



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 588 741 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.7: **A62C 13/70**

(21) Anmeldenummer: **04101612.2**

(22) Anmeldetag: **19.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **FELTEN, Frank**
54313, Zemmer (DE)

(74) Vertreter: **Schmitt, Armand et al**
Office Ernest T. Freylinger S.A.,
B.P. 48
8001 Strassen (LU)

(71) Anmelder: **LUXEMBOURG PATENT COMPANY**
S.A.
7505 Lintgen (LU)

(54) **Feuerlöscher**

(57) Ein Feuerlöscher umfasst einen Löschmittelbehälter (10), in dem ein Löschmittel bevorratet ist und einen Treibgasbehälter (12) in dem ein Treibgas unter Hochdruck bevorratet ist. Treibgasentladungsmittel (14) ermöglichen es, das Treibgas aus dem Treibgasbehälter (12) in den Löschmittelbehälter (10) zu entladen, wo es das Löschmittel unter Druck setzt. Löschmittelentladungsmittel (16) ermöglichen es, das unter Druck gesetzte Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter (10) nach außen zu entladen. Die Treibgasentladungsmittel (14) umfassen einen Druckregler (90), der das Entladen des Treibgases in den Löschmittelbehälter (10) derart regelt, dass während des Entladevorgangs des Löschmittelbehälters (10), hierin ein weitgehend konstanter Austreibdruck erzeugt wird.

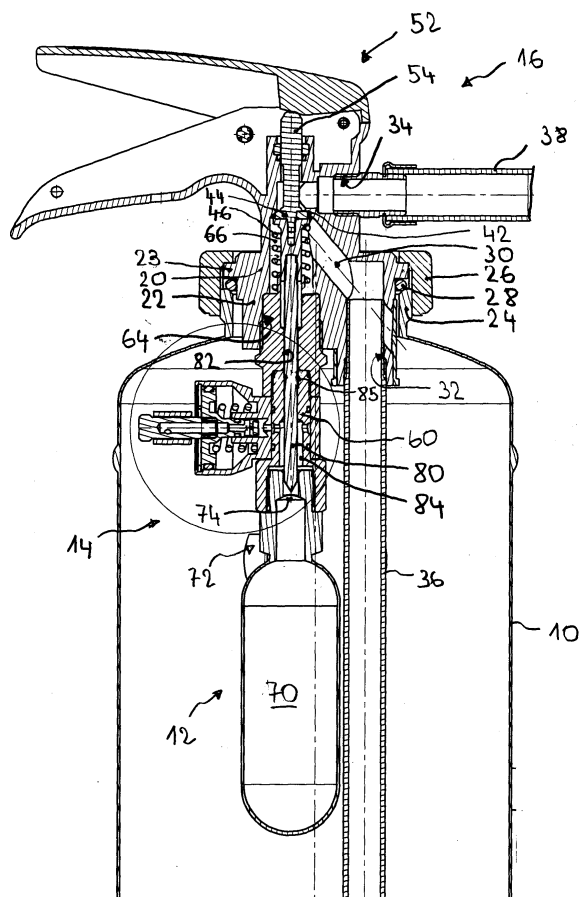


FIG. 1

EP 1 588 741 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Feuerlöscher, insbesondere einen Feuerlöscher, der beim Auslösen mit einem Treibgas aufgeladen wird, wobei das Treibgas und ein Löschmittel, bis zum Auslösen in separaten Behältern bevorratet werden.

Stand der Technik

[0002] Zum Stand der Technik gehören sowohl "Dauerdruck-Feuerlöscher", d.h. Feuerlöscher bei denen der Löschmittelbehälter dauernd unter Druck steht, als auch sogenannte "Auflade-Feuerlöscher", d.h. Feuerlöscher bei denen im Einsatzfall der Löschmittelbehälter mit einem Treibgas aufgeladen wird, um dort ein Druckpolster auszubilden, mit dem das Löschmittel über eine Sprühdüse ausgetrieben wird.

[0003] Bei beiden Feuerlöschertypen muss der Löschmittelbehälter als Druckbehälter ausgebildet sein, der für den maximalen Gasdruck ausgelegt ist. Eine hohe Druckfestigkeit des Löschmittelbehälters führt jedoch zu einem hohen Gewicht dieses Behälters und beschränkt zudem die Werkstoffauswahl und Gestaltungsfreiheit beim Design des Behälters. In der Praxis werden bei beiden Bauarten ausschließlich zylindrische Löschmittelbehälter aus Stahl eingesetzt. Bei tragbaren Feuerlöschern ist der maximale Betriebsdruck aus Gewichtsgründen üblicherweise auf maximal 20 bar beschränkt. Um mit diesem relativ niedrigen Treibgasdruck im Löschmittelbehälter eine ausreichend lange Betriebsdauer des Feuerlöschers zu erzielen, muss im Löschmittelbehälter genügend Raum für ein großvolumiges Gaspolster vorgesehen sein. In anderen Worten, das Volumen des Löschmittelbehälters muss wesentlich größer als das Volumen des bevorrateten Löschmittels sein. Ein weiterer Nachteil der beiden bereits erwähnten Feuerlöschertypen besteht darin, dass der Betriebsdruck beim Entladevorgang ständig abnimmt, so dass sich das Sprühverhalten des Feuerlöschers ständig verändert.

