

(19)



(11)

**EP 2 915 565 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.05.2017 Patentblatt 2017/19**

(51) Int Cl.:  
**A62C 35/13** *(2006.01)*      **A62C 35/62** *(2006.01)*  
**A62C 37/36** *(2006.01)*      **A62C 37/44** *(2006.01)*  
**A62C 37/48** *(2006.01)*      **A62C 35/02** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15157359.9**

(22) Anmeldetag: **03.03.2015**

**(54) Auslöseeinheit für eine Löschanlage**

Trigger unit for a firefighting installation

Déclencheur pour une installation de lutte contre l'incendie

(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**

(30) Priorität: **07.03.2014 DE 202014101027 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.09.2015 Patentblatt 2015/37**

(73) Patentinhaber: **Solis Perez, Edgar Roberto**  
**23556 Lübeck (DE)**

(72) Erfinder: **Solis Perez, Edgar Roberto**  
**23556 Lübeck (DE)**

(74) Vertreter: **RGTH**  
**Patentanwälte PartGmbB**  
**Neuer Wall 10**  
**20354 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 961 458**      **DE-A1- 10 048 544**  
**DE-A1-102011 052 330**      **DE-B3- 10 242 056**  
**JP-U- S5 490 099**

**EP 2 915 565 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinheit für eine Löschanlage mit wenigstens einem Löschmittelbehälter, an dem zumindest eine Löschmittelleitung angeschlossen ist, und wobei wenigstens eine Löschmitteldüse vorgesehen ist, die an der Löschmittelleitung angeschlossen ist, wobei bei einem Aktivieren des Löschmittelbehälters ein Löschmittel freigebbar ist und durch die Löschmittelleitung an die Löschmitteldüse führbar ist, wobei das Aktivieren des Löschmittelbehälters durch einen Druckanstieg in der Löschmittelleitung auslösbar ist, wobei die Auslöseeinheit ein Öffnungselement umfasst, welches den Druckanstieg in der Löschmittelleitung auslöst.

**[0002]** Die Auslöseeinheit wird für Löschanlagen verwendet, die das Ziel haben Personen und Güter in Brandfall zu schützen.

### Stand der Technik

**[0003]** Aus der DE 10 2011 052 330 A1 ist eine Löschanlage der eingangs genannten Art bekannt. Diese umfasst mehrere Auslöseeinheiten, die als temperatursensitives Öffnungselement oder als pneumatisch wirkender Brandmelder ausgeführt sind.

### Darstellung der Erfindung: Aufgabe, Lösung, Vorteile

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auslöseeinheit derart weiter zu entwickeln, dass sie auch für mit hoher und aggressiver Luftverschmutzung belastete Arbeitsplätzen geeignet ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Auslöseeinheit mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

**[0006]** Durch die Erfindung wird eine schmutzunanfällige Lösung geschaffen.

**[0007]** Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, die Auslöseeinheit nicht durch ein T-Stück mit der Löschmittelleitung zu verbinden, sondern diese quasi in der Löschmittelleitung zu integrieren. Die Auslöseeinheit kann als rohrförmiger Körper ausgeführt und axial zur Löschmittelleitung ausgerichtet sein. Eine geeignete Außenhaut des rohrförmigen Körpers schafft ein schmutz- und korrosionsunanfälliges Element.

**[0008]** Die erfindungsgemäßen Auslöseelemente bzw. Auslöseeinheiten werden als komplette Vorrichtung direkt in die Leitung integriert und vom Löschmittel durchflossen.

**[0009]** Im Inneren der Leitung kann ein Druckspeicher angeordnet sein, der mit einer Einstecheinrichtung in Wirkverbindung stehen kann. Der Druckspeicher kann auf der einen Seite federbelastet gehalten und auf der

anderen Seite mit seinem halsartigen Ende in einem ringförmigen Körper gehalten und geführt sein. Dieser ringförmige Körper kann aus eutektischem Lot bestehen oder kann mit diesem befestigt sein. Die besondere Eigenschaft des Lots besteht darin, dass es relativ fest ist und bei einer definierten Temperatur, z.B. 90° C oder 70° bis 75° C flüssig wird und den federbelasteten Druckspeicher im Hinblick auf eine Bewegung entlang seiner Längsachse freigibt, so dass durch die Einstecheinrichtung der in der Leitung integrierte Druckspeicher geöffnet wird und eine Druckwelle im System auslöst. Hierdurch kann dann über eine entsprechende Aktivierungsanordnung der Löschmittelbehälter geöffnet werden, der das Löschmittel in die Löschmittelleitung einbringt, wo es dann über Löschmitteldüsen an den oder die Brandherde geführt wird.

