



(11) Numéro du certificat d'addition : **88757**

(12) **CERTIFICAT D'ADDITION**

(45) Date de délivrance du certificat d'addition : **30.10.1997**

(51) Int. Cl.: **A62C13/64**
A62C13/76

(22) Date de dépôt : **30.04.1996**

(61) Date de dépôt et numéro du brevet principal : **20.03.1996 NO. 88 729**

(54) **Feuerlöschvorrichtung und Feuerlöscherventil.**

(30) Priorité :

(73) Titulaire : **CEODEUX-FIRE EXTINGUISHER VALVES TECHNOLOGY S.A.,**
24, ROUTE DE DIEKIRCH
7505 LINTGEN (LU)

(72) Inventeur : **GABRIEL, KARL**
8, RUE DES TEMPLIERS
7343 STEINSEL (LU)

(74) Mandataire : **Office de Brevets Ernest T. Freylinger**
ERNEST T.FREYLINGER, ARMAND SCHMITT,PIERRE KIHN,
JEAN BEISSEL
321, ROUTE D'ARLON
8001 STRASSEN (LU)

Brevet N° **88757**
du 30 avril 1996
Titre délivré



Monsieur le Ministre de l'Économie
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

Addition à la demande No. 88 729 du 20 mars 1996 (1)

I. Requête

La Société dite: CEODEUX-Fire Extinguisher Valves Technology (2)
S.A., 24 route de Diekirch, L-7505 LINTGEN (LU)

Représentée par: MM. Ernest T. Freylinger, Armand Schmitt,
Pierre Kihn, Jean Beissel, Office de Brevets ERNEST T. (3)
FREYLINGER, 321 route d'Arlon, B.P. 48, L-8001 Strassen (LU)

dépose(nt) ce trente avril milneuf cent quatre-vingt seize (4)
à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
"Feuerlöschvorrichtung und Feuerlöscherventil" (5)

2. la description en langue allemande de l'invention en trois exemplaires;

3. 2 (deux) planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 30.04.1996;

5. la délégation de pouvoir, datée de Lintgen le 04.05.1996;

6. le document d'ayant cause (autorisation) du /;

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)
Karl GABRIEL, 8 rue des Templiers, L-7343 STEINSEL (LU)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (7)
déposée(s) en (8) /

le (9) /

sous le N° (10) /

au nom de (11) /

élit(é lisent) domicile pour lui(eux) et, si désigné, pour son(leur) mandataire, à Luxembourg
321 route d'Arlon, B.P. 48, L-8001 Strassen/Luxembourg (12)

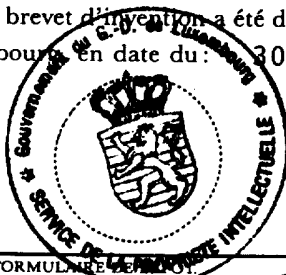
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmen-
tionnées, avec ajournement de la délivrance et de la publication à 18 (dix-huit) mois. (13)

Un des ~~xx~~ xx mandataire(s): [Signature] (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie, Service de la Propriété
Intellectuelle à Luxembourg en date du: 30 avril 1996

à 15.00 heures



Pr. le Ministre de l'Économie,
p.d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,

A62C 13/64
A62C 13/76

A 68089

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE LA DEMANDE DE BREVET
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal No. ... du ... ou" Demande d'engagement de la procédure nationale de délivrance d'un brevet luxembourgeois sur le fondement de la demande internationale déposée le ... (No ...) et publiée le ... (No ...)"; (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale; (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle ou avocat, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu; "représenté par ... agissant en qualité de mandataire"; (4) date de dépôt en toutes lettres; (5) titre de l'invention; (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "voir désignation séparée (suivra)"; lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future; (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT); (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire; (9) date du premier dépôt; (10) numéro du premier dépôt complété, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT; (11) nom du titulaire du premier dépôt; (12) adresse du domicile réel ou élu au Grand-Duché de Luxembourg; (13) 2, 6, 12 ou 18 mois; (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé.

REVENDICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet

En

Du

No.

Addition à la demande No. 88 729 du 20 mars 1996

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de : CEODEUX-Fire Extinguisher Valves Technology S.A.
24, route de Diekirch
L-7505 LINTGEN (LU)

pour : "Feuerlöschvorrichtung und Feuerlöscherventil"

Feuerlöschvorrichtung und Feuerlöscherventil

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschvorrichtung mit einem Löschmittelbehälter, der ein gasförmiges Druckmedium enthält, und einem schmelzbaren Hohlkörper als Auslöseelement, wobei der schmelzbare
5 Hohlkörper durch das gasförmige Druckmedium im Löschmittelbehälter druckbeaufschlagt ist. Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Feuerlöscherventil für eine solche Feuerlöschvorrichtung.