[0004] Um zu vermeiden, dass der Löschmittelbehälter als Druckbehälter ausgelegt werden muss, wird in der Druckschrift WO 96/44660 vorgeschlagen, das Treibgas durch eine Venturidüse strömen zu lassen, und mittels dieser Venturidüse das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter herauszusaugen. Ist das abzugsaugende Löschmittel ein Löschpulver, wird ein kleiner Teil des Treibgases in den Löschmittelbehälter abgezweigt um das Löschpulver hierin aufzuwirbeln und absaugbar zu machen. Damit dieses Verfahren funktioniert, muss gewährleistet sein, dass das Einführen von Aufwirbelungsgas in den Löschmittelbehälter erst stattfindet, nachdem der für das Absaugen benötigte Unterdruck aufgebaut ist. Der in der Druckschrift WO 96/44660 vorgestellte Feuerlöscher umfasst somit ein relativ aufwen-

diges Austragssystem für das Löschmittel, mit vielen neuen Bauteilen, die zuerst noch entwickelt und getestet werden müssen.

5 Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen einfachen Feuerlöscher vorzuschlagen, der die eingangs genannten Nachteile nicht, bzw. nur in einem stark verminderten Ausmaß aufweist. Diese Aufgabe wird durch einen Feuerlöscher nach Anspruch 1 gelöst.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Feuerlöscher umfasst einen Löschmittelbehälter in dem ein Löschmittel bevorratet ist, einen Treibgasbehälter in dem ein Treibgas unter Hochdruck bevorratet ist, Treibgasentladungsmittel, um das Treibgas aus dem Treibgasbehälter in den Löschmittelbehälter zu entladen, wo es das Löschmittel unter Druck setzt, und Löschmittelentladungsmittel, um das unter Druck gesetzte Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter nach außen zu entladen. Erfindungsgemäß umfassen die Treibgasentladungsmittel einen Druckregler, der das Entladen des Treibgases in den Löschmittelbehälter derart regelt, dass während des Entladevorgangs des Löschmittelbehälters, hierin ein weitgehend konstanter Austreibdruck erzeugt wird.

[0007] In der Praxis begrenzt der Druckregler den Druck im Löschmittelbehälter auf einen Wert, der ein optimales Versprühen des Löschmittels gewährleistet. Dies sind in der Regel 2 bis 7 bar. Bei dem erfindungsgemäßen Feuerlöscher muss der Löschmittelbehälter folglich nur noch für einen relativ niedrigen Behälterdruck ausgelegt werden. Eine hohe Druckfestigkeit des Löschmittelbehälters ist demnach nicht mehr erforderlich. Das Gewicht dieses Behälters kann somit reduziert werden, und Beschränkungen betreffend die Werkstoffauswahl und Gestaltungsfreiheit beim Design des Behälters entfallen. Das Volumen des Löschmittelbehälters muss nur noch unwesentlich größer als das Volumen des bevorrateten Löschmittels sein, wodurch der Feuerlöscher kompakter, handlicher und leichter wird. Der konstante Austreibdruck gewährleistet zudem, dass das Sprühverhalten des Feuerlöschers während des gesamten Entladevorgangs weitgehend konstant bleibt, und dass seine Betriebszeit verlängert wird. Dies vereinfacht die Handhabung des Feuerlöschers durch Laien. Es ist weiterhin hervorzuheben, dass ein erfindungsgemäßer Feuerlöscher sehr einfach im Aufbau ist, wobei als Löschmittelentladungsmittel grundsätzlich auch bereits bewährte Feuerlöscherventile eingesetzt werden können.

[0008] Der Treibgasbehälter und die Treibgasentladungsmittel sind vorzugsweise innerhalb des Löschmittelbehälters angeordnet, wobei der Ausgang des Druckreglers mit einem Verschlussmittel ausgestattet ist, welches den Ausgang des Druckreglers bis zum Entladen des Treibgases verschließt. Man beachte, dass die Anordnung des Treibgasbehälters und der Treibgasentla-

dungsmittel innerhalb des Löschmittelbehälters gewährleistet, dass diese Komponenten optimal gegen Beschädigungen geschützt sind. Die Verschlussmittel am Ausgang des Druckreglers stellen sicher, dass kein Löschmittel in den Druckregler eintreten und dessen Funktionsweise beeinträchtigen kann.

[0009] Das Verschlussmittel am Ausgang des Druckreglers kann, z.B. als Platzmembrane oder Rückschlagventil ausgebildet sein. In einer besonders einfachen Ausgestaltung umfasst ein solches Rückschlagventil einen zylindrischen Stutzen mit mindestens einer seitlichen Austrittsöffnung für das Treibgas. Ein elastisches Schlauchstück ist hierbei derart über den zylindrischen Stutzen gestülpt, dass es die mindestens eine Austrittsöffnung für das Löschmittel abdichtet, das unter Druck stehende Treibgas jedoch durch die Austrittsöffnung ausströmen lässt.

