigen Löschmittels ins Freie kann nicht verhindert werden, dass zufällig im Bereich der ins Freie geführten Sicherheitsleitung befindliche Personen von dem austretenden Druckgas getroffen und verletzt werden. Die hier in Frage kommenden Feuerlöschanlagen sind häufig in Kernbereichen von großen Verwaltungsgebäuden o. dgl. installiert. An diesen Stellen ist die Führung der Sicherheitsleitung ins Freie aus sicherheitstechnischen, bautechnischen oder architektonischen Gründen nicht möglich.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine ins Freie geführte Sicherheitsleitung zu vermeiden und sicherzustellen, dass sich im Störfall kein übernormaler Druck im Rohrsystem aufbaut.

[0011] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass durch eine Zwangssteuerung das Schnellöffnungsventil erst nach dem Öffnen des zugehörigen Bereichsventiles geöffnet wird.

[0012] Mit der erfindungsgemäßen Zwangssteuerung wird jederzeit erreicht, dass sich in jedem Fall zuerst das Bereichsventil und danach erst die Schnellöffnungsventile der Hochdruck-Gasflaschen öffnen. Damit ist sichergestellt, dass sich im Störfall im Rohrsystem kein schädlicher Staudruck einstellen kann.

[0013] Erfindungsgemäß ist einmal vorgesehen, dass bei einer elektropneumatischen Zwangssteuerung das vom Steuergas geöffnete Bereichsventil ein Steuersignal an die Brandmeldezentrale abgibt, von der ein Steuersignal an ein Magnetventil in der elektropneumatischen Steuereinrichtung zum Öffnen des Schnellöffnungsventiles abgeht.

[0014] Zum anderen ist vorgesehen, dass bei einer pneumatischen Zwangssteuerung das vom Steuergas geöffnete Bereichsventil mittels eines pneumatischen Impulses innerhalb der pneumatisch-mechanischen Steuereinrichtung ein pneumatisches Ventil öffnet und damit das Steuergas zum Öffnen des Schnellöffnungsventiles freigibt.

[0015] Mit beiden Zwangssteuerungen ist mit einfachsten Mittel sichergestellt, dass die Schnellöffnungsventile der Hochdruck-Gasflaschen erst dann geöffnet werden, wenn das zugehörige Bereichsventil offen ist.

[0016] Weiter Verfahrensschritte und Vorrichtungsmerkmale sind anhand einer Zeichnung beschrieben.

[0017] In einem Ausführungsbeispiel sind zwei Ausführungsformen dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 ein Schaltschema mit einer elektropneumatischen Zwangssteuerung;

Fig. 2 ein Schaltschema mit einer pneumatisch-mechanischen Zwangssteuerung, die allerdings nicht der vorliegende Erfindung entspricht.

[0018] Beide Ausführungsformen weisen folgende gemeinsame Merkmale auf.

[0019] Mehrere Hochdruckflaschen 1 für ein gasförmiges Löschmittel sind mit Auslöser 3 aufweisenden Schnellöffnungsventilen 2 versehen, die mit einer zu einem Bereichsventil 6 geführten Verteilerleitung 5 verbunden sind. Zwischen den Schnellöffnungsventilen 2 und der Verteilerleitung 5 sind Druckreduziereinrichtungen 4 eingebaut, die das mit z.B. 300 bar in den Hochdruckflaschen 1 gelagerte gasförmige Löschmittel auf 200 bar reduzieren. Das Bereichsventil 6 ist mit einem pneumatischen Auslöser 7 und einem Endschalter 8 versehen. Von dem Bereichsventil 6 geht eine Löschleitung 9 ab, die zu den nicht dargestellten Löschdüsen geführt ist. In der Löschleitung 9 ist unmittelbar hinter dem Bereichsventil 6 eine weitere Druckreduziereinrichtung 37 eingebaut, mit der das gasförmige Löschmittel von 200 bar auf z.B. 60 bar reduziert wird. Mit diesem geringeren Druck gelangt das Löschmittel zu den Löschdüsen. Vorgesehen ist eine Brandmeldezentrale 10 und eine elektropneumatische Steuereinrichtung 11. Für die Steuerung der Schnellöffnungsventile 2 und des Bereichsventils 6 ist eine mit einem Steuergas gefüllte Steuerflasche 12 mit einem Flaschenventil 13 und einem elektrischen Auslöser 14 vorgesehen, der von der Brandmeldezentrale 10 über eine elektrische Steuerleitung 15 gesteuert wird. Von dem Flaschenventil 13 ist eine pneumatische Steuerleitung 16 in die elektropneumatische Steuereinrichtung 11 geführt, wo die Steuerleitung 16 mit einem Magnetventil 17 mit einem elektrischen Auslöser 18 und mit einer pneumatischen Flaschensteuereinheit 23 versehen ist. Der Auslöser 18 wird mittels einer elektrischen Steuerleitung 19 von der Brandmeldezentrale 10 gesteuert. Von der Flaschensteuereinheit 23 ist eine Steuerleitung 24 über Zweigleitungen 25 zu den Auslösern 3 der

