

(19)



(11)

EP 2 711 053 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:

A62C 37/42 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12006654.3**(22) Anmeldetag: **21.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(71) Anmelder: **Minimax GmbH & Co. KG****23840 Bad Oldesloe (DE)**(72) Erfinder: **Zlatintsis, Chrysafis****23554 Lübeck (DE)****(54) Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung (6) für einen Löschmittelbehälter (2), bestehend aus einem Gehäuse (7) für die Auslösevorrichtung (6), einem Federspannungskolben (10), an dem eine Spannvorrichtung (16) befestigt ist, einer Feder (14), einer Freigabevorrichtung (40) und einem Auslösekolben (8), welcher im Bereitschaftszustand im Gehäuse (7) in axialer Richtung beweglich angeordnet ist, unabhängig von der Fi-

xierung des Federspannungskolbens (10) mit der Spannvorrichtung (16), wobei der Auslösekolben (8) so eingerichtet und ausgebildet ist, dass im Auslösezustand die Feder (14) durch die Freigabevorrichtung (40) entspannt wird und der Federspannungskolben (10) die freierwende Kraft auf den Auslösekolben (8) überträgt und der Auslösekolben (8) eine Kraft auf ein Betätigungselement (31) ausübt und damit ein Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter (2) freigibt.

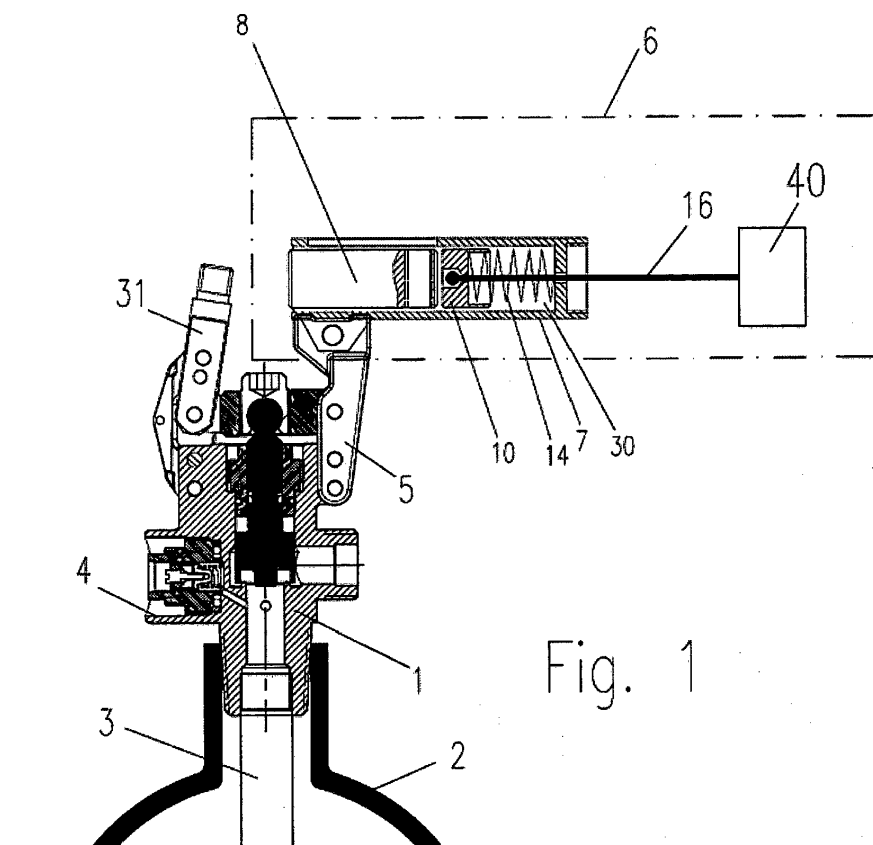


Fig. 1

EP 2 711 053 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter entsprechend den Merkmalen des ersten Patentanspruches.

[0002] Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo in einem Brandfall über eine Auslöseeinrichtung ein Löschmittel aus einem Löschmittelbehälter freigegeben werden soll. Die Löschmittelbehälter können sowohl als druckbeaufschlagte Behälter ausgebildet sein, als auch als Behälter, welche erst durch die Auslöseeinrichtung mit Druck beaufschlagt werden. Dies kann zum Beispiel über die elektrische Zündung eines Aerosol- oder Gasgenerators im Inneren des Behälters erfolgen, über den Druckaufbau im Behälter wird dann das Löschmittel freigegeben. Als Löschmittel sind alle bekannten Löschmedien einsetzbar, wie fluide Medien, z.B. Wasser, chemische Löschmittel und schaumbildende Löschmittel, alle Löschgase wie Stickstoff, Argon, CO₂, Löschgasgemische und andere Löschmedien wie Pulverlöschmittel und Aerosollöschmittel.

[0003] Auslöseeinrichtungen für einen Löschmittelbehälter sind aus dem Stand der Technik bekannt. Die DE 20 2011 104 314 U1 beschreibt eine Auslösevorrichtung für ein Feuerlöschsystem, mit einem Schlitten, der gegenüber einem ortsfesten Bauteil der Auslösevorrichtung oder des Feuerlöschsystems linear verstellbar vorgespannt ist. Ein temperaturempfindliches Auslöseelement hält den linear verstellbaren Schlitten auf Vorspannung und das temperaturempfindliche Auslöseelement gibt im Brandfall die Vorspannung frei, wodurch der Schlitten für die Auslösung des Feuerlöschsystems linear verlagert wird und das Löschmittel freigibt.

[0004] Aus der DE 24 25 835 A1 ist ein Ventil mit einer Freigabeeinrichtung bekannt, welche ein durch Umgebungswärme zerstörbares Auslöseelement enthält und bei erhöhter Temperatur oder elektrischer Auslösung den Verschlusskörper des Ventils für Feuerlöschmittel freigibt. Auch elektrisch ansteuerbare Magnetventile zur Freigabe von Löschmittel sind hinreichend bekannt.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zur Freigabe von Löschmittel sind zwar grundsätzlich geeignet ein Löschmittel freizugeben, sie ermöglichen aber keine unabhängige manuelle Auslösung und Freigabe des Löschmittels mit der gleichen Vorrichtung. Ein weiterer Nachteil ist, dass mit den bekannten Auslöseeinrichtungen keine zusätzliche Schaltung mechanischer Betätigungselemente, z.B. für die Abschaltung der Energiezufuhr des brennenden oder des gefährdeten Objektes möglich ist. Allen diesen bekannten Lösungen ist ein weiterer Nachteil gemeinsam, es erfolgt keine Zustandsüberwachung der Auslöseeinheit, ob diese ausgelöst und ein Löschmittel freigegeben wurde und es erfolgt keine Weitermeldung dieser Zustandsüberwachung an eine entfernte Stelle wie eine Steuerzentrale oder Leitstelle. Die Beseitigung dieser Nachteile führt dazu, dass zusätzliche Vorrichtungen installiert und gewartet werden müssen was entsprechend

kostentaufwendig ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Auslöseeinrichtung für einen Löschmittelbehälter zu schaffen, die kostengünstig sowie einfach und kompakt aufgebaut ist und neben der automatischen Anregung der Auslösevorrichtung durch ein temperaturempfindliches Auslöseelement oder andere auf Brandkenngößen ansprechende Vorrichtungen, auch eine manuelle Betätigung der Auslöseeinrichtung ermöglicht. Weiterhin ist die Aufgabe zu lösen, mit der Auslösevorrichtung gleichzeitig mit der Löschmittelauslösung eine Notabschaltung vornehmen zu können, wie z.B. die Abschaltung der Energiezufuhr des brennenden oder gefährdeten Objektes.

[0007] Die Erfindung wird im Hauptanspruch definiert und charakterisiert, während die abhängigen Ansprüche weitere Merkmale der Erfindung beschreiben.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter gelöst, welche aus einem Gehäuse für die Auslösevorrichtung, einem Federspannungskolben, an dem eine Spannvorrichtung befestigt ist, einer Feder, einer Freigabevorrichtung und einem Auslösekolben besteht, welcher im Bereitschaftszustand im Gehäuse in axialer Richtung beweglich angeordnet ist, unabhängig von der Fixierung und Vorspannung des Federspannungskolbens mit der Spannvorrichtung. Der Auslösekolben ist so eingerichtet und ausgebildet, dass er im Auslösezustand eine Kraft auf ein Betätigungselement ausübt und damit ein Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter freigibt.

[0009] Die Einwirkung des Auslösekolbens auf das Betätigungselement wird durch die Anordnung vom Federspannungskolben und des Auslösekolbens in der Führungsbuchse im Gehäuse ermöglicht sowie durch die freie lineare Beweglichkeit des Auslösekolbens in axialer Richtung der Führungsbuchse, in Richtung des Betätigungselementes, unabhängig von der Fixierung des Federspannungskolbens. Im Auslösezustand wird die Feder durch die Freigabevorrichtung entspannt, der Federspannungskolben bewegt sich in axialer Richtung in der Führungsbuchse Richtung Auslösekolben und der Federspannungskolben überträgt die freiwerdende Kraft auf den Auslösekolben, welcher sich auf das Betätigungselement zu bewegt und auf das Betätigungselement eine Kraft ausübt und das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter freigibt.