[0010] Der Druckregler ist vorzugsweise für einen reduzierten Betriebsdruck zwischen 2 bar und 7 bar ausgelegt. Für ein Löschmittel auf Wasserbasis ist der Druckregler z.B. vorteilhaft für einen Druck zwischen 2,5 bar und 3,5 bar ausgelegt.

[0011] Der Löschmittelbehälter, der für den reduzierten Betriebsdruck ausgelegt ist, umfasst vorteilhaft ein federbelastetes Sicherheitsventil als zusätzliche Sicherheit. Der Löschmittelbehälter kann auch ein Aluminium- oder Kunststoffbehälter sein, wodurch sich das Gewicht des Löschmittelbehälters wesentlich reduzieren lässt. Zudem ergeben sich mit diesen Materialien neue Möglichkeiten, was Form und Design des Feuerlöschers anbetrifft.

[0012] Der Treibgasbehälter ist im Normalfall als handelsübliche Hochdruckgaspatrone mit einer Durchstoßmembrane ausgebildet. Zum Einsatz können z.B. Stickstoff-Patronen mit einem Druck von 200 bar und ggf. auch Kohlendioxid-Patronen gelangen.

[0013] Die Löschmittelentladungsmittel umfassen im Normalfall ein Feuerlöscherventil, das auf den Löschmittelbehälter aufgeschraubt wird. Dieses Ventil umfasst einen Löschmittelkanal für das Löschmittel, einen Ventilsitz im Auslösekanal, ein Schließelement das bei geschlossenem Feuerlöscherventil durch eine Schließfeder auf den Ventilsitz gedrückt wird, eine Betätigungsvorrichtung, welche es ermöglicht, das Schließelement von seinem Ventilsitz zu drücken und so den Löschmittelkanal für das Löschmittel zu öffnen. Die Gaspatrone mit Durchstoßmembrane ist vorteilhaft am Feuerlöscherventil in axialer Verlängerung des Löschmittelkanals für das Löschmittel angebracht. Die Betätigungsvorrichtung bildet unterhalb des Schließelementes einen Durchstoßstift aus, der beim Öffnen des Löschmittelkanals für das Löschmittel die Durchstoßmembrane der Gaspatrone durchsticht.

[0014] In einer besonders kompakten Ausgestaltung weist das Feuerlöscherventil einen Anschlussstutzen für die Gaspatrone auf, und der Druckregler ist seitlich an diesem Anschlussstutzen angeordnet. Damit der Druckregler die Montage des Feuerlöscherventils auf

dem Löschmittelbehälter nicht behindert, ist er vorzugsweise drehbar am Anschlussstutzen befestigt.

[0015] Ein kompakter, zuverlässiger Druckregler ist vorteilhaft wie folgt aufgebaut. Er umfasst ein Gehäuse mit einer Kolbenkammer in der ein Kolben axial verschiebbar angeordnet ist. Der Kolben weist eine Stirnseite auf, welche mit dem Druck im Löschmittelbehälter beaufschlagt ist. Eine Feder beaufschlagt den Kolben mit einer Federkraft, welche sich dem Druck im Löschmittelbehälter entgegenstellt. Ein Kolbenansatz ist in eine Bohrung des Gehäuses abgedichtet eingeführt, welche einen wesentlich kleineren Durchmesser als die Kolbenkammer aufweist. Das Treibgas mündet über einen Gaseinlasskanal und einen Sitz in diese Bohrung ein, wobei eine Stirnfläche des Kolbenansatzes eine Dichtfläche für den Sitz ausbildet. Ein Gasauslasskanal erstreckt sich durch den Kolbenansatz und weist in der Stirnseite des Kolbens eine Ausmündung auf. Figurenaufstellung

[0016] Im Folgenden wird nun eine Ausgestaltung der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt des oberen Teils eines erfindungsgemäßen Feuerlöschers; und
Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Fig. 1.

Beschreibung einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung anhand der Figuren

[0017] Der in Fig. 1 zwecks Illustration der Erfindung gezeigte Feuerlöscher ist ein tragbarer Auflade-Feuerlöscher. Er ist insbesondere für ein flüssiges Löschmittel, wie z.B. Wasser oder eine Wasseremulsion geeignet. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, den Feuerlöscher ebenfalls für pulverförmige Löschmittel einzusetzen.

[0018] Der gezeigte Feuerlöscher umfasst einen Löschmittelbehälter 10, in dem das Löschmittel unter Atmosphärendruck oder gegebenenfalls unter Niederdruck bevorratet ist, einen Treibgasbehälter 12, in dem ein Treibgas unter Hochdruck bevorratet ist, Treibgasentladungsmittel 14, um das Treibgas aus dem Treibgasbehälter in den Löschmittelbehälter 10 zu entladen, und Löschmittelentladungsmittel 16, um das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter 10 nach außen zu entladen.