Unter der Bezeichnung "FireTrace® System" vertreibt die Anmelderin eine Feuerlöschvorrichtung die automatisch, ohne Fremdenergie im Brandfall
10 auslöst. Das "FireTrace System" besteht im wesentlichen aus mindestens einem Löschmittelbehälter, der ein gasförmiges Druckmedium als Treibmittel oder als Löschgas enthält, und einem Spezierschlauch, der an den Löschmittelbehälter angeschlossen wird und durch das gasförmige Druckmedium im Löschmittelbehälter druckbeaufschlagt wird. Der unter Druck
15 stehende Spezierschlauch wird oberhalb der potentiell brandgefährdeten Stelle angebracht. Er besteht aus einem speziell entwickeltem, altersbeständigem und diffusionsdichtem Polymermaterial und ist derart ausgelegt, daß die Schlauchwand zum Beispiel bei einer Temperatur zwischen 100 und 110°C aufplatzt und das gasförmige Druckmedium
20 entweichen läßt.

Es gibt zwei Ausführungsvarianten des "FireTrace® System". In einer ersten Variante ist der Schlauch unmittelbar an den Löschmittelbehälter angeschlossen. Platzt der Schlauch im Brandfall, so strömt das Löschmittel durch den Schlauch bis zur aufgeplatzten Stelle wo es freigesetzt wird. Der
25 Schlauch dient also sowohl als Auslöseelement als auch als Transportleitung für das Löschmittel. In einer zweiten Variante ist der Schlauch mittels eines Kontrollventils an den Löschmittelbehälter angeschlossen. Sobald der Druck im Schlauch relativ zum Druck im Löschmittelbehälter abfällt, öffnet dieses Kontrollventil um den Inhalt des Löschmittelbehälters freizusetzen. Ein
30 Druckabfall im Schlauch entsteht natürlich dann, falls im Brandfall der

Schlauch an irgendeiner Stelle unter Hitzeeinwirkung aufplatzt. Bei dieser Ausführungsvariante können mehrere Löschmittelbehälter im Brandfall gleichzeitig angesteuert werden, so daß zum Beispiel in einem geschlossenen Raum ein bestimmte Konzentration eines gasförmigen Löschmittels mühelos erzielt werden kann.

Das vorerwähnte Kontrollventil umfaßt einen Ventilsitz, ein membranenförmiges Schließelement, das dem Ventilsitz zugeordnet ist, und eine Auslösekammer, in der das Schließelement eine Druckfläche ausbildet. Eine Verbindungsbohrung durch das Schließelement verbindet die Auslösekammer druckmäßig mit dem Löschmittelbehälter. Das Schließelement mit seiner Druckfläche ist derart ausgelegt und angeordnet, daß es bei Druckausgleich zwischen Löschmittelbehälter und Auslösekammer gegen den Ventilsitz gepreßt wird und bei Druckabfall in der Auslösekammer vom Ventilsitz abhebt. Der Druckabfall in der Auslösekammer wird durch ein Aufplatzen des Schlauches erzeugt, der unmittelbar an die Auslösekammer angeschlossen ist.

Bis jetzt wurden dieses "FireTrace® System" äußerst erfolgreich mit Löschpulvern, Wasser, AFFF-Schaum oder den neuen Halon-Austauschgasen eingesetzt. Von seinem Funktionsprinzip her ist das "FireTrace System" jedoch nicht für CO₂ als Löschmittel geeignet. Da der Gasdruck im CO₂-Löschmittelbehälter stark temperaturabhängig ist, kommt es in der Tat bei Schwankungen der Umgebungstemperatur zu unannehmbaren Schwankungen in der Auslösetemperatur. Diese Schwankungen in der Auslösetemperatur sind vor allem deswegen äußerst gefährlich, da man bei hoher Umgebungstemperatur ein Absinken und bei niedriger Umgebungstemperatur ein Ansteigen der Auslösetemperatur feststellt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Auslösetemperatur einer Feuerlöschvorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung unabhängiger von Schwankungen der Umgebungstemperatur zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Druckregler zwischen den Löschmittelbehälter und dem schmelzbaren Hohlkörper angeordnet ist. Dieser Druckregler reduziert den Druck im schmelzbaren Hohlkörper und schwächt die Auswirkung von Druckschwankungen im Löschmittelbehälter auf den Druck im schmelzbaren Hohlkörper ab. Die Auslösetemperatur, welche durch das Schmelzverhalten des schmelzbaren Hohlkörpers und den Innendruck im Hohlkörper bestimmt wird, wird somit unabhängiger von Temperaturschwankungen die Druckschwankungen im Löschmittelbehälter hervorrufen. Hierdurch kann die erfindungsgemäße Feuerlöschvorrichtung, selbst bei starken Schwankungen der Umgebungstemperatur, auch mit CO₂ als Löschmittel betrieben werden.

Zusätzlich erbringt der erfindungsgemäße Druckregler noch folgende Vorteile:

- der Druck im schmelzbaren Hohlkörper kann unabhängig vom Gasdruck im Löschmittelbehälter eingestellt werden, so daß für sämtliche Löschmedien und sämtliche Fülldrücke der gleiche schmelzbare Hohlkörper verwendet werden kann, und trotzdem die gleiche Auslösetemperatur erreicht wird;
- über den Druckregler kann der Innendruck im schmelzbaren Hohlkörper leicht eingestellt und somit die Auslösetemperatur örtlichen Bedingungen angepaßt werden. So kann, bei einer hohen Umgebungstemperatur, über den Druckregler eine höhere Auslösetemperatur eingestellt werden um Fehlauflösungen zu verhindern;
- durch einen niedrigeren Druck im schmelzbaren Hohlkörper wird dieser weniger beansprucht, so daß er langsamer altert und länger in Betrieb bleiben kann.