[0010] Im Ruhezustand, welcher ein Zustand ist, in dem kein Brandereignis vorliegt, spannt die Spannvorrichtung die Feder. Sie erzeugt mit der, zwischen dem Federspannungskolben und einer Federfixierungsvorrichtung angeordneten Feder, eine Vorspannung des Federspannungskolbens. Die Spannvorrichtung ist im Ruhezustand mit einer Freigabeeinrichtung verbunden und erzeugt die notwendige Kraft zur Vorspannung des Federspannungskolbens. Als Feder wird bevorzugt eine Druckfeder eingesetzt. Es können aber in anderen Ausführungsvarianten andere Federarten wie Tellerfedern oder Drehfedern eingesetzt werden, aber auch eine Vorrichtung mit Federwirkung, wie z.B. mit einer hydraulischen

schen Kraft, hervorgerufen durch ein unter Druck stehendes Fluid. Entscheidend ist, dass die Feder eine Vorspannungskraft auf den Federspannungskolben ausübt, welche im Auslösezustand eine lineare Bewegung des Federspannungskolbens in axialer Richtung der Führungsbuchse, in Bezug auf das ortsfeste Gehäuse ermöglicht und der Federspannungskolben eine ausreichende Kraft auf den Auslösekolben zur Einwirkung auf das Betätigungselement zur Freigabe des Löschmittels überträgt.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführung ist die Feder so ausgelegt, dass die auf den Auslösekolben übertragene Kraft 200 N beträgt. In anderen vorteilhaften Ausführungsvarianten ist die Feder so ausgelegt ist, dass die auf den Auslösekolben übertragene Kraft im Bereich von 10 N bis 1000 N liegt.

[0012] Die Federfixierungsvorrichtung ist in einer bevorzugten Ausführung die Gehäusewand, welche die Begrenzung der Führungsbuchse darstellt, gegen welche die Feder bei Spannung wirkt. Sie kann mit dem Gehäuse als ein Teil ausgebildet sein oder montierbar bzw. abnehmbar ausgestaltet sein. In dieser bevorzugten Ausführungsvariante ist die Feder zwischen dem Federspannungskolben und dieser Gehäusewand angeordnet. Unter Anordnung der Feder an der Gehäusewand sind auch alle Anordnungen zu verstehen, die weitere Elemente, wie z.B. Abstandshalter zwischen der Feder und der Gehäusewand enthalten.

[0013] Am entgegen gesetzten Ende der Führungsbuchse ist diese offen, so dass der Auslösekolben sich durch diese Öffnung in Richtung Betätigungselement bewegen kann. In weiteren Ausführungsformen kann die Federfixierungsvorrichtung als Vorsprung an der Innenwand der Federführungsbuchse oder als geeignete Vorrichtungen ausgebildet sein, die in Bezug auf das Gehäuse örtlich fixiert ist und bei Spannung der Feder und des Federspannungskolbens durch die Spannvorrichtung die Federspannungskraft aufnimmt.

[0014] Der Auslösezustand wird durch einen Brand hervorgerufen. Durch ein temperaturempfindliches Auslöseelement oder einen Brandmelder, welcher ein Rauchmelder, ein Wärmemelder, ein Brandgasmelder, ein Flammenmelder, ein Rauchansaugsystem oder ein anderer Melder bzw. Sensor sein kann, löst die Freigabevorrichtung die Verbindung mit der Spannvorrichtung und die Vorspannung des Federspannungskolbens wird aufgehoben. Als Folge wird die Vorspannungskraft auf den Auslösekolben übertragen, der Auslösekolben wird von seiner ruhenden Position in der Führungsbuchse beschleunigt und bewegt sich in Richtung des Betätigungselementes. Die durch die Beschleunigung des Auslösekolbens hervorgerufene Kraft wirkt nun auf das Betätigungselement und gibt das Löschmittel frei. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Auslösevorrichtung und das Betätigungselement so angeordnet und ausgebildet, dass die Bewegung des Auslösekolbens bei Erreichen des Betätigungselementes gestoppt wird, was eine optimale Kraftübertragung auf die Betätigungsein-

richtung ermöglicht.

[0015] Bevorzugt wird die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung an Löschmittelbehältern eingesetzt, die druckbeaufschlagt sind und bei denen das Betätigungselement einen Kipphebel an einem Kipphebelventil darstellt. Die Vorspannungskraft des Federspannungskolbens und damit die Kraft des Auslösekolbens ist so ausgelegt, dass im Auslösezustand der Auslösekolben den Kipphebel am Kipphebelventil betätigt, das Kipphebelventil den Löschmittelbehälter öffnet und das Löschmittel freigegeben wird.

[0016] In einer anderen Ausführungsform wird die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung für Löschmittelbehälter zur Schaltung eines Betätigungselementes in der Ausführung eines Auslöseknopfes, zur elektrischen Zündung bzw. Auslösung eines Aerosol- oder Gasgenerators eingesetzt. In diesem Fall beinhaltet der Löschmittelbehälter einen Aerosol- oder einen Gasgenerator welcher elektrisch gezündet wird. Im Auslösezustand wird mit der Kraft des Auslösekolbens der Auslöseknopf für die elektrische Zündung bzw. die Auslösung des entsprechenden Generators betätigt, der Druck im Löschbehälter aufgebaut und das Löschmittel in Form von Aerosolen oder Löschgasen bzw. einer Aerosol-Löschgasmischung freigegeben.

[0017] Die Ausführungsformen des Betätigungselementes als Kipphebel oder Auslöseknopf stellen keine Einschränkung dar. Es sind alle Betätigungsmittel verwendbar, welche über die Krafteinwirkung des Auslösekolbens geschaltet werden können und als Folgeaktion ein Löschmittel freigegeben wird.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist am Auslösekolben oder an einem mit diesem Auslösekolben verbundenen Mitnehmer eine erste Zugvorrichtung angeordnet, welche mit einem mechanischen Betätigungselement verbunden ist. Hierbei ist das Gehäuse der Auslösevorrichtung mit einer Führungsöffnung versehen. Der Mitnehmer und die Führungsöffnung sind so dimensioniert, dass der Mitnehmer durch die Führungsöffnung ragt und durch die feste Verbindung mit dem Auslösekolben die gleiche lineare Bewegung wie der Auslösekolben im Auslösefall durchführt. Die Führungsöffnung dient gleichzeitig als Anschlag für den Mitnehmer im Auslösezustand. In einer vorteilhaften Ausführung ist die feste Verbindung mit dem Auslösekolben eine Schraubverbindung. Hierzu wird der Mitnehmer in den Auslösekolben eingeschraubt. Am Mitnehmer ist eine erste Zugvorrichtung befestigt. In einer bevorzugten Ausführung ist diese Zugvorrichtung ein Seilzug. Aber auch andere geeignete Zugvorrichtungen wie Stäbe sind verwendbar. Im Auslösezustand erzeugt die auf den Auslösekolben übertragene Vorspannungskraft des Federspannungskolbens eine der Kraft des Auslösekolbens gleichgerichtete Zugkraft, welche das mechanische Betätigungselement zur Abschaltung der Energiezufuhr des brennenden oder gefährdeten Objektes betätigt.

[0019] In einer alternativen Ausführung ist die erste

Zugvorrichtung mit dem Auslösekolben verbunden. Sie verläuft dann durch den Federspannungskolben innerhalb des Gehäuses, ohne die Vorspannung des Federspannungskolbens und deren Freigabe zu beeinträchtigen. Diese Zugvorrichtung wird durch eine Öffnung im Gehäuse geführt und endet an dem mechanischen Betätigungselement für eine Notabschaltung.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass am Auslösekolben oder am Mitnehmer ein Handauslöseelement angeordnet ist. Das Handauslöseelement dient zur manuellen Betätigung der Auslösevorrichtung. Vorzugsweise ist dies ein Element das mit einer Hand oder Fingern greifbar ist, wie z.B. ein Ring oder Griff.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist das Handauslöseelement nicht direkt am Mitnehmer, sondern über eine zweite Zugvorrichtung am Mitnehmer befestigt.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung werden Halterungen, welche am Gehäuse befestigt sind zur Führung der ersten und/oder der zweiten Zugvorrichtung verwendet. In der Halterung sind Führungsöffnungen angeordnet, die eine ungehinderte, geführte lineare Bewegung der Zugvorrichtung in axialer Richtung des Gehäuses ermöglichen. Das Gehäuse kann beispielsweise als Gussteil ausgebildet sein. Es können geeignete Gusswerkstoffe wie Stahl, Gusseisen, Nichteisenmetalle oder sonstige Legierungen sowie Kunststoffe verwendet werden. In einer weiteren vorteilhaften Ausführung sind das Gehäuse und diese Halterungen ein einheitliches Gussteil. Die Halterungen sind mit Durchgangsöffnungen zur Befestigung der Zugvorrichtungen, wie Seilzüge, Bowdenzüge, Stangen, Rohren und anderer Zugvorrichtungen versehen.

[0022] Da der Auslösekolben in der Führungsbuchse des Gehäuses in axialer Richtung, in Richtung des Betätigungselementes für die Freigabe des Löschmittels, linear frei beweglich ist, unabhängig von der Fixierung des Federspannungskolbens durch die Vorspannungskraft der Feder, kann im Ruhezustand über das Handauslöseelement manuell eine Zugkraft in axialer Richtung des Gehäuses, in Richtung des Betätigungselementes für die Freigabe des Löschmittels, ausgeübt werden und somit dieses Betätigungselement geschaltet und das Löschmittel freigegeben werden. In der Ausführungsvariante mit der am Auslösekolben oder am Mitnehmer befestigten ersten Zugvorrichtung zur Betätigung mechanischer Betätigungselemente für Notabschaltungen, führt diese manuelle Betätigung der Auslösevorrichtung zusätzlich zu einer Notabschaltung.