**[0010]** Es erfolgt vorzugsweise eine pneumatische Auslösung. Der ringförmige Körper, der den Druckspeicher halten kann und z.B. entweder aus eutektischem Lot besteht oder mittels eutektischem Lot am Kupferkörper befestigt ist, kann entsprechende Durchströmungsöffnungen aufweisen, so dass er vom Löschmittel durchströmt werden kann, so dass das Löschmittel den Druckspeicher umspült.

**[0011]** Das Aktivierungselement kann auch als ein mittelbares Öffnungselement definiert werden und ein ringförmiger Körper sein, der zum Aktivieren bzw. Freigeben des Druckspeichers bzw. zum Öffnen mit Hilfe des Einstechelementes ausgeführt ist. Die eigentliche Öffnungsfunktion wird durch ein anderes Element, z.B. eine Nadel erreicht.

**[0012]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einheit ist vorgesehen, dass das Aktivierungselement in einem Normalzustand mit einer Innenwand eines Leitungsstückes fest verbunden ist. Ein Normalzustand ist immer dann, wenn kein Brand vorhanden ist. Das Aktivierungselement ist dann derart ausgeführt, dass im Brandfall oberhalb einer definierten Temperatur des Leitungsstückes das Aktivierungselement von der Innenwand des Leitungsstückes lösbar ist und so unter Federwirkung steht, dass es den Druckspeicher freigibt. Die Auslösetemperatur kann sich auf die Oberfläche des entsprechenden Leitungsstückes beziehen und beträgt vorzugsweise etwa 70° bis etwa 90°. Durch diese Befestigungsart ist eine relativ einfache Konstruktion möglich und eine zuverlässige Arbeitsweise sichergestellt.

**[0014]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Aktivierungselement ringförmig ausgeführt und mit einem Hals eines axial in einem Rohrleitungsstück liegenden, als der Druckspeicher dienenden Druckbehälters, vorzugsweise mittelbar, verbunden ist. Das Aktivierungselement hat dann eine Doppelfunktion. Es gibt zum einen eine Bewegung des Druckbehälters frei und zum anderen führt es diesen innerhalb des Leitungsstückes. Das Aktivierungselement ist dann auch ein Führungselement, so

dass Bauteile und Kosten eingespart werden. Der Druckbehälter liegt mit seinem dem Hals gegenüberliegenden Behälterboden an einer Druckfeder an. Die Druckfeder drückt nach einem Lösen des Aktivierungselementes von der Rohrwand des Leitungsstückes den Druckbehälter und verschiebt diesen entlang seiner Längsachse derart, dass der Hals bzw. eine Oberseite des Halses in Richtung eines spritznadelförmiges Einstechelementes bewegt wird bzw. gegen das Einstechelement gedrückt wird. So kann ein unter Druck im Druckspeichers vorhandenes Medium durch das Einstechelement in die Löschmittelleitung entweichen. Dadurch wird ein Aktivieren des Löschmittelbehälters, der z.B. am Ende der Löschmittelleitung angeordnet ist, durch die dadurch bewirkte Druckänderung in der Löschmittelleitung erreicht. Das Löschmittel kann dann aus den Löschmitteldüsen strömen und den Brand löschen.