Der schmelzbare Hohlkörper ist in den meisten Fällen ein schmelzbarer Schlauch, der an seinem freien Ende abgedichtet ist und der oberhalb der potentiell brandgefährdeten Stelle angebracht wird. Es würde jedoch nicht aus dem Rahmen der Erfindung fallen, den schmelzbaren Hohlkörper zum Beispiel als kleine Flasche, als starres Rohrnetz oder als großflächiges Kissen

auszuführen. Wichtig ist einzig und allein, daß der schmelzbare Hohlkörper unter einem bestimmten Innendruck bei einer vorgegebenen Temperatur (zum Beispiel 100°C) platzt und das Druckgas entweichen läßt. Der schmelzbare Hohlkörper muß natürlich auch eine ausreichende Altersbeständigkeit aufweisen und genügend diffusionsdicht sein.

Um einen Druckanstieg im schmelzbaren Hohlkörper, zum Beispiel durch Erwärmen des Gases im Hohlkörper oder durch Verluste im Druckregler, weitgehend zu verhindern, ist der schmelzbare Hohlkörper vorteilhaft mit einem Überdruckventil verbunden.

Das Löschmittel kann ein Löschpulver oder eine Löschflüssigkeit sein, wobei das Druckmedium ein Treibgas, zum Beispiel Stickstoff, ist. Das Löschmittel kann jedoch auch ein Löschgas sein. Die größten Vorteile erbringt die Erfindung allerdings mit Kohlendioxyd als Löschmittel. Hierbei ist zu beachten, daß hierdurch eine äußerst einfache, automatisch auslösende CO₂-Feuerlöschvorrichtung geschaffen wird, die keine Elektrokontakte erfordert, die gänzlich ohne Fremdenergie funktioniert, die wenig Wartung bedarf, die wenig störungsanfällig ist und die auch unter extremen Umgebungsbedingungen äußerst zuverlässig arbeitet. So kann diese automatisch-auslösende CO₂-Feuerlöschvorrichtung zum Beispiel vorteilhaft für den Objektschutz von Schaltanlagen, Maschinenräumen, Elektromotoren und Notstromaggregaten eingesetzt werden, wobei des öfteren mit Schwankungen der Umgebungstemperatur von -20°C bis +60°C gerechnet werden muß.

Es würde nicht aus dem Rahmen der vorliegenden Erfindung fallen, den Druckregler unmittelbar an den Löschmittelbehälter anzuschließen. Der Löschmittelbehälter würde dann über den Druckregler durch den aufgeplatzten Hohlkörper entleert. Es ist jedoch von Vorteil zwischen Druckregler und Löschmittelbehälter ein Kontrollventil zu schalten. Ein solches Kontrollventil umfaßt vorteilhaft einen Ventilsitz, ein Schließelement, das dem Ventilsitz zugeordnet ist, eine Auslösekammer, in der das Schließelement eine Druckfläche ausbildet, Verbindungsmittel, welche die Auslösekammer mit dem

Löschmittelbehälter druckmäßig verbinden. Das Schließelement ist mit seiner Druckfläche derart ausgelegt und angeordnet, daß es bei Druckausgleich zwischen Löschmittelbehälter und Auslösekammer gegen den Ventilsitz gepreßt wird und bei Druckabfall in der Auslösekammer vom Ventilsitz abhebt.

- 5 Der schmelzbare Hohlkörper ist über den Druckregler mit der Auslösekammer druckmäßig verbunden, so daß ein durch den Brand verursachtes Leck im schmelzbaren Hohlkörper sofort einen Druckabfall in der Auslösekammer verursacht, wodurch der Gasdruck im Löschmittelbehälter das Schließelement vom Ventilsitz abhebt. Ein solches Kontrollventil weist vorteilhaft mindestens
- 10 eine Austrittsöffnung für das Löschmittel auf. Ist das Schließelement vom Ventilsitz abgehoben, kann das Löschmittel über den Ventilsitz durch die Austrittsöffnung aus dem Kontrollventil strömen.

- In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Feuerlöschvorrichtung, mündet die mindestens eine Austrittsöffnung des Kontrollventils in den schmelzbaren
- 15 Hohlkörper ein, der als Transportleitung für das Löschmittel ausgebildet ist. Bei geschlossenem Kontrollventil wird die Transportleitung über den Druckregler mit dem gasförmigen Druckmedium aus dem Löschmittelbehälter druckbeaufschlagt. Im Brandfall platzt die Transportleitung über dem Brandherd auf. Durch den Druckabfall in der Transportleitung wird das
- 20 Kontrollventil ausgelöst. Das Löschmittel strömt in die Transportleitung ein und wird durch die aufgeplatzte Stelle über dem Brandherd freigesetzt.

- Es wird ebenfalls ein Feuerlöschventil vorgeschlagen, das geeignet ist in einer erfindungsgemäßen Feuerlöschvorrichtung eingesetzt zu werden. Mit diesem Feuerlöschventil läßt sich zum Beispiel jeder tragbare oder fahrbare
- 25 CO₂-Feuerlöscher in eine automatisch-auslösende Feuerlöschvorrichtung einbinden, die keine Fremdenergieanschluß braucht.