[0023] Die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter zeichnet sich somit dadurch aus, dass sie im Auslösezustand zusätzlich zur Freigabe des Löschmittels auch eine Notabschaltung vornehmen kann.

[0024] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Freigabevorrichtung ein Thermotrennglied darstellt und die

Spannvorrichtung und/oder die Zugvorrichtung als Seilzug ausgebildet ist.

[0025] In diesem Fall hält der Seilzug, der an einem Ende mit dem Federspannungskolben verbunden ist, den Federspannungskolben und die Feder unter Vorspannung, indem der Seilzug am anderen Ende mit einem ortsfesten Teil, z.B. einer Wand oder einer ortsfesten mechanischen Vorrichtung ortsfest verbunden ist und somit die Vorspannkraft erzeugt. Der Seilzug enthält ein Thermotrennglied als temperaturempfindliches Auslöseelement, beispielsweise ein Schmelzlot oder eine Glasampulle die als Auslöseelement von der Sprinklertechnik bekannt ist. Wird im Brandfall eine vordefinierte Temperatur überschritten, wird das Thermotrennglied zerstört oder es ändert seine Struktur. Es kann schmelzen, schrumpfen oder weich werden. Es kann auch seinen Aggregatzustand oder seine räumlichen Abmaße ändern. In diesem Fall besteht das Thermotrennglied aus einem Material, welches sich durch Temperaturänderung in mindestens einer Raumrichtung in seiner Länge ändert, d.h. sich ausdehnt. Vorteilhaft ist es, wenn das Thermotrennglied ein Schmelzlot, oder eine flüssigkeitsgefüllte Glasampulle wie sie z.B. in Sprinklern, ein Kunststoffelement oder ein Metallstab oder ein pyrotechnisches Element darstellt. Bei Überschreiten einer vordefinierten Temperatur wird im Brandfall durch das Thermotrennglied die Vorspannung der Spannvorrichtung und des Federspannungskolbens aufgehoben. Dadurch bewegt sich der Federspannungskolben in Richtung des Auslösekolbens und überträgt die Vorspannkraft auf diesen.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Freigabevorrichtung als elektrisch deaktivierbarer Permanentmagnet ausgebildet. In diesem Fall wird im Auslösezustand durch ein elektrisches Signal der Permanentmagnet deaktiviert. Unter Deaktivierung wird die Aufhebung des Magnetfelds des Permanentmagneten oder dessen Abschwächung verstanden, so dass am Permanentmagnet haftende Teile freigegeben werden. Der elektrisch deaktivierbare Permanentmagnet ist in vorteilhafter Weise mit einem ortsfesten Teil, z.B. einer Wand oder einer ortsfesten mechanischen Vorrichtung, wie zum Beispiel dem Gehäuse der Auslösevorrichtung verbunden.

[0027] Die Spannvorrichtung ist mit einem magnetischen Halteelement verbunden und dieses magnetische Halteelement, z.B. eine magnetisierbare oder magnetische Scheibe oder ein anderes magnetisierbares bzw. magnetisches Element, haftet im Ruhezustand am elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten. Das Magnetfeld und die Haftung sind so ausgelegt, dass auf diese Weise der Federspannungskolben und die Feder unter Vorspannung stehen. Im Auslösezustand wird über das Anlegen einer Spannung, eines Spannungsimpulses oder eines Spannungssignals an z.B. eine Spule die Entmagnetisierung oder Abschwächung des Magnetfeldes des elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten erreicht. Die Haftung der Spannvorrichtung am elektrisch

deaktivierbaren Permanentmagneten und somit auch die Vorspannung der Spannvorrichtung und des Federspannungskolbens werden aufgehoben. Dadurch bewegt sich der Federspannungskolben in Richtung des Auslösekolbens und überträgt die Vorspannkraft auf diesen. Der Auslösekolben wirkt auf das Betätigungselement und gibt das Löschmittel frei.

[0028] Es kann weiterhin vorteilhaft sein, dass der elektrisch deaktivierbare Permanentmagnet mittels Kabel oder drahtlos über einer Sende- und/oder Empfangseinrichtung mit einem Brandmelder, einem Sensor oder einer Steuerzentrale verbunden ist. In vorteilhaften Ausführungsvarianten kann die Steuerzentrale beispielsweise eine Brandmelderzentrale, eine Brandmelder- und Löschsteuerzentrale, eine Löschsteuerzentrale oder eine Leitzentrale darstellen.

[0029] Zur Überwachung der Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter ist in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, an der Auslösevorrichtung, in bevorzugter Weise am Gehäuse, ein Schalter und an der Zugvorrichtung ein Schalterauslöseelement angeordnet. Im Auslösezustand vollziehen der Auslösekolben und die an diesem, oder an einem Mitnehmer befestigte Zugvorrichtung, eine lineare Bewegung. Diese lineare Bewegung und/oder die auf die Zugvorrichtung übertragene Kraft des Auslösekolbens führt dazu, dass das Schalterauslöseelement den Schalter betätigt. Der Schalter wird genutzt um den Auslösezustand optisch und/oder akustisch anzuzeigen und/oder an eine entfernte Stelle weiterzuleiten. Das Schalterauslöseelement und der Schalter können auf einem mechanischen, einem magnetischen oder einem optischen Schalteffekt beruhen. In einer bevorzugten Ausführung ist das Schalterauslöseelement ein Permanentmagnet und der Schalter ein Reedschalter.

[0030] Im Auslösezustand wird der Schalter betätigt und eine optische Anzeige und/oder optische und/oder akustische Alarmmittel angesteuert oder weitere Schaltvorgänge initiiert. Hierzu ist es vorteilhaft, dass der Schalter über ein Kabel oder drahtlos über eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung mit einer Steuerzentrale verbunden ist.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an der Auslösevorrichtung, beispielsweise am Gehäuse, ein Zylinder mit Kolben und Kolbenstange sowie eine pneumatische Steuerleitung angeordnet, wobei der Zylinder mit einer Entlüftungsöffnung versehen ist und der Kolben mit Kolbenstange mit einer zweiten Zugvorrichtung verbunden ist. Diese Zugvorrichtung ist mit einer mechanischen Betätigungsvorrichtung verbunden und kann im Auslösezustand Schaltvorgänge vollziehen. Dies können weitere Notschaltungen sein oder Aktivierungen von Anlagenkomponenten die sich durch eine Druck- oder Zugkraft betätigen lassen. Die Steuerleitung steht mit der Löschleitung, in die das Löschmittel des Löschmittelbehälters freigegeben wird, in fluidtechnischer Verbindung. Im Auslösezustand gibt die Auslösevorrichtung das Löschmittel frei, in dieser

Ausführungsvariante ein druckbeaufschlagtes Löschgas. Dieses unter Druck stehende Löschgas gelangt im Bypass über die Steuerleitung von der Löschleitung in den Zylinder und bewegt den Kolben und die Kolbenstange mit der daran befestigten zweiten Zugvorrichtung in axialer Richtung des Zylinders. Diese zweite Zugvorrichtung kann in einer bevorzugten Ausführung ein Seilzug sein, welcher im Auslösezustand die mechanische Betätigungsvorrichtung schaltet.

[0032] In einer besonders bevorzugten Anwendung, wird die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung für die Auslösung von Löschanlagen eingesetzt, die dem Schutz von Fett aufheizenden Geräten dienen. Hierbei wirkt der Auslösekolben auf ein Betätigungselement in Form eines Kipphebels an einem Kipphebelventil auf einem druckbeaufschlagten Löschmittelbehälter, betätigt diesen Kipphebel und öffnet somit den Löschmittelbehälter und gibt das Löschmittel frei.

[0033] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht in der kompakten, kostengünstigen und wartungsarmen Ausführung der Auslösevorrichtung sowie in der optionalen Möglichkeit eine Handauslösung vornehmen zu können und gleichzeitig mit dieser Auslösevorrichtung Notabschaltungen durchzuführen.

[0034] Diese Ausführungsformen und die vorteilhaften Ausgestaltungen und Anwendungen stellen keine Einschränkungen dar. Die erfindungsgemäße Auslöseeinrichtung für Löschmittelbehälter kann überall dort eingesetzt werden, wo mit der im Auslösezustand erzeugten Kraft des Auslösekolbens ein mechanischer Schaltvorgang vorgenommen wird, um das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter über Löschmittelleitungen und/oder Düsen zum Löschen des Brandes freizugeben.

[0035] Diese und andere Merkmale der Erfindung werden in exemplarischer Weise anhand der beigefügten Zeichnungen für eine bevorzugte und weitere Ausführungsformen beschrieben.