Schnellöffnungsventile 2 geführt. In Fließrichtung des Steuergases gesehen ist hinter dem Magnetventil 17 von der Steuerleitung 16 eine pneumatische Steuerleitung 26 abzweigend und zu dem pneumatischen Auslöser 7 des Bereichsventils 6 geführt.

[0020] Im Brandfalle gibt ein Brandmelder 36 über eine Steuerleitung 33 ein Brandsignal an die Brandmeldezentrale 10, die wiederum mittels der Steuerleitung 15 und dem Auslöser 14 das Flaschenventil 13 öffnet.

Elektropneumatische Zwangssteuerung nach Figur 1.

[0021] Für die elektropneumatische Zwangssteuerung ist der pneumatische Auslöser 7 mit einem weiteren Endschalter 31 versehen, von dem eine elektrische Steuerleitung 32 zur Brandmeldezentrale 10 geführt ist. Fernerhin ist die Steuerleitung 16 mit einem Magnetventil 20 mit einem elektrischen Auslöser 21 versehen, der mittels einer elektrischen Steuerleitung 22 mit der Brandmeldezentrale verbunden ist. Das Magnetventil 20 hat in dieser Ausführungsform eine Doppelfunktion. Es wirkt im Normalfall als Sperrventil und im Sonderfall als Stoppventil, wie nachfolgend näher beschrieben wird. Für den Sonderfall ist eine Stoptaste 35 und eine Steuerleitung 34 vorgesehen.

[0022] Die Wirkung dieser elektropneumatischen Zwangssteuerung ist wie folgt:

Im Brandfalle öffnet die Brandmeldezentrale 10 nach Signal des Brandmelders 36 mittels der Steuerleitung 15 das Steuergasventil 13, so dass das Steuergas bis zu dem geschlossenen Magnetventil 17 fließt. Gleichzeitig öffnet die Brandmeldezentrale 10 mittels der Steuerleitung 19 das Magnetventil 17, so dass das Steuergas bis zum geschlossenen Magnetventil 20 fließt. Jetzt kann das Steuergas über die Steuerleitung 26 und dem pneumatischen Auslöser 7 das Bereichsventil 6 öffnen. Ist das Bereichsventil 6 geöffnet, erhält der Endschalter 31 ein Signal, das mittels der elektrischen Steuerleitung 32 an die Brandmeldezentrale 10 weitergeleitet wird. Diese gibt wiederum über die elektrische Steuerleitung 22 ein Öffnungssignal an den elektrischen Auslöser 21, der dann das Magnetventil 20 öffnet. Nun können über die Flaschensteuereinrichtung 23 die Schnellöffnungsventile 2 geöffnet und folglich das gasförmige Löschmittel freigegeben werden.

[0023] Mit dieser Zwangssteuerung ist jederzeit sichergestellt, dass zuerst das Bereichsventil 6 öffnet und dann anschließend die Bereichsventile 2 geöffnet werden.

Pneumatisch-mechanische Zwangssteuerung nach Figur 2.