[0019] Die Löschmittelentladungsmittel 16 umfassen ein Feuerlöscherventil 18 mit einem Ventilkörper 20, der einen Ventilsockel 22 mit einem Ventilflansch 23 ausbildet. Der Ventilkörper 20 ist mit seinem Ventilflansch 23 auf einen Halsstutzen 24 des Löschmittelbehälters 10 aufgesetzt, wobei der Ventilsockel 22 in Löschmittelbehälter 10 hineinragt. Eine Gewindemuffe 26 zieht den Ventilflansch 23 gegen die Stirnfläche des Halsstutzens 24, wobei ein O-Ring 28 zwischen dem Ventilflansch 23 und dem Halsstutzen 24 die Abdichtung gewährleistet.

[0020] Im Ventilkörper 20 ist ein Kanal 30 für das Löschmittel vorgesehen. Dieser Löschmittelkanal 30

bildet im Ventilsockel 22 eine Einmündung 32 und außerhalb des Löschmittelbehälters 10 eine Ausmündung 34 aus. In seine Einmündung 32 ist ein Steigrohr 36 für das Löschmittel eingesetzt. In seine Ausmündung 34 ist ein Löschmittelschlauch 38 eingeschraubt.

[0021] Im Löschmittelkanal 30 ist ein Ventilsitz 42 angeordnet. Bei geschlossenem Feuerlöscherventil 18 wird ein Schließelement 44 durch eine Schließfeder 46 auf den Ventilsitz 42 gedrückt. Eine an sich bekannte Betätigungsvorrichtung mit einem Hebelgriff 52 und einem Ventilstößel 54 ermöglicht es, das Schließelement 44 gegen die Federkraft der Schließfeder 46 von seinem Ventilsitz 42 zu drücken und so den Löschmittelkanal 30 für das Löschmittel zu öffnen.

[0022] Im Löschmittelbehälter 10 weist das Feuerlöscherventil 20 einen Anschlussstutzen 60 für den Treibgasbehälter 12 auf. Ein erstes Ende dieses Anschlussstutzens 60 ist in eine Bohrung 64 im Ventilsockel 22 eingeschraubt. Die Bohrung 64 erstreckt sich im wesentlichen koaxial zum Ventilsitz 42 durch den Ventilkörper 20. Zwischen dem Ventilsitz 42 und der Stirnfläche des Anschlussstutzens 60, bildet die Bohrung 64 eine Federkammer 66 aus, in welcher die Schließfeder 46 angeordnet ist. Der Löschmittelkanal 30 mündet unterhalb des Ventilsitzes 42 seitlich in die Federkammer 66.

[0023] Der Treibgasbehälter 12 umfasst eine handelsübliche Hochdruckgaspatrone 70 mit einem Anschlusskopf 72, in den eine Durchstoßmembrane 74 integriert ist. Der Anschlusskopf 72 ist in das zweite Ende des Anschlussstutzens 60 eingeschraubt. Mit dem Bezugszeichen 80 ist ein Durchstoßstift bezeichnet, der in der Federkammer 66 am Schließelement 44 befestigt ist und sich durch eine axiale Durchgangsbohrung 82 des Anschlussstutzens 60 erstreckt. Wird der Hebelgriff 52 der Betätigungsvorrichtung 50 zusammengedrückt, so drückt der Ventilstößel 54 das Schließelement 44 von seinem Ventilsitz 42. Der gleichzeitig nach unten gedrückte Durchstoßstift 80 durchstößt hierbei die Durchstoßmembrane 74, welche die Hochdruckgaspatrone 70 bis dahin gasdicht verschlossen hat. Über die nun durchstoßene Membrane 74 strömt das unter Hochdruck stehende Treibgas in einen Gasraum 84 innerhalb des Anschlussstutzens 60. Ein O-Ring 85 dichtet den Durchstoßstift 80 in der Durchgangsbohrung 82 des Anschlussstutzens 60 ab und verhindert, dass Treibgas unmittelbar in die Federkammer 66 einströmt.

[0024] Die Beschreibung wird nun anhand der Fig. 2 fortgesetzt. Aus dem Gasraum 84 strömt das Treibgas über radiale Querbohrungen 86 und eine umlaufende Ringnut 88 in einen Druckregler 90. Letzterer regelt das Entladen des Treibgases in den Löschmittelbehälter 10 derart, dass während des Entladevorgangs des Löschmittelbehälters 10, hierin ein konstanter Austreibdruck erzeugt wird.

[0025] Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Druckreglers 90 wird nun ebenfalls anhand der Fig. 2 beschrieben. Er umfasst ein Gehäuse 92 mit einer zylindrischen

Kammer 94, in die ein Kolben 96 axial verschiebbar integriert ist. Ein O-Ring 98 dichtet den Kolben 96 in der ersten Kammer 94 ab. Eine Feder 100 drückt den Kolben 96 gegen einen Endanschlag, der z.B. durch einen Spreizring 102 ausgebildet wird. Ein Kolbenansatz 104 ist in eine Bohrung 106 des Gehäuses 92 eingeführt, die einen wesentlich kleineren Durchmesser als die Kammer 94 aufweist. Ein O-Ring 108 dichtet den Kolbenansatz 104 in der Bohrung 106 ab. Die Stirnfläche des Kolbenansatzes 104 wird durch eine Dichtscheibe 110 ausgebildet. Letztere liegt gegenüber einem Sitz 112, der einen Gaseinlasskanal 114 umgibt.