- Das vorgeschlagene Feuerlöschventil umfaßt vorteilhaft einen Ventilkörper und eine Ventilkappe, wobei der Druckregler in die Ventilkappe eingebaut ist. Eine Blockiervorrichtung ermöglicht ein Blockieren des
- 30 Druckreglers in geschlossener Stellung, so daß ein Entleeren des Feuerlöschers beim Entfernen des schmelzbaren Hohlkörpers verhindert wird.

Der Druckregler weist vorteilhaft ein vorgespanntes Federelement auf, wobei der Druck im Auslöseanschluß des Feuerlöschventils über die Vorspannung des Federelementes festlegbar ist. Der Druck im Auslöseanschluß und damit die Auslösetemperatur kann dann durch
5 Änderung der Vorspannung des Federelementes eingestellt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Feuerlöschvorrichtung und des erfindungsgemäßen Feuerlöschventils wird anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes
10 Feuerlöschventil 10, das in eine erfindungsgemäße Feuerlöschvorrichtung eingebunden ist;

Figur 2 zeigt das erfindungsgemäße Feuerlöschventil der Figur 1 in einer alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Feuerlöschvorrichtung.

Das Feuerlöschventil 10 ist auf einen Löschmittelbehälter 12
15 aufgeschraubt. In der beschriebenen Ausführung ist dieser Löschmittelbehälter 12 zum Beispiel eine CO₂-Flasche, wobei lediglich der Flaschenhals im Querschnitt dargestellt ist. Bei 20°C Umgebungstemperatur beträgt der Gasdruck in der CO₂-Flasche zum Beispiel 60 bar. Steigt die
20 Umgebungstemperatur jedoch auf 60°C an, so kann der Gasdruck in der CO₂-Flasche, in Abhängigkeit vom Füllfaktor, jedoch auf 170 bis 220 bar ansteigen.

Das Feuerlöschventil 10 besteht im wesentlichen aus einem Ventilkörper 14, wie er zum Beispiel auch in von Hand auslösbaren CO₂-Feuerlöschern eingesetzt wird, und einer neuartigen Ventilkappe 16.

Der Ventilkörper 14 umfaßt einen Anschlußstutzen 18, der in den
25 Flaschenhals der CO₂-Flasche 12 einschraubbar ist. Im Anschlußstutzen 18 ist ein Anschlußkanal 20 ausgebildet der unmittelbar mit dem Inneren der CO₂-Flasche 12 in Verbindung steht. Die Referenzzahl 22 zeigt eine Austrittsöffnung für das Löschmittel die in einem seitlichen Stutzen 24 des

Ventilkörpers 14 angeordnet ist. Zwischen Anschlußkanal 20 und Austrittsöffnung 22 ist ein Ventilsitz 26 angeordnet, dem ein Schließelement 28 zugeordnet ist. Letzteres ist als Schließkolben ausgebildet, der axialverschiebbar in eine zylindrische Kammer 30 oberhalb des Ventilsitzes eingepaßt ist. In der gezeigten Ventilstellung liegt das Schließelement 28 mit seiner Stirnfläche 32 abgedichtet am Ventilsitz 26 an, wobei die Verbindung zwischen Anschlußkanal 20 und Austrittsöffnung 22 über den Ventilsitz 26 gasdicht verschlossen ist.

Die zylindrische Kammer 30 wird axial durch die Ventilkappe 16 verschlossen, so daß hinter dem Schließelement 28 eine Kammer 34 abgetrennt ist, die nachfolgend als Auslösekammer 34 bezeichnet wird. In dieser Auslösekammer bildet die zweite Stirnfläche des Schließkolbens 28 eine Druckfläche 36 aus. Der Schließkolben 28 weist eine axiale Durchbohrung 38 auf, die zentral in die erste und zweite Stirnflächen 32 und 36 einmündet. Über diese Durchbohrung 38 kann sich in der Auslösekammer 34 der gleiche Druck wie im Anschlußkanal 20 einstellen. Da der Querschnitt der Auslösekammer 34 größer als der Querschnitt des Sitzes 32 ist, wirkt - bei gleichem Druck in Auslösekammer 34 und Anschlußkanal 20 - eine hydrostatische Schließkraft in Richtung Ventilsitz 26 auf den Schließkolben 28, der abgedichtet am Ventilsitz 26 anliegt. Wird hingegen ein Druckabfall in der Auslösekammer 34 verursacht, das heißt, daß das Gas schneller aus der Auslösekammer 34 abgelassen wird als es über die Durchbohrung 38 nachströmen kann, so entsteht eine hydrostatische Öffnungskraft, die in Richtung Ventilkappe 16 auf den Schließkolben 28 wirkt. Letzterer wird gegen die Ventilkappe 16 gepreßt, wobei ein Dichtelement 40 die Einmündung der Durchbohrung 38 verschließt, so daß kein Gas mehr in die Auslösekammer 34 nachströmen kann. Das Ventil ist jetzt geöffnet und das Löschmittel kann über den Ventilsitz 26 in den Stutzen 24 strömen, wo es über die Austrittsöffnung 22 aus dem Ventil austreten kann.