[0024] Für diese pneumatisch-mechanische Zwangs-

steuerung ist der pneumatische Auslöser 7 mit einem Pneumatikventil 28 versehen, von dem einmal eine Bypassleitung 29 zur Steuerleitung 26 abgeht und andererseits eine pneumatische Steuerleitung 30 zu einem pneumatischen Steuerventil 27 in der Steuerleitung 16 geführt ist. Weiterhin ist in der Steuerleitung 16 ein Magnetventil 20 eingebaut, das über die Steuerleitung 22 von der Brandmeldezentrale 10 gesteuert und nur im Sonderfall über die Stoptaste 35 geschlossen gehalten wird. Ein elektrischer Auslöser 21 ist mittels einer elektrischen Steuerleitung 22 mit der Brandmeldezentrale 10 verbunden. Dieses für den Sonderfall benötigte Magnetventil 20 wird weiter unten näher beschrieben. Dieses Magnetventil 20 ist nicht immer eingebaut, sondern nur für den Sonderfall erforderlich.

[0025] Die Wirkungsweise dieser pneumatisch-mechanischen Zwangssteuerung ist wie folgt.

[0026] Im Brandfalle öffnet die Brandmeldezentrale 10 nach Signal des Brandmelders 36 mittels der Steuerleitung 15 das Flaschenventil 13, so dass das Steuergas bis zu dem geschlossenen Magnetventil 17 fließt. Gleichzeitig öffnet die Brandmeldezentrale 10 mittels der Steuerleitung 19 das Magnetventil 17, so dass das Steuergas bis zum geschlossenen pneumatischen Steuerventil 27 fließt. Jetzt kann das Steuergas über die Steuerleitung 26 und dem pneumatischen Auslöser 7 das Bereichsventil 6 öffnen und gleichzeitig das Pneumatikventil 28 mechanisch betätigen. Hierdurch wird das Pneumatikventil 28 geöffnet und das Steuergas wird mittels der Steuerleitung 30 dem Pneumatikventil 27 zugeführt und dieses geöffnet. Das Steuergas fließt bis zu der Flaschensteuereinheit 23, die jetzt die Schnellöffnungsventile 2 öffnet, so dass das Löschmittel freigegeben werden kann.

Sonderfall

[0027] Zuvor ist ein Sonderfall angedeutet. Dieser kann dann eintreten, wenn beispielsweise im Brandfalle nach Auslösen der Anlage über die Brandmeldezentrale 10 erkannt wird, dass sich z.B. im Gefahrenbereich noch Personen befinden, die gerettet werden müssen. In diesem Falle kann beispielsweise aufgrund der Zeitsteuerung der Schnellöffnungsventile von Hand die Stoptaste 35 gedrückt und solange gehalten werden, bis die Personen gerettet sind. Wird die Stoptaste 35 gedrückt, erfolgt über die Steuerleitung 34 ein Signal an die Brandmeldezentrale 10, die wie folgt tätig wird.

[0028] Im Fall nach Figur 1 wird das von der Brandmeldezentrale 10 geöffnete Magnetventil 20 so lange geschlossen und das Löschmittel zurückgehalten, bis die Gefahr vorüber ist.

[0029] Im Fall nach Figur 2 geschieht das gleiche. Auch hier wird das Magnetventil 20 im Sonderfall für die erforderliche Zeit geschlossen gehalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage mittels einer von einer Brandmeldezentrale (10) beeinflussten elektropneumatischen Steuereinrichtung (11), wobei das gasförmige Löschmittel unter hohem Druck in mindestens einer Gasflasche (1) mit einem Schnellöffnungsventil (2) gelagert und im Brandfalle hinter dem Schnellöffnungsventil (2) im Druck reduziert und bei geöffneten Schnellöffnungs- und Bereichsventilen (2, 6) den Löschdüsen zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Löschmittel im Brandfalle zunächst auf einen mittleren Druck reduziert und sodann hinter mindestens einem von einem Steuergas gesteuerten Bereichsventil (6) ein zweites Mal auf einen niederen Druck reduziert und mit diesem Druck den Löschdüsen zugeführt wird, und dass das Öffnen des Schnellöffnungsventils (2) durch eine Zwangssteuerung erst zugelassen wird, nachdem das zugehörige Bereichsventil (6) im Öffnungszustand ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem im Brandfalle von der Brandmeldezentrale (10) ein Steuersignal an ein Steuergasventil (13) und gleichzeitig ein Öffnungssignal an ein Magnetventil (17) innerhalb der elektropneumatischen Steuereinrichtung (11) zum Öffnen des Bereichsventils (6) abgeht, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer elektropneumatischen Zwangssteuerung das vom Steuergas geöffnete Bereichsventil (6) ein Steuersignal an die Brandmeldezentrale (10) abgibt, von der ein Steuersignal an ein Magnetventil (20) in der Steuereinrichtung (11) zum Öffnen des Schnellöffnungsventils (2) abgeht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuersignal mittels eines Endschalters (31) des Bereichsventils (6) erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Magnetventile (17, 20) der Steuereinrichtung mittels elektrischer Auslöser (18, 21) geöffnet werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem im Brandfalle von der Brandmeldezentrale (10) ein Steuersignal an ein Steuergasventil (13) und gleichzeitig ein Öffnungssignal an ein Magnetventil (17) innerhalb der elektropneumatischen Steuereinrichtung (11) zum Öffnen des Bereichsventils abgeht, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer pneumatisch-mechanischen Zwangssteuerung das vom Steuergas geöffnete Bereichsventil (6) mittels eines pneumatischen Impulses innerhalb der elektropneumatischen Steuereinrichtung (11) ein pneumatisches