[0026] In Fig. 2 ist der Druckregler 90 im geöffneten Zustand gezeigt, in dem das Treibgas über den Sitz 112 in die Bohrung 106 des Druckreglers 90 einströmen kann. Von hier gelangt das Treibgas dann über eine Querbohrung 116 im Kolbenansatz 104 in einen axialen Auslasskanal 18, der eine Ausmündung 119 in der Stirnseite 120 des Kolbens 96 aufweist. In diese Ausmündung 119 ist Rückschlagventil 22 eingebaut. Das gezeigte Rückschlagventil 22, das besonders einfach im Aufbau ist, umfasst einen zylindrischen Stutzen 124 mit mindestens einer seitlichen Austrittsöffnung 126 für das Treibgas und ein elastisches Schlauchstück 128. Letzteres ist derart über den zylindrischen Stutzen 124 gestülpt, dass es die mindestens eine Austrittsöffnung 126 für das Löschmittel abdichtet, das unter Druck stehende Treibgas jedoch durch diese Austrittsöffnung 126 ausströmen lässt.

[0027] Das Treibgas, das über den Druckregler 90 und das Rückschlagventil 22 in den Löschmittelbehälter 10 überströmt, baut hierin ein Gaspolster auf, das auf den Kolben 96 eine Druckkraft ausübt. Letztere wirkt gegen die Federkraft der Feder 100 und die Druckkraft, die auf den wesentlich kleineren Querschnitt des Kolbenansatzes 104 in der zweiten Bohrung 106. Sobald die Druckkraft, die auf den Kolben 96 wirkt überwiegt, wird der Kolben 96 in das Gehäuse 92 gedrückt, bis die Dichtscheibe 110 schlussendlich auf dem Sitz 112 aufliegt. Nun dichtet die Dichtscheibe 110 den Sitz 112 ab, und kein Treibgas kann mehr in den Löschmittelbehälter 10 nachströmen. Durch das Entladen des Löschmittels über den geöffneten Löschmittelkanal 30, fällt der Druck im Gaspolster, so dass der Druckregler 90 wiederum öffnet, und Treibgas in das Gaspolster nachströmen kann. Auf diese Art und Weise wird das Entladen des Treibgases in den Löschmittelbehälter 10 derart regelt, dass während des Entladevorgangs des Löschmittels, im Löschmittelbehälter 10 ein weitgehend konstanter Austreibdruck erzeugt wird.

[0028] Der Druckregler 90 ist seitlich am Anschlussstutzen 60, zwischen dem Flansch 22 des Feuerlöscherventils 20 und dem Treibgasbehälter 12 angeordnet. Damit er problemlos durch den Halsstutzen 24 in den Löschmittelbehälter 10 eingeführt werden kann, ist er um die Achse des Anschlussstutzens 60 verdrehbar. Hierzu weist er eine Montagebohrung 130 auf, in welche das zylindrische Mittelteil des Anschlussstutzens

60 eingeführt ist. Zwei O-Ringe 132', 132" dichten beidseitig die Ringnut 88 ab, über die das Treibgas in den Gaseinlasskanal 14 einmündet.

Auslegungsbeispiel:

[0029] Der Feuerlöscherbehälter ist bis zum Druckregler 90 mit Löschwasser gefüllt. Als Treibgas wird Stickstoff unter 200 bar im Treibgasbehälter 12 bevorratet. Der Druckregler 90 ist derart ausgelegt, dass er im Löschmittelbehälter 10 einen Druck von 4 bar einregelt. Mit diesem konstanten Austreibdruck von 4 bar lässt sich eine einwandfreie Versprühung des Löschwassers aus dem Löschmittelbehälter 10 gewährleisten. Weil gewährleistet ist, dass der Druck im Löschmittelbehälter 10 nie höher als 4 bar ist, muss der Löschmittelbehälter 10, bei einer 1,5-fachen Sicherheit, nur für einen Druck von 6 bar ausgelegt werden. Es können somit weitaus leichtere Löschmittelbehälter, als in bekannten Feuerlöschern eingesetzt werden. Durch die geringeren Anforderungen an die Druckfestigkeit können auch andere Werkstoffe eingesetzt werden. So ist es z.B. möglich den Löschmittelbehälter aus Kunststoff oder Aluminium herzustellen, was natürlich eine wesentliche Gewichtsreduzierung bedeutet.

[0030] Ein weiterer Vorteil des vorgestellten Feuerlöschers besteht darin, dass durch den konstanten Austreibdruck wesentlich längere Löscheinzeiten erzielt werden.

Patentansprüche

1. Feuerlöscher umfassend:

einen Löschmittelbehälter (10) in dem ein Löschmittelbevorratet ist;
einen Treibgasbehälter (12) in dem ein Treibgas unter Hochdruckbevorratet ist;
Treibgasentladungsmittel (14), um das Treibgas aus dem Treibgasbehälter (12) in den Löschmittelbehälter (10) zu entladen, wo es das Löschmittel unter Druck setzt; und
Löschmittelentladungsmittel (16), um das unter Druck gesetzte Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter (10) nach außen zu entladen;

dadurch gekennzeichnet, dass

die Treibgasentladungsmittel (14) einen Druckregler (90) umfassen, der das Entladen des Treibgases in den Löschmittelbehälter (10) derart regelt, dass während des Entladevorgangs des Löschmittelbehälters (10), hierin ein weitgehend konstanter Austreibdruck erzeugt wird.