In die Ventilkappe 16 ist ein Druckregler 42 eingebaut, welcher über einen Kanal 44 mit der Auslösekammer 34 verbunden ist. Ausgangsseitig

weist der Druckregler einen Auslöseanschluß 46 auf, an den ein sogenannter "FireTrace®"-Schlauch 48 angeschlossen ist. Es handelt sich hierbei um einen Hohlkörper der derart ausgelegt ist, daß er unter einem bestimmten Innendruck platzt wenn seine Wandtemperatur an einer Stelle einen bestimmten Grenzwert überschreitet.

Der Innendruck im Schlauch 48 wird durch den Druckregler 42 festgelegt, der zwischen Auslösekammer 34 und Auslöseanschluß 46 geschaltet ist. Dieser kann somit den höheren Gasdruck in dem Löschmittelbehälter 12 auf einen niedrigeren Innendruck im Schlauch 48 reduzieren, welcher der gewünschten Auslösetemperatur entspricht. Ändert sich der Gasdruck in dem Löschmittelbehälter 12, so hält der Druckregler 42 den Innendruck im Schlauch 48 weitgehend konstant, beziehungsweise reduziert zumindest das Ausmaß der Druckschwankungen im Schlauch 48 wesentlich.

Es können verschiedene Arten von Druckreglern zur Ausführung gelangen. Figur 1 zeigt beispielsweise einen besonders einfachen, federbelasteten Druckregler 42. Dieser Druckregler weist eine erste Kammer 50 auf, die über eine Verbindungsbohrung 52 mit einer zweiten Kammer 54 verbunden ist. In der zweiten Kammer 54 ist ein Betätigungskolben 56 axialverschiebbar eingepaßt. Ein Schaft 58, der einen kleineren Durchmesser als die Verbindungsbohrung 52 aufweist, verbindet den Betätigungskolben 56 mechanisch mit einem Schließkörper 60 in der ersten Kammer 50. Diesem Schließkörper 60, der mit einem Dichtring ausgestattet ist, ist ein Sitz zugeordnet der die Einmündung der Verbindungsbohrung 52 in die erste Kammer 50 umgibt. Der freie Querschnitt des Sitzes ist wesentlich kleiner als der Querschnitt der zweiten Kammer 54. Eine Feder 62 übt auf den Betätigungskolben 56 eine Federkraft in Richtung der ersten Kammer 50 aus. Diese Feder 62 ist mittels einer einschraubbaren Kappe 64 vorgespannt. Unter der Federkraft hebt der Schließkörper 60 von seinem Sitz ab, so daß Gas von der ersten Kammer 50 über die Verbindungsbohrung 52 in die zweite Kammer 54, sowie über den Auslöseanschluß 46 in den Schlauch 48

einströmen kann. In der zweiten Kammer 54 baut sich ein Druck auf der auf den Betätigungskolben 56 eine hydrostatische Kraft ausübt. Diese hydrostatische Kraft stellt sich der Federkraft entgegen und bewegt schlußendlich den Betätigungskolben 56 in Richtung Kappe 64, bis der

5 Schließkörper 60 dichtend auf seinem Sitz aufliegt. Ein Druckanstieg in der Flasche 12 kann sich jetzt nicht mehr auf den Druck im Schlauch 48 auswirken. Platzt dagegen der Schlauch 48 bestimmungsgemäß im Brandfall, so fällt der Druck in der zweiten Kammer 54 auf Umgebungsdruck und die Feder 62 schiebt den Betätigungskolben 56 in Richtung erste Kammer 50, so

10 daß der Schließkörper 60 von seinem Sitz abhebt. Hierbei muß die Feder 62 natürlich die hydrostatische Kraft überwinden die der Gasdruck in der Kammer 50 auf den Schließkörper 60 ausübt. Jetzt kann das Gas aus der Auslösekammer 34 über den Kanal 44, die Kammer 50, die Verbindungsbohrung 52 und den Auslöseanschluß 46 in den aufgeplatzten

15 Schlauch 48 einströmen und in die Umgebung entweichen. Da das Gas schneller aus der Auslösekammer 34 abströmt, als neues Gas über die Durchbohrung 38 nachströmt, wird der Schließkolben 28 vom Druck in der Flasche 12, wie vorbeschrieben, gegen die Kappe 16 gepreßt. Es kann jetzt kein Gas mehr in die Auslösekammer 34 nachströmen, so daß das Ventil bis

20 zum völligen Entleeren der Flasche 12 offen bleibt.

Mit der Referenzzahl 66 ist eine Blockkiervorrichtung für den Druckregler 42 bezeichnet. Diese Blockkiervorrichtung 66, die in axialer Verlängerung des Druckreglers 42 in die Ventilkappe 16 eingebaut ist, umfaßt zum Beispiel eine Stellschraube 67, die in eingeschraubter Stellung den Schließkörper 60 gegen

25 seinen Sitz drückt. Eine plombierbare Kappe 68 verhindert den Zugriff auf die Stellschraube 67. In blockierter Stellung des Druckreglers 42, kann der Schlauch 48 vom Auslöseanschluß 46 abmontiert werden, ohne daß das Ventil auslöst.