Ventil öffnet und damit das Steuergas zum Öffnen des Schnellöffnungsventils (2) freigibt.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** für einen Sonderfall innerhalb der elektropneumatischen Steuereinrichtung ein Magnetventil (20) vor dem Öffnen des Schnellöffnungsventils (2) automatisch und/oder manuell für eine bestimmte Zeit geschlossen gehalten wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösung des Magnetventils (20) für eine bestimmte Zeit mittels einer Stoptaste (35), einer Verzögerungseinrichtung o. dgl. verzögert wird.
8. Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage mit einer Brandmeldezentrale (10), einer elektropneumatischen Steuereinrichtung (11), mindestens einer Gasflasche (1) mit einem Schnellöffnungsventil (2), in der das gasförmige Löschmittel unter hohem Druck lagerbar ist, einer mit einer Druckreduziereinrichtung (4) versehenen Verteilerleitung (5) mit mindestens einem Bereichsventil (6), von dem eine Löschleitung (9) abgeht, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Druckreduziereinrichtung in der Löschleitung (9) enthalten ist und dass eine Zwangssteuerung vorgesehen ist, die das Öffnen des Schnellöffnungsventils (2) erst zulässt, wenn das zugehörige Bereichsventil (6) im Öffnungszustand ist.
9. Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer elektromechanischen Zwangssteuerung von einem Endschalter (31) des Bereichsventils (6) eine elektrische Steuerleitung (32) zur Brandmeldezentrale (10) und von dort eine weitere elektrische Steuerleitung (22) zu einem elektrischen Auslöser (21) eines Magnetventils (20) in einer die Steuereinrichtung (11) mit Steuergas versorgenden Steuerleitung (16) geführt ist.
10. Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer pneumatisch-mechanischen Zwangssteuerung von einem mit einer Bypassleitung (29) versehenen Pneumatikventil (28) des pneumatischen Auslösers (7) eine Steuerleitung (30) zu einem pneumatischen Steuerventil (27) in einer die Steuereinrichtung (11) mit Steuergas versorgenden Steuerleitung (16) abgeht.
11. Gas-Hochdruck-Feuerlöschanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuerleitung (16) ein Magnetventil (20) mit einem elektrischen Auslöser (21) eingebaut ist, an den eine mit der Brandmeldezentrale (10) verbundene elektri-

sche Steuerleitung (22) angeschlossen ist.

12. Gas-Hochdruck Feuerlöschanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine kurzfristige Schließhaltung des Magnetventils (20) eine von einem Stoptaster (35) o. dgl. ausgehende Steuerleitung (34) in die Brandmeldezentrale (10) geführt ist.