2. Feuerlöscher nach Anspruch 1 wobei:

der Treibgasbehälter (12) und die Treibgasent-

ladungsmittel (14) innerhalb des Löschmittelbehälters (10) angeordnet sind; und
der Ausgang des Druckreglers (90) mit einem Verschlussmittel (122) ausgestattet ist, welches den Ausgang des Druckreglers (90) bis zum Entladen des Treibgases verschließt.

3. Feuerlöscher nach Anspruch 2, wobei das Verschlussmittel als Rückschlagventil (122) ausgebildet ist.

4. Feuerlöscher nach Anspruch 3, wobei das Rückschlagventil (122) folgende Teile umfasst:

einen zylindrischen Stutzen (124) mit mindestens einer seitlichen Austrittsöffnung (126) für das Treibgas; und
ein elastisches Schlauchstück (128), das derart über den zylindrischen Stutzen (124) gestülpt ist, dass es die mindestens eine Austrittsöffnung (126) für das Löschmittel abdichtet, das unter Druck stehende Treibgas jedoch durch die Austrittsöffnung (126) ausströmen lässt.

5. Feuerlöscher nach Anspruch 2, wobei das Verschlussmittel als Platzmembrane ausgebildet ist.

6. Feuerlöscher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Druckregler (90) für einen reduzierten Betriebsdruck zwischen 2 bar und 7 bar ausgelegt ist.

7. Feuerlöscher nach Anspruch 6, wobei der Löschmittelbehälter (10) für den reduzierten Betriebsdruck ausgelegt ist.

8. Feuerlöscher nach Anspruch 7, umfassend zusätzlich ein federbelastetes Sicherheitsventil.

9. Feuerlöscher nach Anspruch 6, wobei der Löschmittelbehälter ein Aluminium- oder Kunststoffbehälter ist.

10. Feuerlöscher nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Treibgasbehälter (12) als Gaspatrone (70) mit einer Durchstoßmembrane (74) ausgebildet ist.

11. Feuerlöscher nach Anspruch 10, wobei die Löschmittelentladungsmittel ein Feuerlöscherventil (16) umfassen, das auf den Löschmittelbehälter (10) aufgeschraubt wird und folgende Merkmale aufweist:

einen Löschmittelkanal (30) für das Löschmittel;
einen Ventilsitz (42) im Löschmittelkanal (30);
ein Schließelement (44), das bei geschloss-

nem Feuerlöscherventil(16) durch eine Schließfeder (46) auf den Ventilsitz (42) gedrückt wird;
 eine Betätigungsvorrichtung (52, 54, 80), welche es ermöglicht das Schließelement (44) von seinem Ventilsitz (42) zu drücken und so den Löschmittelkanal (30) für das Löschmittel zu öffnen, wobei die Gaspatrone (70) mit Durchstoßmembrane (74) am Feuerlöscherventil(16) angebracht ist, und
 die Betätigungsvorrichtung (52, 54, 80) unterhalb des Schließelementes (44) einen Durchstoßstift (80) ausbildet, der beim Öffnen des Löschmittelkanals (30) für das Löschmittel die Durchstoßmembrane (74) der Gaspatrone (70) durchsticht.

12. Feuerlöscher nach Anspruch 11, wobei das Feuerlöscherventil(16) einen Anschlussstutzen (60) für die Gaspatrone (70) aufweist und der Druckregler (70) seitlich an diesem Anschlussstutzen (60) angeordnet ist.

13. Feuerlöscher nach Anspruch 12, wobei der Druckregler (70) drehbar am Anschlussstutzen (60) befestigt ist.

14. Feuerlöscher nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Druckregler umfasst:

ein Gehäuse (92) mit einer Kammer (94);
 einen Kolben (96), der axial verschiebbar in der Kammer (94) angeordnet ist und eine Stirnseite (120) aufweist, welche mit dem Druck im Löschmittelbehälter (10) beaufschlagt ist;
 eine Feder (100) die den Kolben (96) mit einer Federkraft beaufschlagt, welche sich dem Druck im Löschmittelbehälter (10) entgegenstellt;
 einen Kolbenansatz (104) am Kolben (96), der in eine Bohrung (106) des Gehäuse (92) abgedichtet eingeführt ist, welche einen wesentlich kleineren Durchmesser als die Kammer (94) aufweist;
 einen Gaseinlasskanal (114), der über einen Sitz (112) in die Bohrung (106) einmündet, wobei eine Stirnfläche des Kolbenansatzes (104) eine Dichtfläche für diesen Sitz (112) ausbildet;
 und
 einen Gasauslasskanal (118) im Kolbenansatz (104), welcher eine Ausmündung (119) in einer Stirnseite (120) des Kolbens (96) aufweist.