**[0015]** In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besteht das Aktivierungselement aus einem, insbesondere eutektischem, Lot. D.h. der gesamte Körper kann aus diesem Material bestehen. Das Aktivierungselement kann auch ein Lot umfassen. Es kann z. B. hauptsächlich aus Kupfer bestehen und mit einer verlöteten Oberfläche ausgeführt sein, wobei diese Oberfläche mit einer Rohrwand ebenfalls verlötet ist. Das Aktivierungselement kann also mit dem Lot an dem Leitungsstück befestigt bzw. verlötet sein. Das Lot wird nämlich oberhalb der definierten Temperatur flüssig, so dass das Aktivierungselement sich von der Innenwand des Leitungsstückes lösen und den Druckspeicher freigeben bzw. öffnen kann.

**[0016]** Sehr vorteilhaft ist es, wenn das ringförmige Aktivierungselement eine äußere Nut umfasst, in der das Lot eingebettet ist. Bei der Montage kann z.B. zuerst Lotmaterial erhitzt, verflüssigt und in die Nut gefüllt werden. Der ringförmige Körper kann dann mit dem abgekühltem festen, Lot in das Leitungsstück montiert werden. Anschließend kann die Oberfläche des Leitungsstückes erhitzt werden, so dass das Lot erneut schmilzt und mit der Innenfläche des Leitungsstückes beim Abkühlen eine stoffschlüssige feste Verbindung eingeht.

**[0017]** Eine andere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auslöseeinheit ist dadurch gekennzeichnet, dass drei Verbindungselemente verwendet werden. Jedes ist insbesondere scheibenförmig und ist mit mindestens einer, vorzugsweise jedoch mehreren, z. B. vier Durchströmungsöffnungen versehen. Alle Verbindungselemente liegen im Querschnitt zum Leitungsstück. Außerdem ist jedes Verbindungselement mit einer zentrischen Montageöffnung versehen. Das erste Verbindungselement trägt eine in Längsrichtung des Leitungsstückes liegende Druckfeder. Diese wird vorzugsweise von einem axialen, bolzenförmigen Federhalter gehalten. Die Feder ist praktisch um den Federhalter gewickelt und ragt teilweise aus diesen hervor. Der Federhalter ist an dem ersten Verbindungselement befestigt und zeigt in Richtung des Druckbehälters. Das zweite Verbindungselement ist zwischen dem ringförmigen Ak-

tivierungselement und dem Hals des Druckbehälters angeordnet. Dieses Element verbindet den Hals mit dem Aktivierungselement bzw. dem Ringkörper. Das dritte Verbindungselement trägt das Einstechelement, das zum Hals des Druckbehälters gerichtet ist. Alle drei Verbindungselemente können somit identisch ausgeführt sein, so dass nur ein Herstellungswerkzeug erforderlich ist. Das Bauteil erfüllt alle drei Befestigungsfunktionen, d.h. Befestigung der Feder, Befestigung des Druckbehälterhalses und Befestigung des Einstechelementes. Dadurch können zudem Lagerkosten eingespart werden.

**[0018]** Damit das Rohrleitungsstück mit integriertem Druckbehälter und temperaturabhängigem Aktivierungselement montagefreundlich mit Abschnitten der Löschmittelleitung verbunden werden kann, ist vorgesehen, dass das Rohrleitungsstück jeweils an beiden Enden mit, insbesondere identischen, Verbindungsstücken zum linearen Verbinden des Rohrleitungsstückes an der Löschmittelleitung, bzw. Abschnitten davon, versehen ist. Jedes Verbindungsstück weist wenigstens eine Durchströmungsöffnung bzw. Austrittsöffnung auf und umfasst einen ersten Steckbereich zum Einstecken und/oder Verschrauben in das Rohrleitungsstück. Jedes Verbindungsstück weist auch einen Zwischenabschnitt auf, wobei jedes Verbindungsstück außerdem einen zweiten Steckbereich zum Einstecken und/oder Verschrauben in die Löschmittelleitung bzw. einen Anschnitt davon, aufweist.

**[0019]** Zweckmäßigerweise besteht das Rohrleitungsstück aus Kupfer, so dass einerseits eine Verlotung des Ringkörpers möglich ist und andererseits, dem Erfordernis einer korrosionsbeständigen Lösung Rechnung getragen wird.