Claims

1. A method for controlling a fire-extinguishing system of the high-pressure gas type by means of an electropneumatic control means (11) influenced by a central fire alarm system (10), wherein a gaseous extinguishing agent is stored under high pressure in at least one gas bottle (1) having a quick-release valve (2) and, in the event of a fire, is reduced in pressure downstream of the quick-release valve (2) and is supplied to the extinguishing nozzles while the quick-release valve and area valves (2, 6) are open, **characterized in that** in the event of a fire, the extinguishing agent is first reduced to a medium pressure and is then reduced a second time to a lower pressure downstream of at least one area valve (6) controlled by a control gas and is fed to the extinguishing nozzles at this pressure, and that the quick-release valve (2) is allowed by positive control to open only after the associated area valve (6) is in its open state.
2. The method of claim 1, wherein, in the event of a fire, the central fire alarm system (10) supplies a control signal to a control gas valve (13) and simultaneously supplies an opening signal to a magnetic valve (17) within the electropneumatic control means (11) to open the area valve (6), **characterized in that**, in case of a positive electropneumatic control, the area valve (6) opened by the control gas supplies a control signal to the central fire alarm system (10) from where a control signal is supplied to a magnetic valve (20) in the control circuit (11) to open the quick-release valve (2).
3. The method of claim 1 or 2, **characterized in that** the control signal is generated by means of a limit switch (31) of the area valve (6).
4. The method of claim 2 or 3, **characterized in that** the two magnetic valves (17, 20) of the control means are opened by means of electronic triggers (18, 21).
5. The method of claim 1, wherein, in the event of a fire, the central fire alarm system (10) supplies a control signal to a control gas valve (13) and simultaneously supplies an opening signal to a magnetic valve

- (17) within the electropneumatic control means (11) to open the area valve, **characterized in that**, in case of a positive pneumatic-mechanical control, the area valve (6) opened by the control gas uses a pneumatic pulse within the electropneumatic control means (11) to open a pneumatic valve and thereby releases the control gas to open the quick-release valve (2).
6. The method of claim 4 or 5, **characterized in that**, in a special case, a magnetic valve (20) within the electropneumatic control means is automatically and/or manually kept closed for a certain time before the quick-release valve (2) is opened.
7. The method of claim 6, **characterized in that** the triggering of the magnetic valve (20) is delayed for a certain time by means of a stop button (35), a delay means or the like.
8. A fire extinguishing system of the high-pressure gas type comprising a central fire alarm system (10), an electropneumatic control means (11), at least one gas bottle (1) having a quick-release valve (2) in which the gaseous extinguishing agent can be stored under high pressure, a distributing line (5) provided with a pressure reducing means (4) and at least one area valve (6) from which an extinguishing conduit (9) is branched off, **characterized in that** a further pressure reducing means is provided in the extinguishing conduit (9) and that a positive control is provided that allows the quick-release valve (2) to open only after the associated area valve (6) is in the open state.
9. The fire extinguishing system of the high-pressure gas type of claim 8, **characterized in that**, in the case of an electromechanical positive control, an electric control line (32) extends from a limit switch (31) of the area valve (6) to the central fire alarm system (10), and from there another electric control line (22) extends to an electric trigger (21) of a magnetic valve (20) in a control line (16) supplying control gas to the control means (11).
10. The fire extinguishing system of the high-pressure gas type of claim 8, **characterized in that**, in the case of a positive pneumatic-mechanical control, a control line (30) is branched off from a pneumatic valve (28) of the pneumatic trigger (7), said valve comprising a bypass line (29), said control line extending to a pneumatic control valve (27) in a control line (16) supplying control gas to the control means (11).
11. The fire extinguishing system of the high-pressure gas type of claim 10, **characterized in that** a magnetic valve (20) with an electric trigger (21) is built into the control line (16), wherein an electric control line (22) that is connected with said central fire alarm system (10), is connected with said trigger.
12. The fire extinguishing system of the high-pressure gas type of one of claims 8 to 11, **characterized in that** for keeping the magnetic valve (20) closed for a short time, a control line (34) extending from a stop button (35) or the like is led into the central fire alarm system (10).