Um zu verhindern, daß bei kleinen Leckagen des Druckreglers der Druck

30 in dem Schlauch 48 mit der Zeit ansteigt, ist vorzugsweise ein Überdruckventil 70 an den Schlauch 48 angeschlossen.

In Figur 2 ist das vorbeschriebene Feuerlöschventil 10 in eine alternative Ausführung der erfindungsgemäßen Feuerlöschvorrichtung eingebunden. In dieser Ausführung ist ein "FireTrace®"-Schlauch 48' unmittelbar an den Stutzen 24 des Ventils 10 angeschlossen. Dieser

5 "FireTrace®"-Schlauch 48' bildet den schmelzbaren geschlossenen Hohlkörper aus, der mit dem Auslöseanschluß 46 des Feuerlöschventils 10 über eine Verbindungsleitung 100 verbunden ist. Selbstverständlich könnte die Verbindungsleitung 100 auch direkt in das Ventil 10 integriert werden. Im "FireTrace®"-Schlauch 48' herrscht somit bei geschlossenem Ventil ein durch

10 den Druckregler 42 festgelegter Innendruck. Im Brandfall platzt der "FireTrace®"-Schlauch 48' über dem Brandherd und der Druck im "FireTrace®"-Schlauch 48' fällt auf Umgebungsdruck. Der Druckregler 42 im Ventil 10 öffnet und verursacht einen Druckabfall in der Auslösekammer 34 des Ventils 10. Der Schließkolben 28 hebt sich von seinem Ventilsitz 26 und

15 das Löschmittel kann durch den Stutzen 24 in den "FireTrace®"-Schlauch 48' einströmen. Durch diesen "FireTrace®"-Schlauch 48', der vorteilhaft einen größeren Querschnitt als der "FireTrace®"-Schlauch 48 der Figur 1 hat, strömt das Löschmittel bis zur aufgeplatzten Stelle über dem Brandherd und wird dort freigesetzt. Diese Feuerlöschvorrichtung hat folglich den zusätzlichen Vorteil,

20 daß das Löschmittel über dem Brandherd freigesetzt wird, wobei zum Freisetzen des Löschmittels der unreduzierte Innendruck im Löschmittelbehälter 12 zur Verfügung steht.

Patentansprüche

1. Feuerlöschvorrichtung umfassend
einen Löschmittelbehälter (12) der ein gasförmiges Druckmedium enthält,
einen schmelzbaren Hohlkörper (48) als Auslöseelement, wobei der
5 schmelzbare Hohlkörper (48, 48') derart mit dem Löschmittelbehälter
verbunden ist, daß er durch das gasförmige Druckmedium
druckbeaufschlagt wird,
gekennzeichnet durch
einen Druckregler (42) der zwischen dem Löschmittelbehälter (12) und dem
10 schmelzbaren Hohlkörper (48, 48') angeordnet ist.
2. Feuerlöschvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
schmelzbare Hohlkörper (48, 48') ein Schlauch ist.
3. Feuerlöschvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß der schmelzbare Hohlkörper (48, 48') mit einem Überdruckventil (70)
15 verbunden ist.
4. Feuerlöschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß das gasförmige Druckmedium ein Treibmittel für ein
flüssiges oder pulverförmiges Löschmittel ist.
5. Feuerlöschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
20 gekennzeichnet, daß das gasförmige Druckmedium ein gasförmiges
Löschmittel ist.
6. Feuerlöschvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das
gasförmige Löschmittel Kohlendioxyd ist.
7. Feuerlöschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet
25 durch ein Kontrollventil (10) umfassend:
einen Ventilsitz (26),
ein Schließelement (28) das dem Ventilsitz (26) zugeordnet ist,

- eine Auslösekammer (34) in der das Schließelement (28) eine Druckfläche ausbildet, wobei der schmelzbare Hohlkörper (48, 48') über den Druckregler (42) mit der Auslösekammer (34) druckmäßig verbunden ist,
- 5 Verbindungsmittel (38) welche die Auslösekammer (34) mit dem Löschmittelbehälter (12) druckmäßig verbinden, wobei das Schließelement (28) mit seiner Druckfläche (36) derart ausgelegt und angeordnet ist, daß es bei Druckausgleich zwischen Löschmittelbehälter (12) und Auslösekammer (34) gegen den Ventilsitz (26) gepreßt wird und bei Druckabfall in der Auslösekammer (34) vom Ventilsitz (26) abhebt,
- 10 mindestens eine Austrittsöffnung (22) für das Löschmittel die derart angeordnet ist, daß bei vom Ventilsitz (26) abgehobenen Schließelement (28) das Löschmittel über den Ventilsitz (26) in die Austrittsöffnung (22) strömt.
8. Feuerlöschvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die
- 15 mindestens eine Austrittsöffnung (22) in den schmelzbaren Hohlkörper (48') einmündet und der schmelzbare Hohlkörper (48') als Transportleitung für das Löschmittel ausgebildet ist.
9. Feuerlöschventil umfassend:
- einen Anschlußstutzen (18) für einen Löschmittelbehälter (12),
- 20 einen Ventilsitz (26),
- ein Schließelement (28) das dem Ventilsitz (26) zugeordnet ist,
- eine Auslösekammer (34) in der das Schließelement (28) eine Druckfläche (36) ausbildet,
- Verbindungsmittel welche die Auslösekammer (34) mit dem
- 25 Anschlußstutzen druckmäßig verbinden, wobei das Schließelement (28) mit seiner Druckfläche derart ausgelegt und angeordnet ist, daß es bei Druckausgleich zwischen Anschlußstutzen (18) und Auslösekammer (34) gegen den Ventilsitz (26) gepreßt wird,