**[0020]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Rohrleitungsstück einen größeren Durchmesser als der Durchmesser der Löschmittelleitung auf. Der so geschaffene vergrößerte Einbauräum für Druckbehälter, Funktions- und Montageteile verbessert die erfindungsgemäße Einheit bzw. dessen Funktion.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0021]** Ein Ausführungsbeispiel wird anhand der Zeichnungen näher erläutert, wobei weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung und Vorteile derselben beschrieben sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Löschanlage mit mehreren Auslöseeinheiten,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Auslöseeinheit der Löschanlage im Normal- bzw. Nichtausgelöst-Zustand,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Auslöseeinheit der Löschanlage im Ausgelöst-Zustand,
- Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der erfindungsge-

mäßigen Auslöseeinheit,  
 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung eines ersten Endabschnitts der Auslöseeinheit in Fig. 2, und  
 Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung eines zweiten Endabschnitts der Auslöseeinheit in Fig. 2.

### Bevorzugt Ausführungsformen der Erfindung

**[0022]** In den Figuren sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0023]** Fig. 1 zeigt eine Löschanlage 1 mit mehreren Auslöseeinheiten 100. Die Anlage 1 ist mit einem Löschmittelbehälter 10 versehen, an dem zumindest eine Löschmittelleitung 11 angeschlossen ist. Es sind mehrere Löschmitteldüsen 12 vorgesehen, die an der Löschmittelleitung 11 angeschlossen sind. Bei einem Aktivieren des Löschmittelbehälters 10 wird ein Löschmittel 13 freigegeben und wird durch die Löschmittelleitung 11 an die Löschmitteldüsen 12 geführt, wobei das Aktivieren des Löschmittelbehälters 10 durch einen Druckanstieg in der Löschmittelleitung 11 ausgelöst wird. Die Auslöseeinheiten 100 umfassen jeweils ein temperaturabhängiges Öffnungselement bzw. eine Öffnungsanordnung 14, welche den Druckanstieg in der Löschmittelleitung 11 auslösen kann. Die Löschmittelleitung 11 ist im nicht aktivierten Zustand drucklos und/oder geleert.

**[0024]** An der Löschmittelleitung 11 sind mehrere Auslöseeinheiten 100 angeordnet, durch die der Druckanstieg in der Löschmittelleitung 11 erzeugt wird.

**[0025]** Der Druck im Falle einer Auslösung einer der Auslöseeinheiten 100 bzw. im Brandfall steigt auf einen Aktivierungsdruck zum Aktivieren des Löschmittelbehälters 10 an, wobei die Löschmitteldüse 12 einen Öffnungsdruck zum Öffnen erfordert, der höher ist als der Aktivierungsdruck, wobei der Aktivierungsdruck einen Wert von 2 bar bis 4 bar aufweist. Der Ruhedruck ist kleiner als der Öffnungsdruck zum Öffnen der Löschmitteldüse 12.

**[0026]** Jede Löschmitteldüse 12 weist einen federbelasteten Verschluss und/oder eine Berstscheibe auf, der bzw. die die Löschmitteldüse 12 dann öffnet, wenn der Öffnungsdruck in der Löschmittelleitung 11 erreicht ist.

**[0027]** Der Löschmittelbehälter 10 weist einen elastischen Dehnungskörper 16 auf, der mit einem Treibmittel 17 dehnbar ist, so dass über eine Formänderung des Dehnungskörpers 16 das Löschmittel 13 in die Löschmittelleitung 11 freigegeben wird, wobei im Löschmittelbehälter 10 vorzugsweise eine Treibmittelpatrone 18 zur Freisetzung des Treibmittels 17 aufgenommen ist, die mit dem Dehnungskörper 16 umhüllt ist, und wobei das Löschmittel 13 im Raum zwischen dem Dehnungskörper 16 und dem Löschmittelbehälter 10 aufgenommen ist.

**[0028]** Der Löschmittelbehälter 10 weist einen Anschlusskopf 19 auf, an den die Löschmittelleitung 11 anschließbar ist und der zum Verschluss des Löschmittelbehälters 10 angeordnet ist, wobei der Anschlusskopf 19 eine Aktivierungsanordnung 20 aufweist, die bei Druckänderung in der Löschmittelleitung 11 die Treibmittelpatrone 18 aktiviert. Die Aktivierungsanordnung 20

umfasst eine Auslösenadel 21, die durch die Druckänderung derart gegen die Treibmittelpatrone 18 bewegbar ist, dass diese das Treibmittel 17 freigibt.