Revendications

1. Méthode pour la commande d'une installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression par l'intermédiaire d'un moyen de commande électropneumatique (11) influencé par une centrale d'alarme d'incendie adressable (10), l'extincteur gazeux étant stocké sous haute pression dans au moins une bouteille à gaz (1) comprenant une soupape à ouverture rapide (2) et, en cas d'incendie, étant réduit en pression en aval de ladite soupape à ouverture rapide (2) et étant alimenté aux buses d'extinction avec les soupapes à ouverture rapide et les soupapes de zone (2, 6), **caractérisée en ce que** en cas d'incendie, la pression dudit extincteur est d'abord réduite à une pression moyenne et est réduite une deuxième fois à une pression basse en aval d'au moins une soupape de zone (6) commandée par un gaz de commande, ledit extincteur étant alimenté aux buses d'extinction à cette pression, et qu'une commande forcée ne permet l'ouverture de ladite soupape à ouverture rapide (2) qu'après la soupape de zone (6) associée est dans l'état ouvert.
2. Méthode selon la revendication 1, dans laquelle, en cas d'incendie, la centrale d'alarme d'incendie adressable (10) fournit un signal de commande à la soupape de gaz de commande (13) et simultanément fournit un signal d'ouverture à une électrovanne (17) au sein du moyen de commande électropneumatique (11) commandant l'ouverture de la soupape de zone (6), **caractérisée en ce qu'**en cas d'une commande forcée électropneumatique, ladite soupape de zone (6) ouverte par le gaz de commande fournit un signal de commande à ladite centrale d'alarme d'incendie adressable (10) qui fournit un signal de commande à une électrovanne (20) dans le moyen de commande (11) pour commander ladite soupape à ouverture rapide (2).
3. Méthode selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le signal de commande est généré par un interrupteur fin de course (31) de ladite soupape de zone (6).

4. Méthode selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les deux électrovannes (17, 20) dudit moyen de commande sont ouvertes par des déclencheurs électriques (18, 21). 5
5. Méthode selon la revendication 1, dans laquelle, en cas d'incendie, la centrale d'alarme d'incendie adressable (10) fournit un signal de commande à ladite soupape de gaz de commande (13) et simultanément fournit un signal d'ouverture à une électrovanne (17) au sein du moyen de commande électropneumatique (11) pour ouvrir la soupape de zone, **caractérisée en ce qu'**en cas d'une commande forcée pneumatique-mécanique, ladite soupape de zone (6) ouverte par le gaz de commande ouvre une soupape pneumatique dans le moyen de commande électropneumatique (11) au moyen d'une impulsion pneumatique et, par cela, déclenche le gaz de commande pour ouvrir ladite soupape à ouverture rapide (2). 10
6. Méthode selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** pour un cas extraordinaire, une électrovanne (20) dans le moyen de commande électropneumatique est maintenue fermée pour une durée déterminée, soit automatiquement, soit manuellement, avant l'ouverture de ladite soupape à ouverture rapide (2). 15
7. Méthode selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le déclenchement de ladite électrovanne (20) est temporisé pour une durée prédéterminée par une touche d'arrêt (35), un moyen de temporisation, ou similaire. 20
8. Installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression comprenant une centrale d'alarme d'incendie adressable (10), un moyen de commande électropneumatique (11), au moins une bouteille de gaz (1) avec une soupape à ouverture rapide (2) dans lequel l'extincteur gazeux peut être stocké sous haute pression, une conduite de distribution (5) prévue d'un moyen de réduction de pression (4) et ayant au moins une soupape de zone (6) de laquelle s'étend une conduite d'extinction (9), **caractérisée en ce que** un autre moyen de réduction de pression est prévu dans la conduite d'extinction (9), et qu'une commande forcée est prévue qui ne permet l'ouverture de ladite soupape à ouverture rapide (2) que la soupape de zone (6) associée est dans l'état ouvert. 25
9. Installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**en cas d'une commande forcée électromagnétique, une ligne électrique de commande (32) s'étend d'un interrupteur de fin de course (31) de ladite soupape de zone (6) jusqu'à la centrale d'alarme d'incendie adressable (10) et, de celle-ci, une autre ligne électrique de commande (22) est menée jusqu'à un déclencheur électrique (21) d'une électrovanne (20) dans une conduite de commande (16) alimentant le moyen de commande (11) en gaz de commande. 30
10. Installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'**en cas d'une commande forcée pneumatique-mécanique, une conduite de commande (30) s'étend d'une soupape pneumatique (28) du déclencheur pneumatique (7), prévue d'une conduite de dérivation (29), jusqu'à une soupape de commande pneumatique (27) dans une conduite de commande (16) alimentant le moyen de commande (11) en gaz de commande. 35
11. Installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**une électrovanne (20) avec un déclencheur électrique (21) est installée dans ladite conduite de commande (16), à laquelle est connectée une ligne électrique de commande (22) qui est connectée à la centrale d'alarme d'incendie adressable (10). 40
12. Installation d'extinction d'incendie à gaz sous haute pression selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisée en ce que**, pour maintenir ladite électrovanne (20) fermée pour un peu de temps, une ligne de commande (34) s'étendant d'une touche d'arrêt (35), ou similaire, est menée dans ladite centrale d'alarme d'incendie adressable (10). 45
- 50
- 55