[0036] Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung der Auslösevorrichtung an der Halterung eines Kipphebelventils auf einem Löschmittelbehälter,

Fig. 2: eine schematische Darstellung der Auslösevorrichtung mit einem zusätzlichen Handauslöseelement,

Fig. 3: die Auslösevorrichtung an der Halterung eines Kipphebelventils auf einem Löschmittelbehälter in schematischer Darstellung mit einem elektrisch entmagnetisierbaren Permanentmagneten und einer Steuerzentrale,

Fig. 4: eine schematische Darstellung der Freigabevorrichtung für den vorgespannten Federspannungskolben in der Ausführung als entmagnetisierbarer Permanentmagnet,

Fig. 5: die Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter in schematischer Darstellung im Schnitt mit einem Thermotrennglied als Freigabevorrichtung,

Fig. 6: die Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter in schematischer Darstellung mit einer zusätzlichen, pneumatisch betriebenen Schaltvorrichtung und

Fig. 7: die Auslösevorrichtung für einen Löschmittelbehälter mit der Einwirkung auf einen Auslöseknopf als Betätigungselement.

[0037] Die Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung 6 für einen Löschmittelbehälter an einem Kipphebelventil 1 auf einem Löschmittelbehälter 2 in schematischer Darstellung im Schnitt. Die Auslösevorrichtung 6 ist an einer Halterung 5 am Kipphebelventil 1 befestigt. An das Kipphebelventil 1 ist ein Steigrohr 3 montiert. Das Kipphebelventil 1 ist mit einem Rückschlagventil 4 versehen. Über dieses Rückschlagventil 4 kann der Löschmittelbehälter 2 mit Gasdruck aufgeladen werden. An der Halterung 5 des Kipphebelventils 1 ist die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung 6 angeordnet. Im Auslösezustand wirkt der Auslösekolben 8 auf das Betätigungselement 31, den Kipphebel ein, betätigt diesen, so dass das Kipphebelventil 1 öffnet und durch das Steigrohr 3 das Löschmittel über eine am Ventil angeschlossene Löschleitung oder Düse freigibt (nicht dargestellt).

[0038] Die Auslösevorrichtung 6, ist im Detail in Fig. 2 dargestellt. Sie besteht aus einem Gehäuse 7 für die Auslösevorrichtung 6, einem Federspannungskolben 10, an dem eine Spannvorrichtung 16 befestigt ist, einer Feder 14 zwischen dem Federspannungskolben 10 und einer Gehäusewand 11, einer Freigabevorrichtung 40 und einem Auslösekolben 8, welcher im Bereitschaftszustand im Gehäuse 7 in axialer Richtung beweglich angeordnet ist, unabhängig von der Fixierung des Federspannungskolbens 10 mit der Spannvorrichtung 16. Der Auslösekolben 8 ist so eingerichtet und ausgebildet, dass er im Auslösezustand mit seiner Kraft auf das Betätigungselement 31, in dieser Ausführungsvariante als Kipphebel am Kipphebelventil 1 ausgeführt, einwirkt, den Kipphebel betätigt und somit das Kipphebelventil 1 öffnet und das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter 2 freigibt.

[0039] Die Einwirkung des Auslösekolbens 8 auf das Betätigungselement 31 wird durch die Anordnung des Federspannungskolbens 10 und des Auslösekolbens 8 in der Führungsbuchse 30 im Gehäuse 7 sowie durch die freie lineare Beweglichkeit des Auslösekolbens 8 in axialer Richtung der Führungsbuchse 30, in Richtung des Betätigungselementes 31, unabhängig von der Fixierung des Federspannungskolbens 10 ermöglicht. Im Auslösezustand wird die Feder 14 durch die Freigabevorrichtung 40 entspannt, der Federspannungskolben 10 bewegt sich in axialer Richtung in der Führungsbuchse

30 Richtung Auslösekolben 8 und der Federspannungskolben 10 überträgt die freiwerdende Kraft auf den Auslösekolben 8, welcher sich auf das Betätigungselement 31 zu bewegt und auf dieses eine Kraft ausübt und das Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter 2 freigibt.

[0040] Im Ruhezustand, welcher ein Zustand ist, in dem kein Brandereignis vorliegt, erzeugt die Spannvorrichtung 16 mit dem zwischen dem Federspannungskolben 10 und einer Gehäusewand 11 angeordneten Feder 14 die Vorspannung des Federspannungskolbens 10. Die Spannvorrichtung 16 ist im Ruhezustand mit der Freigabeeinrichtung 40 verbunden und erzeugt die notwendige Kraft zur Vorspannung des Federspannungskolbens 10. Als Feder 14 ist eine Druckfeder eingesetzt. Die Spannvorrichtung 16 ist in der dargestellten Ausführungsvariante als Seilzug ausgebildet und an einem Ende mit dem Federspannungskolben 10 verbunden. Die Spannvorrichtung 16 tritt über eine Öffnung an der Gehäusewand 11 aus dem Gehäuse 7 aus und ist mit dem anderen Ende mit der Freigabeeinrichtung 40 verbunden und spannt somit die Feder 14.

[0041] Fig. 2 zeigt auch einen mit dem Auslösekolben 8 verbundenen Mitnehmer 9, welcher im Auslösezustand die gleiche lineare Bewegung wie der Auslösekolben 8 vollzieht. An diesem Mitnehmer 9 ist eine erste Zugvorrichtung 17.1 angeordnet, welche mit einem mechanischen Betätigungselement 41 verbunden ist. Die erste Zugvorrichtung 17.1 vollzieht die gleiche lineare Bewegung im Auslösezustand wie der Mitnehmer 9 und der Auslösekolben 8. Der obere Bereich des Mitnehmers 9 ist mit einer durchgehenden Bohrung versehen, welche für die Aufnahme der ersten Zugvorrichtung 17.1 und/oder der zweiten Zugvorrichtung 17.2 vorgesehen ist.

[0042] Um die lineare Beweglichkeit des Mitnehmers 9, der aus dem Gehäuse 7 herausragt zu gewährleisten, ist das Gehäuse 7 der Auslösevorrichtung 6 mit einer Führungsöffnung 12, vorzugsweise einem Langloch versehen, in der sich der Mitnehmer 9 im Auslösezustand bewegen kann. Die erste Zugvorrichtung 17.1 ist als Seilzug ausgeführt. Im Auslösezustand erzeugt die auf den Auslösekolben 8 übertragene Vorspannungskraft des Federspannungskolbens 10 eine der Kraft des Auslösekolbens 8 gleichgerichtete Zugkraft an der Zugvorrichtung, welche das mechanische Betätigungselement 41 zur Abschaltung der Energiezufuhr des brennenden oder gefährdeten Objektes betätigt.

Die erste Zugvorrichtung 17.1 ist mit Hilfe von Seilklemmen 18 am Mitnehmer 9 befestigt und geht frei beweglich durch eine Öffnung in einer Halterung 15, welche am Gehäuse 7 befestigt ist und die erste Zugvorrichtung 17.1 führt. Die Halterungen 15 sind mit dem Gehäuse 7 über Befestigungselemente 13 verbunden.

[0043] In Fig. 2 und 3 ist die zusätzliche Möglichkeit der Handauslösung dargestellt. Am Mitnehmer 9 ist ein Handauslösungselement 26 befestigt. Es ist eine vorzugsweise Variante dargestellt, bei der das Handauslösungselement 26 nicht direkt am Mitnehmer 9, sondern über einen zweite Zugvorrichtung 17.2, ausgebildet als Seil-

zug, mit Seilklemmen 18 am Mitnehmer 9 befestigt ist. Die zweite Zugvorrichtung 17.2 geht frei beweglich durch eine Öffnung in einer Halterung 15, welche am Gehäuse 7 befestigt ist.

[0044] Im Bedarfsfall kann man über das Handauslöseelement 26 die Auslösevorrichtung 6 manuell auslösen. Über das Handauslöseelement 26 wird manuell eine Zugkraft in axialer Richtung des Gehäuses, in Richtung des Betätigungselementes 31 für die Freigabe des Löschmittels ausgeübt. Diese manuelle Zugkraft wird in die gleichgerichtete Kraft des mit dem Mitnehmer 9 verbundenen Auslösekolbens 8 umgesetzt, der Auslösekolben 8 bewegt sich linear in Richtung des Betätigungselementes 31, schaltet dieses und gibt das Löschmittel frei. Diese manuelle Zugkraft übernimmt in diesem Fall die Rolle der freigegebenen Vorspannungskraft der Feder 14 und des Federspannungskolbens 10. Da der Mitnehmer 9 mit der ersten Zugvorrichtung 17.1 verbunden ist, welche die gleiche lineare Bewegung wie der Mitnehmer 9 vollzieht, führt die manuelle Auslösung mit Hilfe des Handauslöseelementes 26 in dieser Ausführungsvariante zusätzlich auch zur Betätigung des mechanischen Betätigungselementes 41 für eine Notabschaltung. In Fig. 3 ist schematisch die Möglichkeit der Abschaltung eines Gasversorgungsventils 27 mit Hilfe des mechanischen Betätigungselementes 41, ausgebildet als federunterstützte mechanische Entriegelungs- oder Verriegelungsvorrichtung, dargestellt. Auch die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsvariante ist mit einem Handauslöseelement 26 für eine Handauslösung ausgerüstet.