55

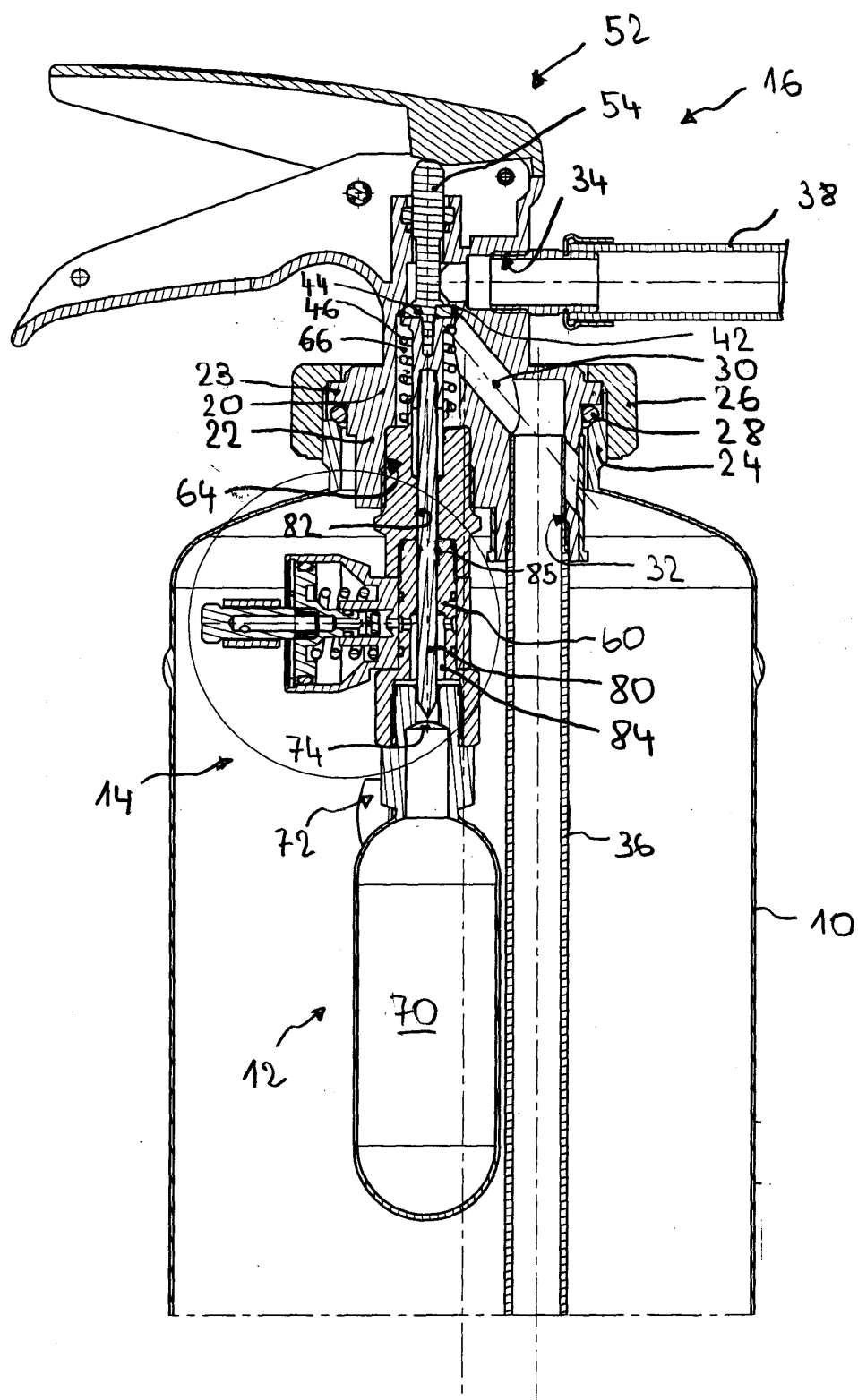


FIG. 1

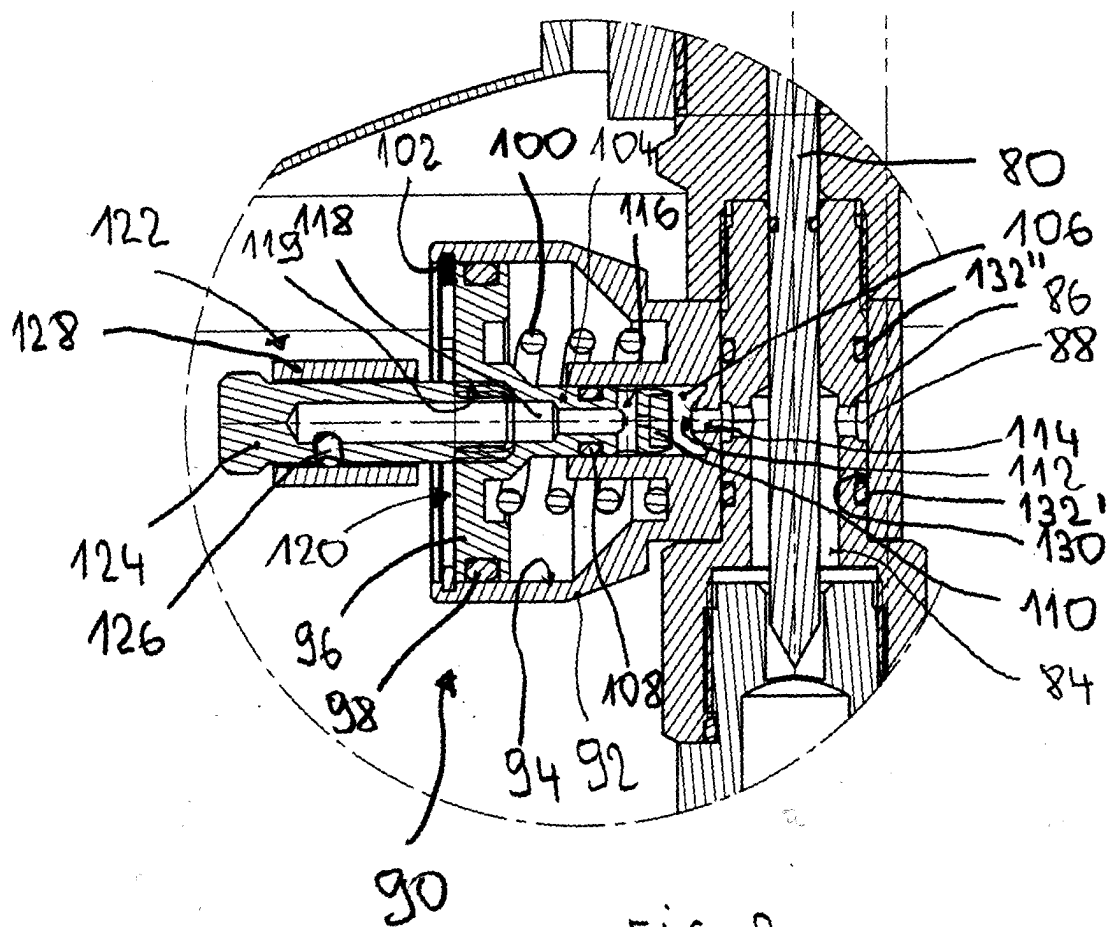


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 1612

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 517 211 A (DESAUTEL SA USINES) 3. Juni 1983 (1983-06-03) * Seite 4, Zeilen 6-28; Abbildung 1 *	1	A62C13/70
A	-----	3-5	
X	US 4 505 336 A (THEVIS PAUL ET AL) 19. März 1985 (1985-03-19) * Spalte 2, Zeilen 16-18 * * Spalte 2, Zeilen 58-60 * * Spalte 3, Zeilen 11-17 * * Spalte 5, Zeilen 3-35 * * Spalte 5, Zeilen 65-68 - Spalte 6, Zeilen 1-9; Abbildung 1 *	1,2,6-8	
X	FR 2 323 408 A (KOSSOWSKI BOLESLAS) 8. April 1977 (1977-04-08) * das ganze Dokument *	1	
A	FR 2 731 626 A (CRUISIAT DENIS) 20. September 1996 (1996-09-20) * Seite 4, Zeilen 3,4 *	9	
A	EP 0 283 568 A (TOTAL FEUERSCHUTZ GMBH) 28. September 1988 (1988-09-28) * Zusammenfassung *	9	
A	DE 94 09 359 U (EIFEL SPRITZGUS GMBH PLASTIKVE ; S & T TEC SCHLAUCH & TECHNIK G (DE)) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) * Seite 11, Zeilen 22-27; Abbildungen 1,7 *	10-13	
A	US 2002/148508 A1 (BUESER WOLFGANG ET AL) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	14	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Oktober 2004	Prüfer van Bilderbeek, H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