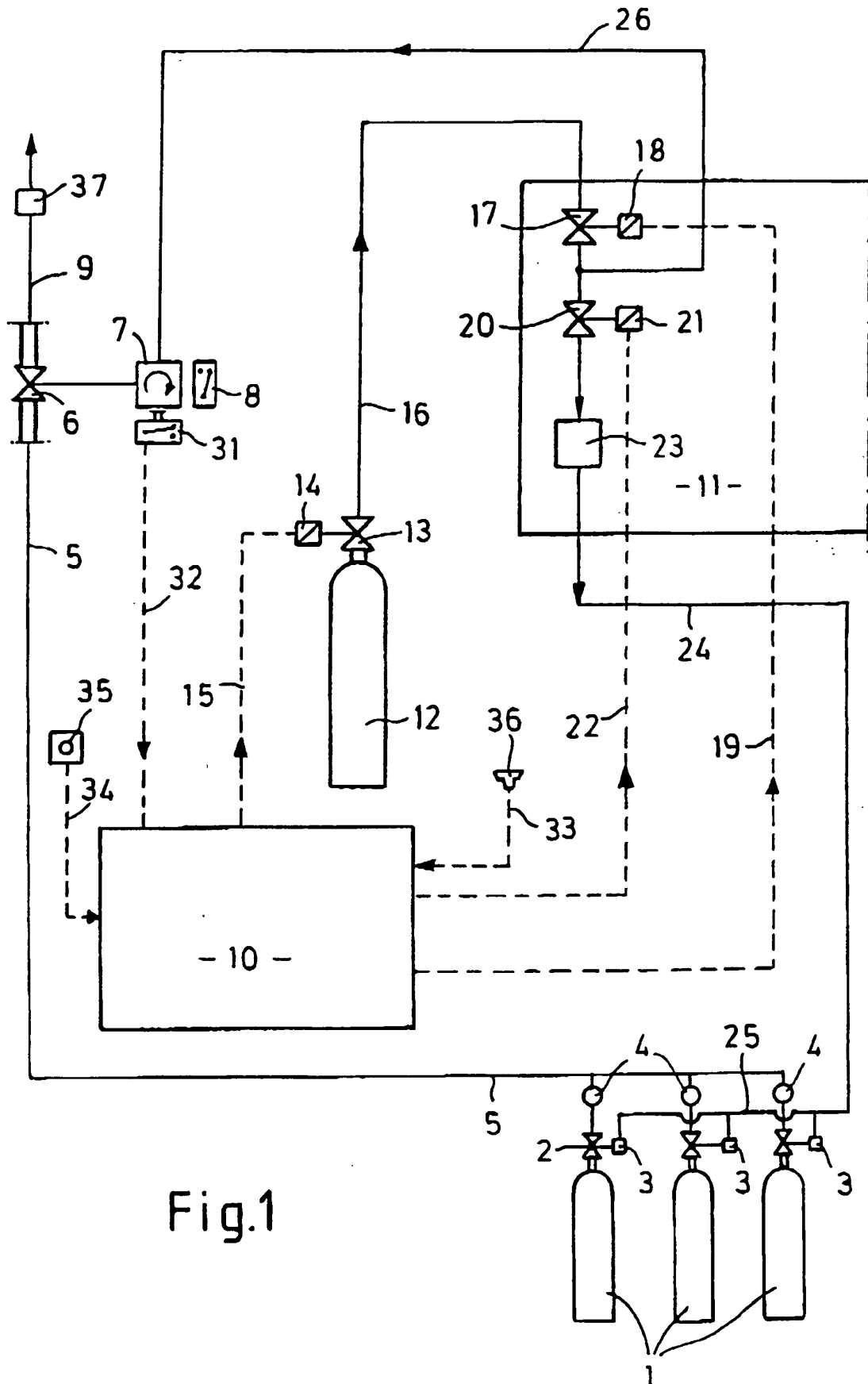


Fig.1

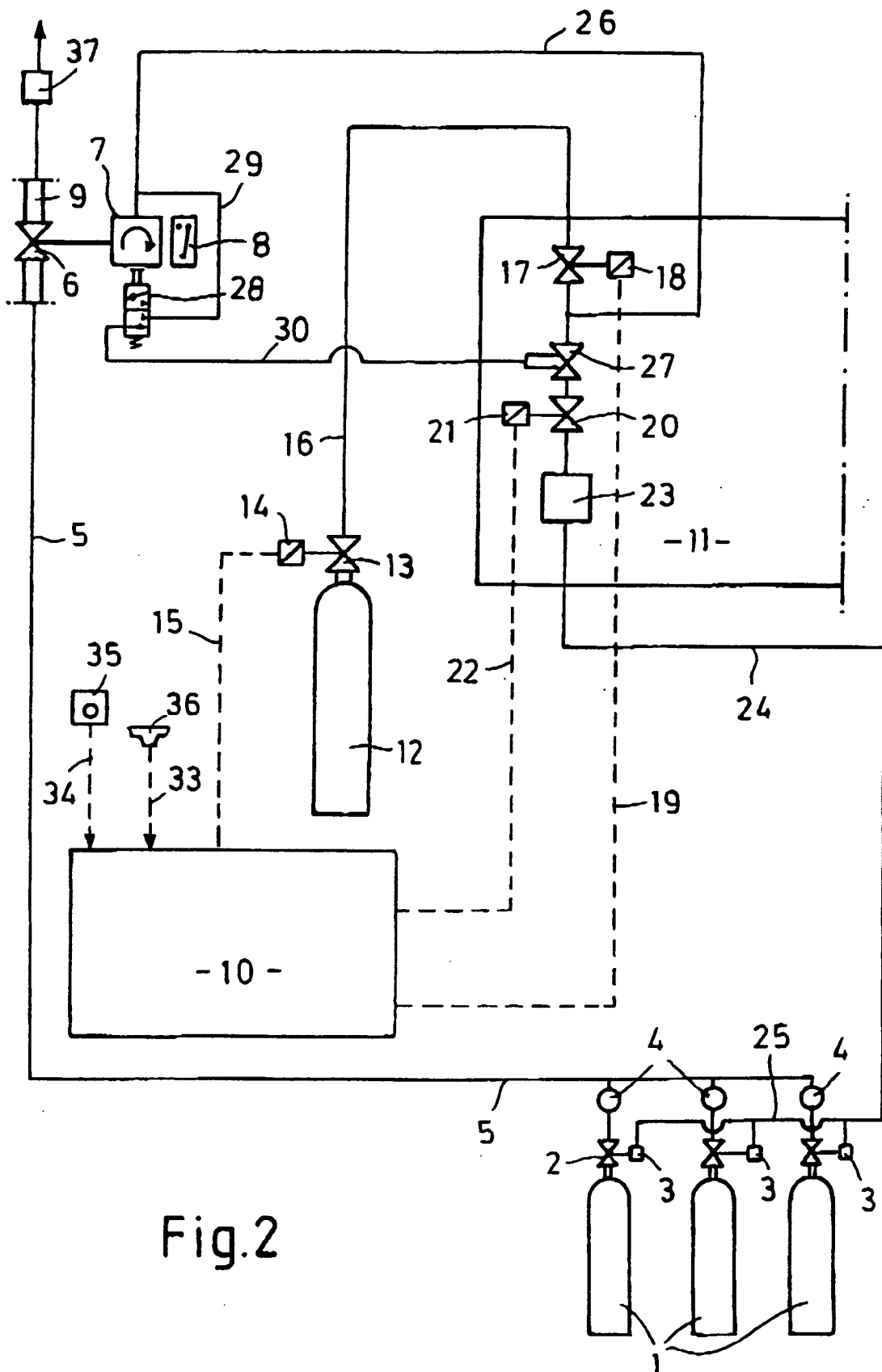


Fig.2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4220062 C2 [0002]
- EP 1116499 A [0003]
- DE 20000365 U [0003]
- DE 4220062 A1 [0004]
- DE 4302334 A [0005]
- EP 0409237 A2 [0006]