[0045] In Fig. 3 und 4 ist die automatische Auslösung der Auslösevorrichtung 6 über die Freigabevorrichtung 40 in der Ausführung als entmagnetisierbarer Permanentmagnet 24 schematisch dargestellt. Im Auslösezustand, bei Branderkennung, wird der Permanentmagnet 24 durch ein elektrisches Signal deaktiviert. Hierzu ist der Permanentmagnet 24 mit einer Spule zur Erzeugung eines magnetischen Wechselfeldes zur Entmagnetisierung angeordnet. Der elektrisch deaktivierbare Permanentmagnet 24 ist, wie in Fig. 4 dargestellt, an einem Halter 23 am Gehäuse 7 ortsfest angebracht. Die Spannvorrichtung 16, welche als Seilzug ausgeführt ist, ist mit einem magnetischen Halteelement 22 in Form einer Scheibe verbunden. Dieses magnetische Halteelement 22 haftet im dargestellten Ruhezustand am elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten 24. Die Haftung des magnetischen Halteelementes 22 und somit auch der Spannvorrichtung 16 erzeugt die Vorspannung des Federspannungskolbens 10 und der Feder 14. Bei der Handauslösung über das Handauslöseelement 26 bleibt die Vorspannung des Federspannungskolbens 10 und der Feder 14 erhalten.

[0046] Der elektrisch deaktivierbare Permanentmagnet 24 ist mittels Kabel oder drahtlos über eine Sendeeinrichtung (nicht dargestellt) mit einem Brandmelder 29 und einer Steuerzentrale 28 verbunden. Bei Erkennung eines Brandes oder der Entstehung eines Brandes wird über das Anlegen eines Span-

nungssignals an die Spule des Permanentmagneten 24 die Entmagnetisierung oder Abschwächung des Magnetfeldes des elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten 24 erreicht. Die Haftung der Spannvorrichtung 16 am elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten 24 und somit die Vorspannung der Spannvorrichtung 16 und des Federspannungskolbens 10 wird aufgehoben. Dadurch bewegt sich der Federspannungskolben 10 in Richtung des Auslösekolbens 8 und überträgt die Vorspannkraft auf diesen. Der Auslösekolben 8 wirkt mit seiner Kraft auf das Betätigungselement 31, den Kipphebel am Kipphebelventil 1 in dieser Ausführungsvariante, und gibt das Löschmittel frei. Die Darstellung in Fig. 3 zeigt die Anwendung der Auslösevorrichtung 6 in einer Küchenschutzanlage, bei der die Auslösung über eine automatische Branddetektion, über einen Brandmelder 29 und eine Steuerzentrale 28 durch einen elektrisch entmagnetisierbaren Permanentmagneten 24 erfolgt.

[0047] Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform, ist am Gehäuse 7, ein Schalter 20 in Form eines Reed-schalters und an der ersten Zugvorrichtung 17.1, hier als Seilzug ausgebildet, ein Schalterauslöseelement 19 in Form eines Permanentmagneten angeordnet. Der Permanentmagnet ist mit Seilklemmen 18 am Seilzug befestigt. Im Auslösezustand vollziehen der Auslösekolben 8 und der Mitnehmer 9 eine lineare Bewegung. Das Schalterauslöseelement 19 in Form des Permanentmagneten wird über den Reedschalter geführt und dadurch der Schalter 20 betätigt. Der Schalter 20 wird genutzt um den Auslösezustand über eine Kabelverbindung des Schalters 20 mit einer Steuerzentrale 28 an eine entfernte Stelle weiterzuleiten und um ein optisches und/oder akustisches Alarmmittel anzusteuern oder andere Folgeaktionen einzuleiten.

[0048] In Fig. 5 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die Freigabevorrichtung 40 als Thermotrennglied 25 und die Spannvorrichtung 16 und die erste Zugvorrichtung 17.1 als Seilzug ausgebildet sind.

[0049] In diesem Fall hält der Seilzug als Spannvorrichtung 16, den Federspannungskolben 10 und die Feder 14 unter Vorspannung, indem der Seilzug an einem Ende mit dem Federspannungskolben 10 und am anderen Ende mit einem ortsfesten Teil, z.B. einer Wand oder einer ortsfesten mechanischen Vorrichtung ortsfest verbunden ist und somit gegen die Federkraft die Vorspannkraft erzeugt. Der Seilzug enthält ein Thermotrennglied 25 als temperaturempfindliches Auslöseelement, in dieser Ausführungsvariante ein Schmelzlot. Im Brandfall wird eine vordefinierte Temperatur überschritten, das Schmelzlot schmilzt und die Vorspannung wird aufgehoben. Dadurch bewegt sich der Federspannungskolben 10 in Richtung des Auslösekolbens 8 und überträgt die Vorspannkraft auf diesen. Der Auslösekolben 8 wirkt mit seiner Kraft auf das Betätigungselement 31, den Kipphebel am Kipphebelventil 1, öffnet das Kipphebelventil 1 und gibt das Löschmittel frei. Über den Mitnehmer 9 erzeugt die Kraft des Auslösekolbens 8 eine Zugkraft, mit

welcher die erste Zugvorrichtung 17.1 ein mechanisches Betätigungselement 41 betätigt und damit ein Gasversorgungsventil 27 schließt. Die Darstellung in Fig. 5 zeigt die Anwendung der Auslösevorrichtung 6 für einen Löschmittelbehälter in einer Küchenschutzanlage, bei der die Auslösung über ein Thermotrennglied 25 erfolgt. Diese Anwendungsbeispiele stellen aber keine Einschränkung dar. Die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung 6 kann überall dort angewendet werden, wo in einem Brandfall ein Löschmittel aus einem Löschmittelbehälter freigegeben werden soll.

[0050] In Fig. 6 ist die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung (6) an einem Löschbehälter (2) dargestellt, welche eine zusätzliche pneumatische Schaltvorrichtung aufweist. Am Gehäuse 7 sind ein Zylinder 37 und ein Kolben mit Kolbenstange 38 befestigt. Der Zylinder 37 ist mit einer Entlüftungsöffnung 39 versehen. Eine pneumatische Steuerleitung 35 ist am Zylinder 37 angeordnet, welcher mit der Löschleitung 34, in die das Löschmittel des Löschmittelbehälters 2 im Auslösezustand freigegeben wird, in fluidtechnischer Verbindung steht. Der Kolben mit Kolbenstange 38 ist mit einer dritten Zugvorrichtung 36, in dieser Ausführungsvariante als Seilzug ausgebildet, verbunden. Diese Zugvorrichtung ist mit einer mechanischen Betätigungsvorrichtung 42 verbunden und kann im Auslösezustand über diese mechanische Betätigungsvorrichtung 42 Schaltvorgänge vollziehen.

[0051] Im Auslösezustand gibt die Auslösevorrichtung 6 über das Betätigen des Betätigungselementes 31, das Schalten des Kipphebels am Kipphebelventil 1, die fluidtechnische Verbindung zwischen dem Eintrittsstutzen 32 und dem Austrittsstutzen 33 frei. Das druckbeaufschlagte Löschgas gelangt so von der am Austrittsstutzen 33 angeschlossenen Löschleitung 34 im Bypass über die Steuerleitung 35 in den Zylinder 37 und bewegt den Kolben und die Kolbenstange 38 mit der daran befestigten dritten Zugvorrichtung 36 in axialer Richtung des Zylinders 37. Es ist eine Entlüftungsöffnung 39 in der Wand des Zylinders 37, in dem Volumenbereich, in welchem keine Druckbeaufschlagung durch das Löschgas stattfindet, angeordnet. Die Entlüftungsöffnung 39 sorgt dafür, dass der Kolben immer gegen atmosphärischen Druck arbeitet.

[0052] Fig. 7 zeigt schematisch die Anordnung der erfindungsgemäßen Auslösevorrichtung 6 zur Auslösung eines Löschmittelbehälters 2 mit einem Gasgenerator 45 zur Erzeugung des Austragungsdruckes für das Löschgas im Löschmittelbehälter 2. Im Auslösezustand wirkt die Kraft des Auslösekolbens 8 auf das Betätigungselement, welches in dieser Ausführungsvariante als Auslöseknopf 43 ausgebildet ist. Der Auslöseknopf 43 wird durch den Auslösekolben 8 gedrückt und aktiviert die elektrische Zündvorrichtung 44 des Gasgenerators 45. Das Löschgas wird nun über die am Löschmittelbehälter 2 angeschlossene Löschleitung 34 oder die angeschlossenen Düse ausgetragen. Die Auslösevorrichtung 6 ist mit einer Halterung 5 mit dem Löschmittelbehälter 2 oder mit einer in Bezug auf den Löschmittelbehälter ortsfesten

Einrichtung (nicht dargestellt) verbunden.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