- einen Auslöseanschluß (46) der mit der Auslösekammer (34) in Verbindung steht, wobei über den Auslöseanschluß (46) ein Druckabfall in der Auslösekammer (34) erzeugbar ist, so daß das Schließelement (28) von seinem Ventilsitz (26) abhebt,
- 5 mindestens eine Austrittsöffnung (22) für das Löschmittel, die derart angeordnet ist, daß bei vom Ventilsitz (26) abgehobenem Schließelement (28) das Löschmittel über den Ventilsitz (26) in die Austrittsöffnung strömt,
- gekennzeichnet durch**
- 10 einen Druckregler (42) der zwischen der Auslösekammer (34) und dem Auslöseanschluß (46) angeordnet ist.
10. Feuerlöscherventil nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Verbindungsleitung zwischen der mindestens einen Austrittsöffnung (22) für das Löschmittel und dem Auslöseanschluß (46).
11. Feuerlöscherventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das
- 15 Schließelement (28) ein Schließkolben ist, und die Auslösekammer (34) mit dem Anschlußstutzen (18) über einen Verbindungskanal (38) im Schließkolben (28) druckmäßig verbunden ist.
12. Feuerlöscherventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der
- 20 Schließkolben eine erste und zweite Stirnfläche (32, 36) ausbildet, wobei die erste Stirnfläche (32) dichtend an den Ventilsitz (26) anpreßbar ist, daß der Verbindungskanal (38) im Schließkolben (28) jeweils eine zentrale Einmündung in der ersten und der zweiten Stirnfläche (32, 36) ausbildet, und daß die zweite Stirnfläche (36) derart an einen zweiten Dichtsitz anpreßbar ist, daß die Einmündung des Verbindungskanals (38) in der
- 25 zweiten Stirnfläche (36) zur Auslösekammer (34) hin abgedichtet ist.
13. Feuerlöscherventil nach einem der Ansprüche 9 bis 12, gekennzeichnet durch einen Ventilkörper (14) und eine Ventilkappe (16), wobei der Druckregler (42) in die Ventilkappe (16) eingebaut ist.

14. Feuerlöschventil nach einem der Ansprüche 9 bis 13, gekennzeichnet durch eine Blockiervorrichtung (66) zum Blockieren des Druckreglers (42) in geschlossener Stellung.
15. Feuerlöschventil nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch
- 5 gekennzeichnet, daß der Druckregler (42) ein vorgespanntes Federelement (62) aufweist, wobei der Druck im Auslöseanschluß (46) über die Vorspannung des Federelementes (62) festlegbar ist.