3
EPO FORM 1503, 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 1612

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 199 37 755 A (NEUMEIR ANTON ; EFFENBERGER REINHARD (DE)) 8. März 2001 (2001-03-08) * Spalte 1, Zeilen 65,66 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Oktober 2004	Prüfer van Bilderbeek, H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 1612

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2517211 A	03-06-1983	FR 2517211 A1	03-06-1983
US 4505336 A	19-03-1985	DE 2940601 A1	09-04-1981
		CH 648760 A5	15-04-1985
		GB 2059260 A ,B	23-04-1981
		NL 8005201 A	08-04-1981
FR 2323408 A	08-04-1977	FR 2323408 A1	08-04-1977
FR 2731626 A	20-09-1996	FR 2731626 A1	20-09-1996
EP 0283568 A	28-09-1988	DE 3708835 C1	01-06-1988
		AT 68362 T	15-11-1991
		AU 598103 B2	14-06-1990
		AU 1199488 A	22-09-1988
		CN 88100258 A ,B	28-09-1988
		DK 145488 A	19-09-1988
		EP 0283568 A2	28-09-1988
		ES 2026512 T3	01-05-1992
		JP 1064678 A	10-03-1989
DE 9409359 U	27-10-1994	DE 9409359 U1	27-10-1994
US 2002148508 A1	17-10-2002	DE 10013448 A1	20-09-2001
		WO 0169112 A1	20-09-2001
		DE 50102579 D1	22-07-2004
		EP 1192374 A1	03-04-2002
		JP 2003527549 T	16-09-2003
DE 19937755 A	08-03-2001	DE 19937755 A1	08-03-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82