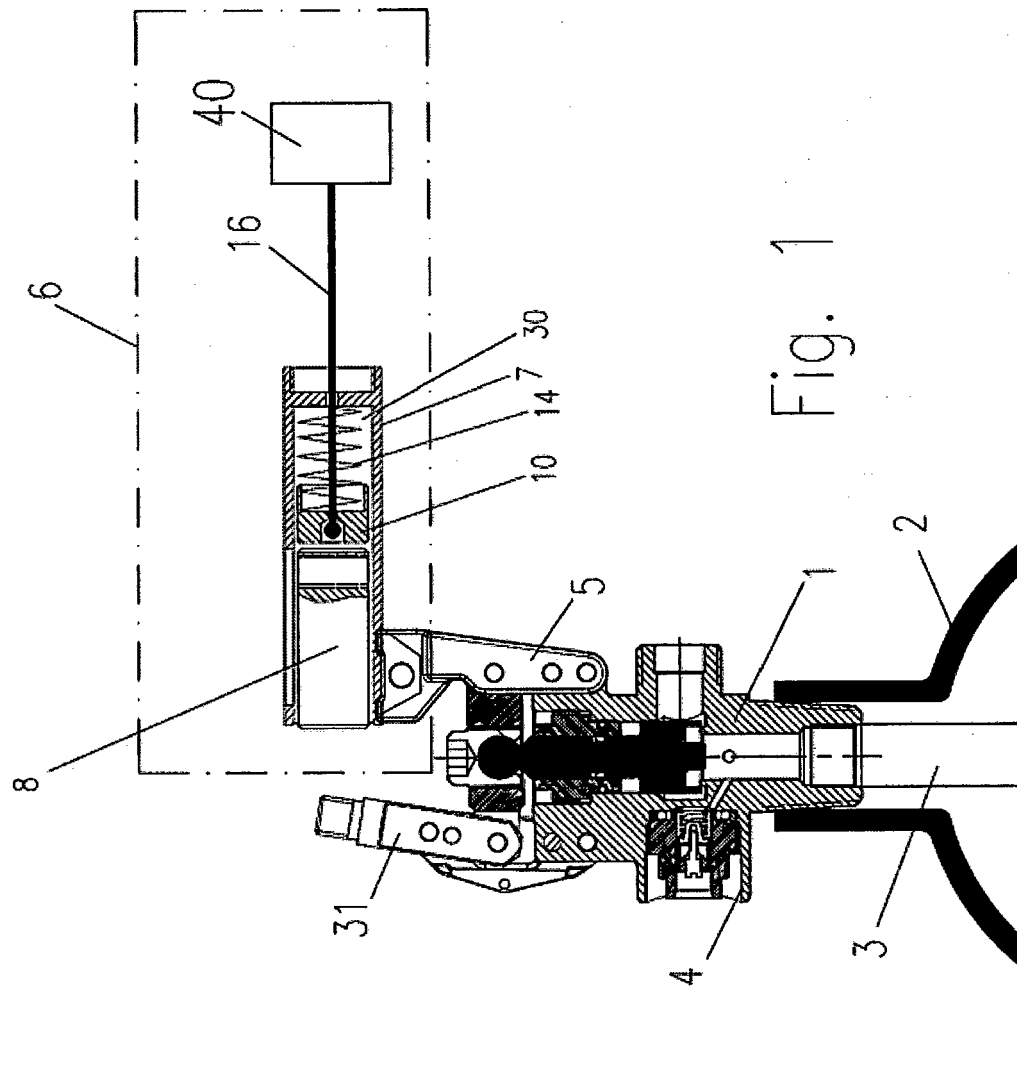
5 [0053]

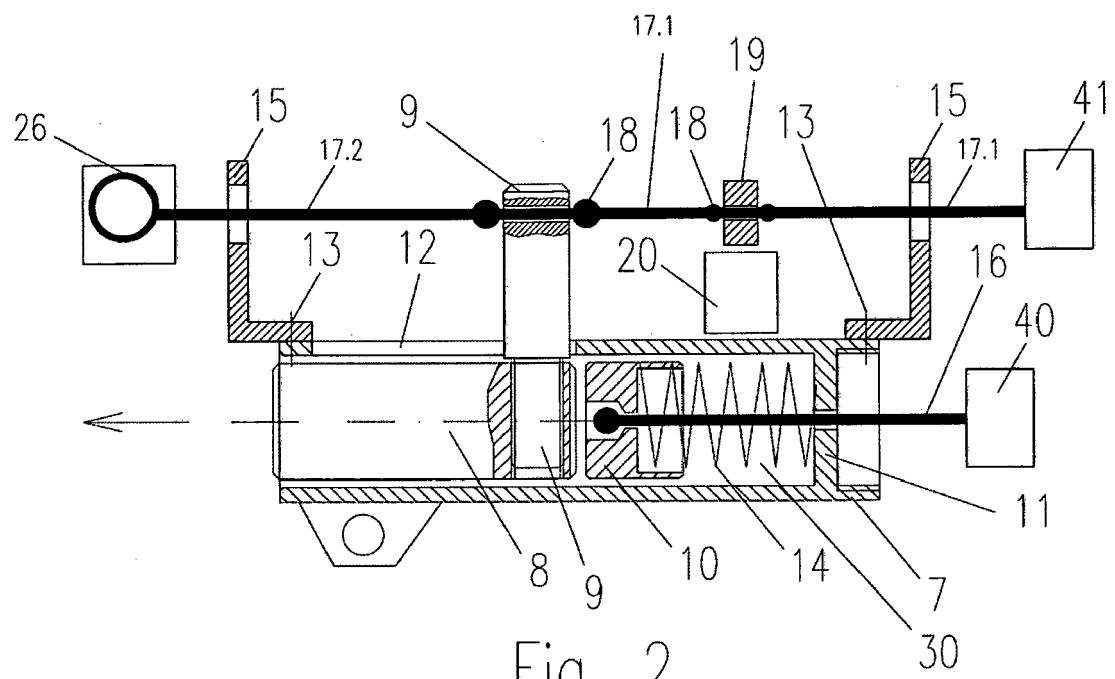
1	Kipphebelventil
2	Löschmittelbehälter
3	Steigrohr
10 4	Rückschlagventil
5	Halterung
6	Auslösevorrichtung
7	Gehäuse
8	Auslösekolben
15 9	Mitnehmer
10	Federspannungskolben
11	Gehäusewand
12	Führungsöffnung
13	Befestigungselemente
20 14	Feder
15	Halterung
16	Spannvorrichtung
17.1	erste Zugvorrichtung
17.2	zweite Zugvorrichtung
25 18	Seilklemme
19	Schalterausschöselement
20	Schalter
22	magnetisches Halteelement
23	Halter
30 24	elektrisch entmagnetisierbarer Permanentmagnet
25	Thermotrennglied
26	Handauslöselement
27	Gasversorgungsventil
35 28	Steuerzentrale
29	Brandmelder
30	Führungsbuchse
31	Betätigungselement
32	Eingangsstutzen
40 33	Austrittsstutzen
34	Löschleitung
35	Steuerleitung
36	dritte Zugvorrichtung
37	Zylinder
45 38	Kolben mit Kolbenstange
39	Entlüftungsöffnung
40	Freigabevorrichtung
41	mechanisches Betätigungselement
42	mechanische Betätigungsvorrichtung
50 43	Auslöseknopf
44	Elektrische Zündvorrichtung
45	Gasgenerator