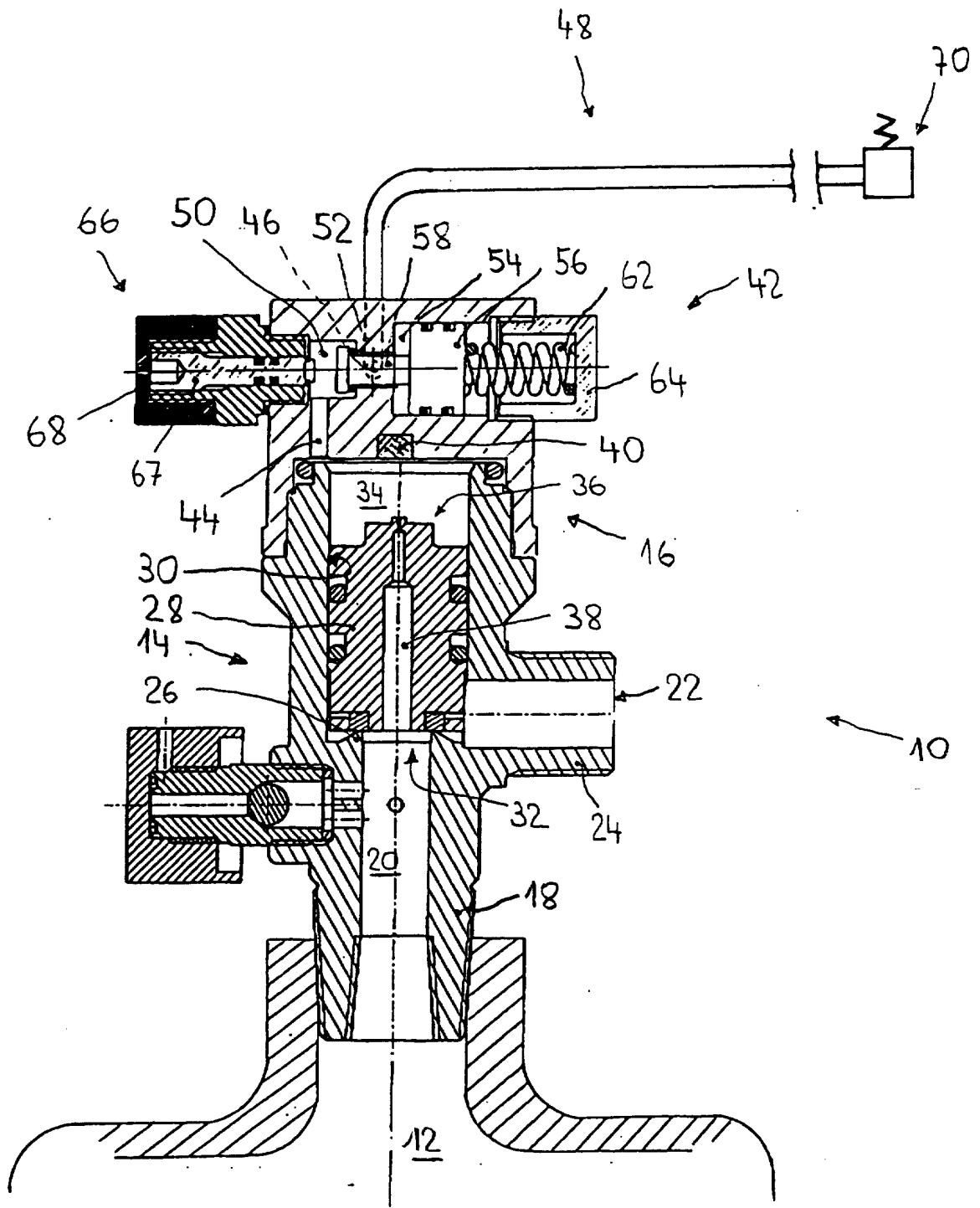


FIG. 1

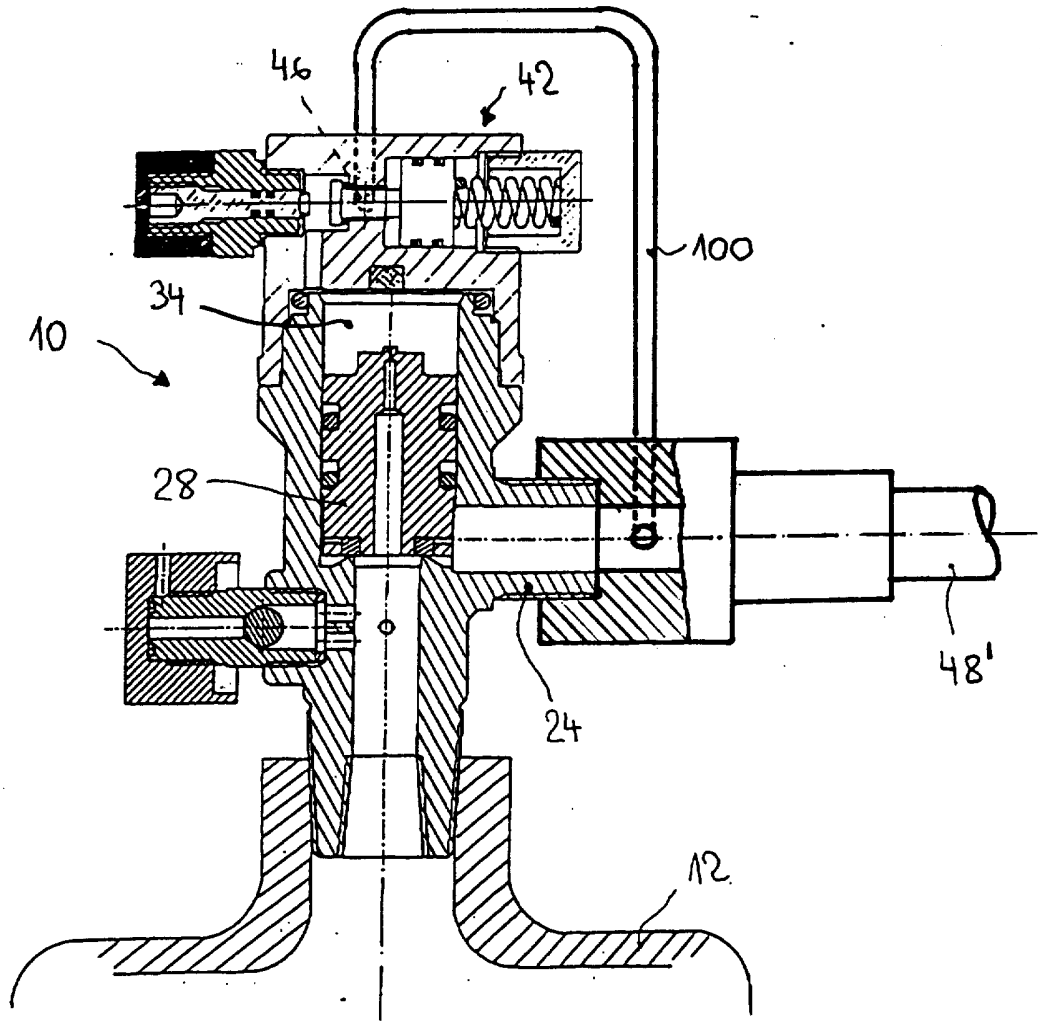


FIG. 2