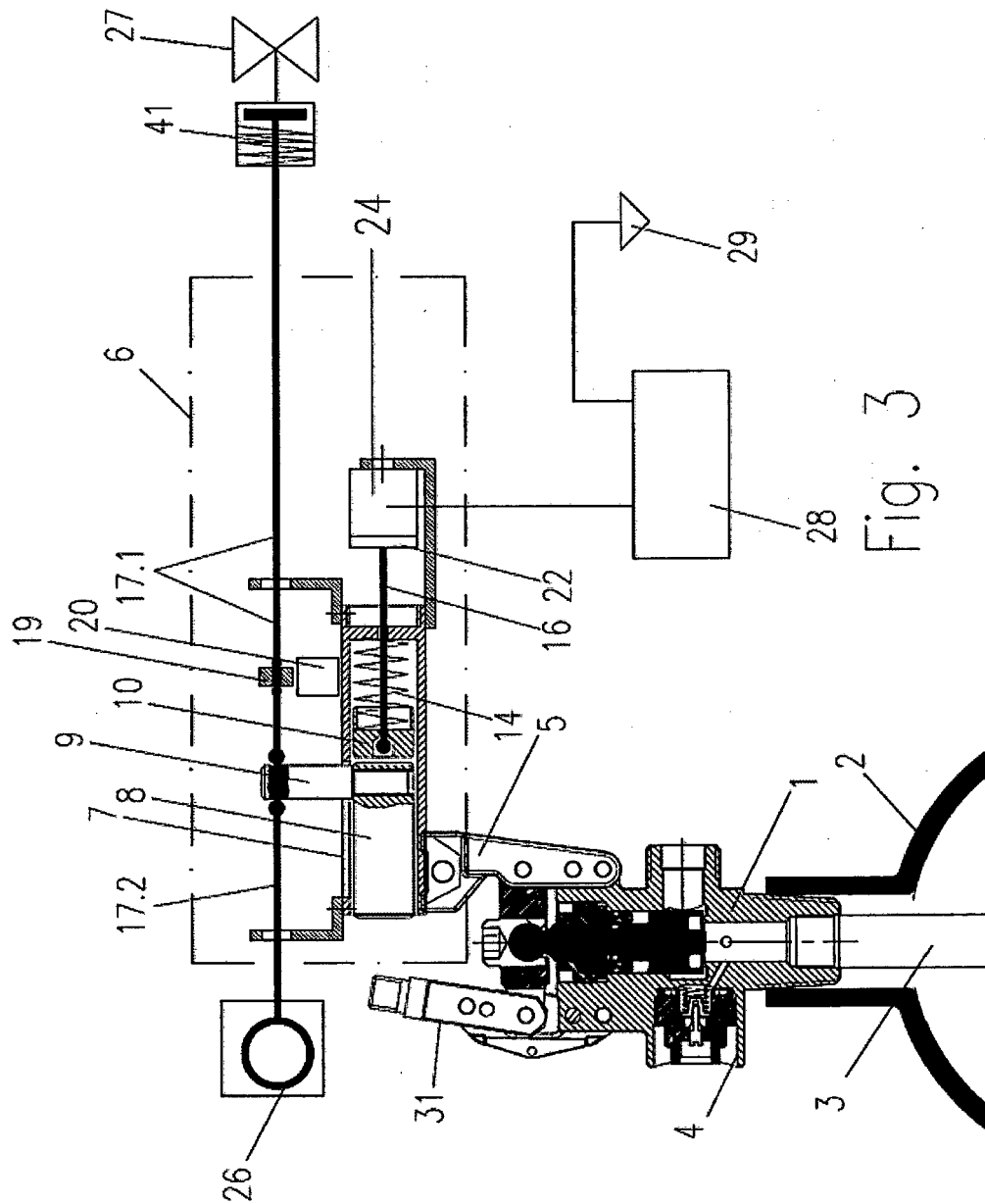
55 Patentansprüche

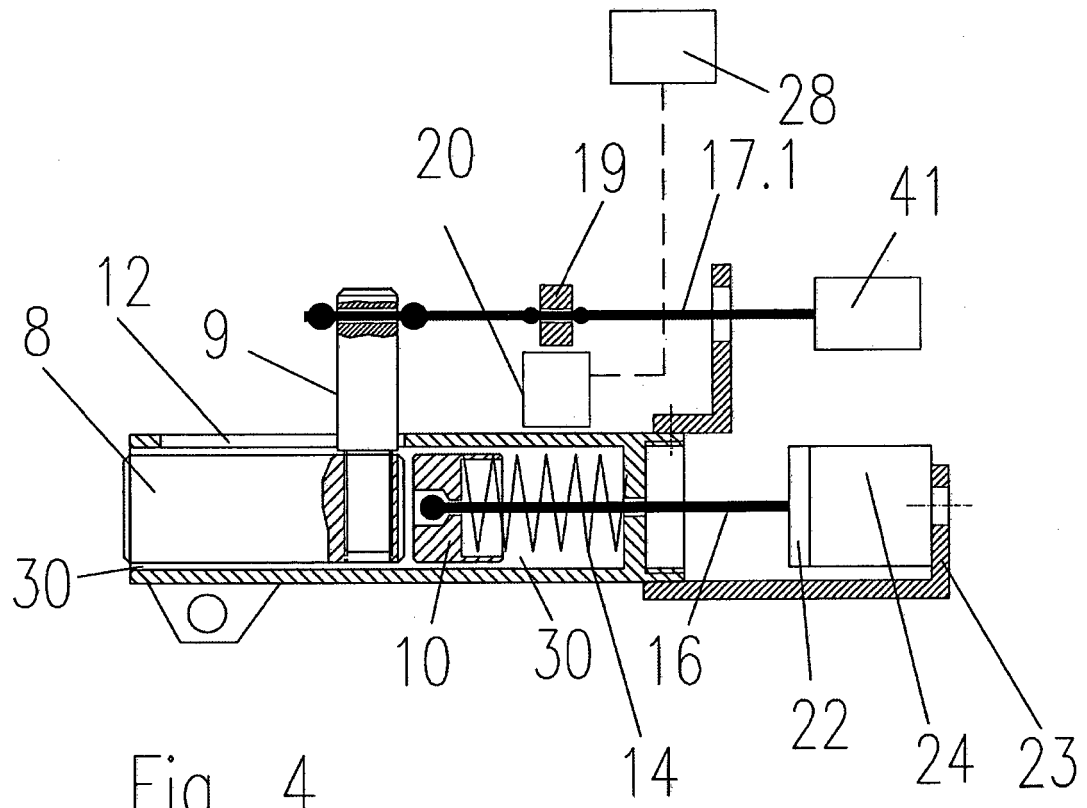
1. Auslösevorrichtung (6) für einen Löschmittelbehälter (2), bestehend aus

- einem Gehäuse (7) für die Auslösevorrichtung (6),
 - einem Federspannungskolben (10), an dem eine Spannvorrichtung (16) befestigt ist,
 - einer Feder (14),
 - einer Freigabevorrichtung (40) und
 - einem Auslösekolben (8), welcher im Bereitschaftszustand im Gehäuse (7) in axialer Richtung beweglich angeordnet ist, unabhängig von der Fixierung des Federspannungskolbens (10) mit der Spannvorrichtung (16),
 - wobei der Auslösekolben (8) so eingerichtet und ausgebildet ist, dass im Auslösezustand die Feder (14) durch die Freigabevorrichtung (40) entspannt wird und der Federspannungskolben (10) die freiwerdende Kraft auf den Auslösekolben (8) überträgt und der Auslösekolben (8) eine Kraft auf ein Betätigungselement (31) ausübt und damit ein Löschmittel aus dem Löschmittelbehälter (2) freigibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Auslösekolben (8) oder an einem mit diesem Auslösekolben (8) verbundenen Mitnehmer (9) eine erste Zugvorrichtung (17.1) angeordnet ist, welche mit einem mechanischen Betätigungselement (41) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Auslösekolben (8) oder am Mitnehmer (9) ein Handauslösungselement (26) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabevorrichtung (40) ein Thermotrennglied (25) darstellt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabevorrichtung (40) einen elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten (24) darstellt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch deaktivierbare Permanentmagnet (24) über Kabel oder eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung mit einem Brandmelder (29) und/oder einer Steuerzentrale (28) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (16) und/oder die Zugvorrichtung (17.1, 17.2, 36) als Seilzug ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (14) so ausgelegt ist, dass die auf den Auslösekolben (8) übertragene Kraft 10 N bis 1000 N beträgt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (7) ein Schalter (20) und an der ersten Zugvorrichtung (17.1) ein Schalterauslöseelement (19) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (20) über ein Kabel oder eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung mit einer Steuerzentrale (28) verbunden ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung (16) mit einem magnetischen Halteelement (22) verbunden ist, welches so eingerichtet und ausgebildet ist, dass es im Ruhezustand am elektrisch deaktivierbaren Permanentmagneten (24) haftet.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (7) ein Zylinder (37), ein Kolben mit Kolbenstange (38) und eine Steuerleitung (35) angeordnet ist, wobei der Zylinder (37) mit einer Entlüftungsöffnung (39) versehen ist und der Kolben mit Kolbenstange (38) mit einer dritten Zugvorrichtung (36) verbunden ist und die Steuerleitung (35) mit einer Löschleitung (34) in fluidtechnischer Verbindung steht.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (31) einen Kipphebel an einem Kipphebelventil (1) oder einen Auslöseknopf (43) für eine elektrische Auslösung eines Gasgenerators (45) darstellt.









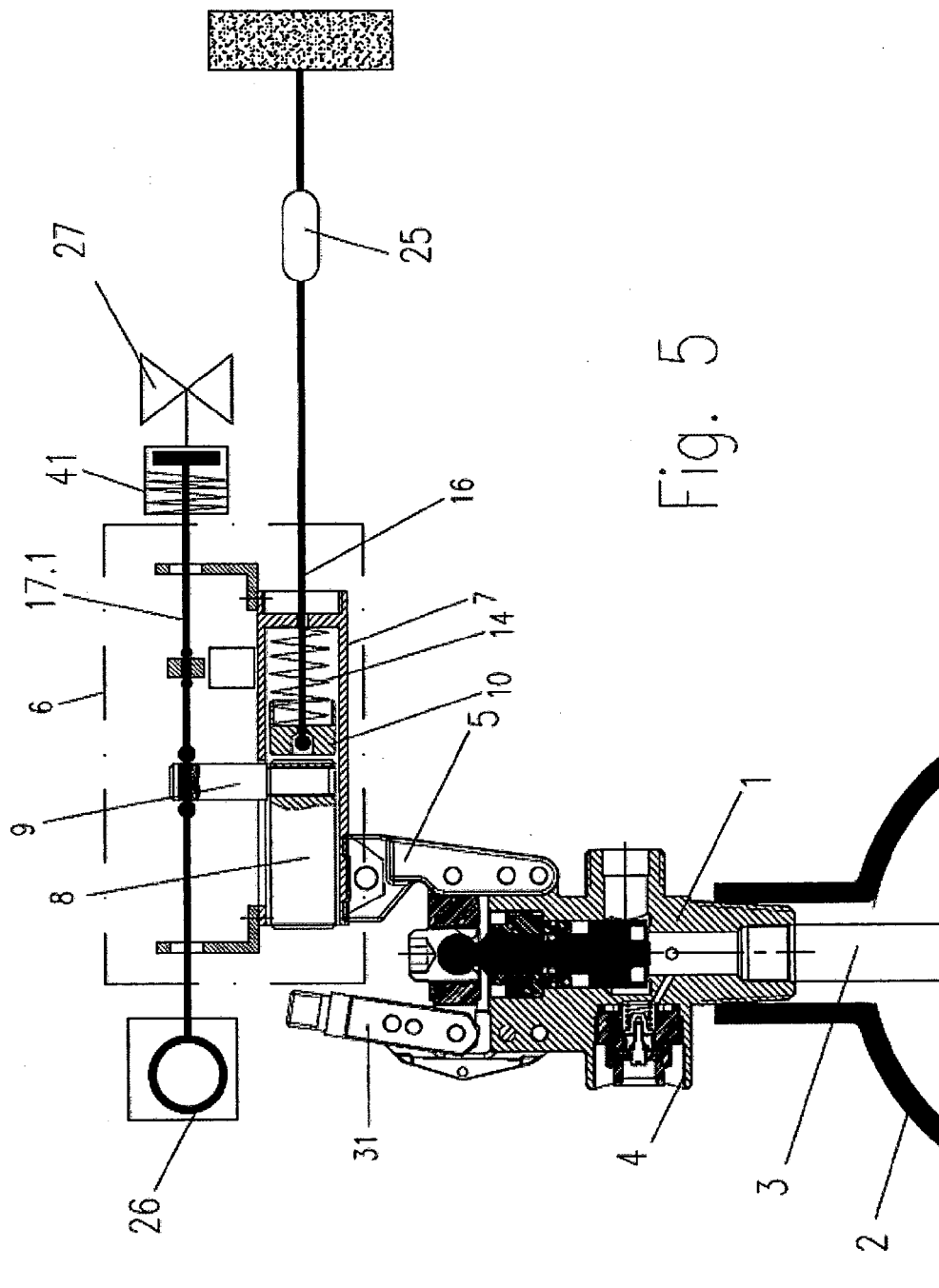
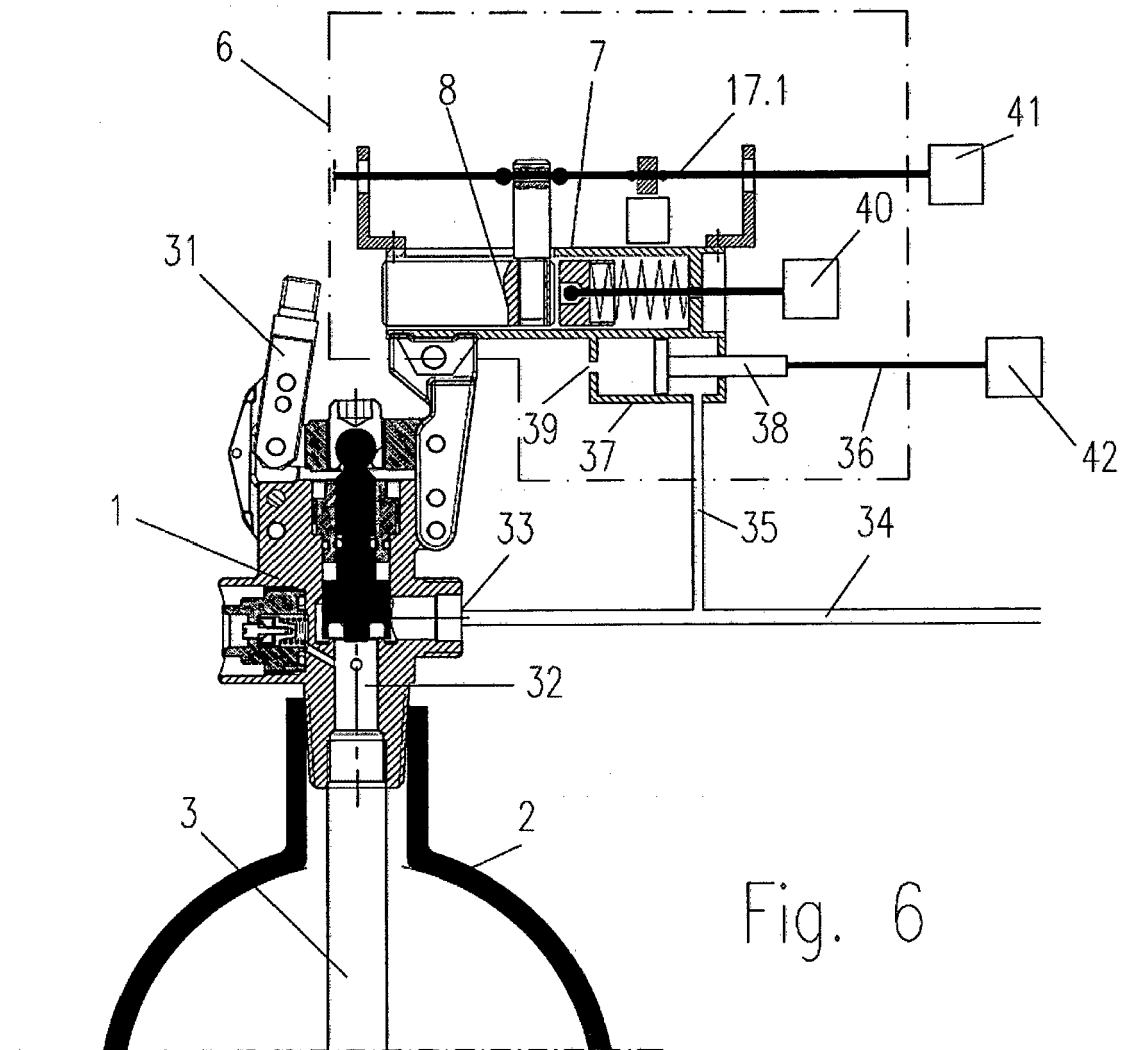
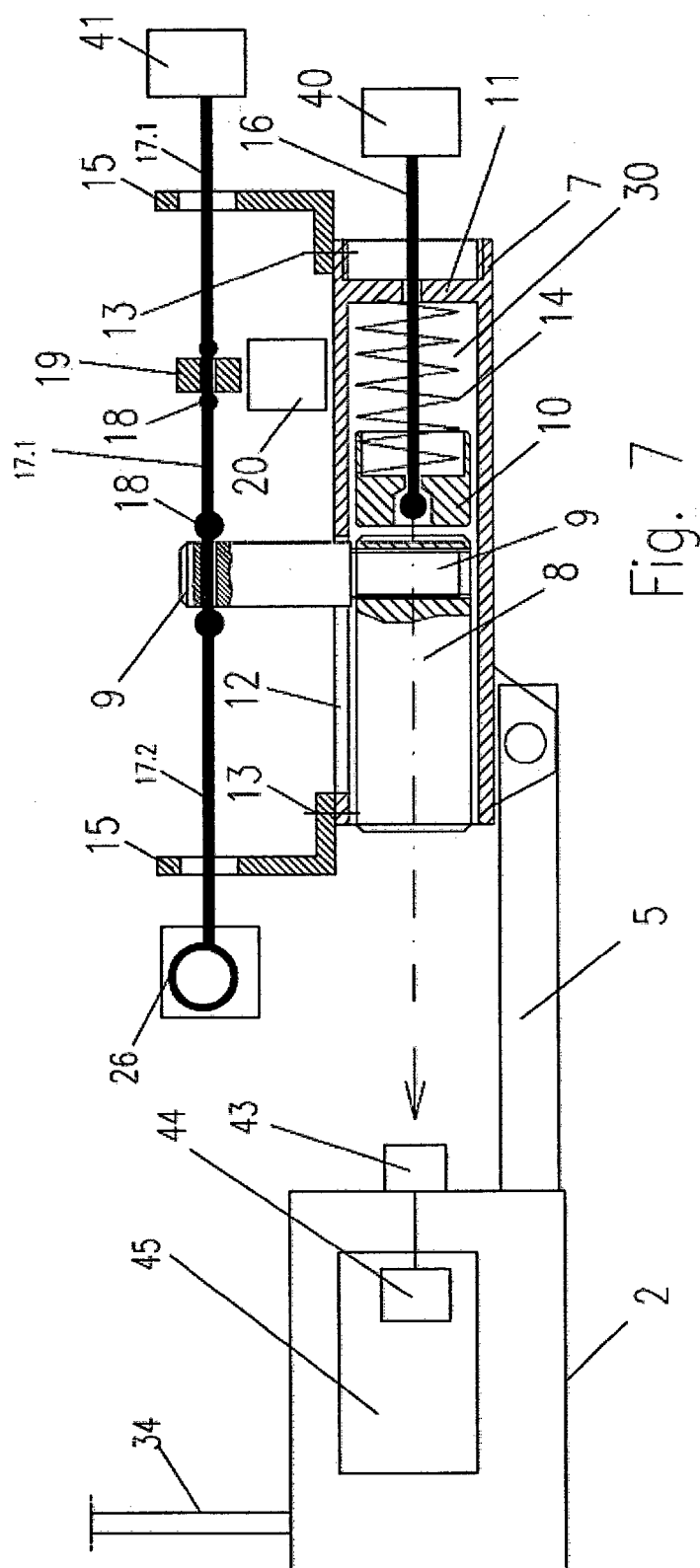


Fig. 5







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 286 604 B1 (OU REN-SHENG [TW]) 11. September 2001 (2001-09-11) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 51 - Zeile 61 * * Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 58 * * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 21 * -----	1-13	INV. A62C37/42
A	CH 116 916 A (SIEBENMANN DANIEL [CH]) 16. November 1926 (1926-11-16) * das ganze Dokument * * Seite 2, Spalte 1, Absatz 6 - Spalte 2, Absatz 1 * -----	1-13	
A	GB 1 452 929 A (ICI LTD) 20. Oktober 1976 (1976-10-20) * das ganze Dokument * -----	1-13	
A	US 3 378 081 A (O'REILLY RICHARD C) 16. April 1968 (1968-04-16) * das ganze Dokument * -----	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62C
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2013	Prüfer Vervenne, Koen
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 6654

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

28-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6286604	B1	11-09-2001	KEINE	
CH 116916	A	16-11-1926	KEINE	
GB 1452929	A	20-10-1976	KEINE	
US 3378081	A	16-04-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 202011104314 U1 [0003]
- DE 2425835 A1 [0004]