**[0029]** Die Fig. 2 bis 4 zeigen eine Auslöseeinheit 100. In jeder Einheit 100 ist ein temperaturabhängiges Aktivierungselement 22 zusammen mit einem Druckspeicher 23 in der Löschmittelleitung 11 integriert. Das Aktivierungselement 22 ist zum Aktivieren des Druckspeichers 23 ausgeführt.

**[0030]** Das Aktivierungselement 22 ist in einem Normalzustand bzw. Nichtausgelöst-Zustand mit einer Innenwand 24 eines Leitungsstückes bzw. Rohrleitungsstückes 25 fest verbunden, wie die Fig. 2 und 5 zeigen. Das Aktivierungselement 22 ist derart ausgeführt, dass im Brandfall oberhalb einer definierten Temperatur des Leitungsstückes 25 das Aktivierungselement 22 von der Innenwand des Leitungsstückes 25 lösbar ist. Das Element 22 steht unter Federwirkung, so dass es den Druckspeicher 23 nach dem Lösen von der Innenwand 25 freigibt.

**[0031]** Das Aktivierungselement 22 ist ringförmig ausgeführt und ist mit einem Hals 26 eines axial in dem Rohrleitungsstück 25 liegenden, als der Druckspeicher dienenden Druckbehälters 23 nur mittelbar verbunden, wie Fig. 5 zeigt. Der Druckbehälter 23 ist eine Patrone und liegt, wie Fig. 2 zeigt, mit seinem dem Hals 26 gegenüberliegenden Behälterboden 27 an einer Druckfeder 28 an, die nach einem Lösen des Aktivierungselementes 22 von der Rohrinne wand 24 des Leitungsstückes 25 den Druckbehälter 23 entlang seiner Längsachse verschiebt. Wie Fig. 3 veranschaulicht, drückt der Druckbehälter 23 bei Auslösung mit seinem Hals 26 bzw. seiner Oberfläche 15 (Fig. 5) gegen ein spritznadelförmiges Einstechelement 29 bzw. Nadelement 53. Dadurch entweicht ein unter Druck im Druckspeicher vorhandenes Medium 30 durch das Einstechelement 29 in die Löschmittelleitung 11 (Fig. 1). Dies bewirkt das Aktivieren des Löschmittelbehälters 10, das in Fig. 1 gezeigt ist, durch die Druckänderung bzw. Druckerhöhung in der Löschmittelleitung 11.

**[0032]** Das Aktivierungselement 22 umfasst ein eutektisches Lot 31, das in Fig. 5 zu sehen ist. Das Element 22 ist durch das Lot 31 an dem Leitungsstück 25 befestigt bzw. verlötet. Das Lot 31 wird im Brandfall oberhalb der definierten Temperatur flüssig, so dass das Aktivierungselement 22 sich von der Innenwand 24 des Leitungsstückes 25 löst, sich in Pfeilrichtung A (Fig. 5) bewegt und den Druckspeicher 23 freigibt. Hierbei strömt das Medium 30 durch eine Durchgangsöffnung 40 des Nadelementes 53. Das ringförmige Aktivierungselement 22 umfasst, wie die Fig. 4 und 5 zeigen, eine äußere Nut 32, in der das Lot 31 eingebettet ist.

**[0033]** Weiterhin zeigen die Fig. 2 bis 4 ein erstes scheibenförmiges Verbindungselement 33 mit vier Durchströmungsöffnungen 34, die in Fig. 4 oben, rechts zu sehen sind. Dieser trägt die in Längsrichtung des Leitungsstückes 11 liegende Druckfeder 28, wie Fig. 6 zeigt. Diese ist mittels eines axialen, bolzenförmigen, an dem

ersten Verbindungselement 33 befestigten Federhalters 37 gehalten.

**[0034]** Weiterhin ist ein zweites, zwischen dem ringförmigen Aktivierungselement 22 und dem Hals 26 des Druckbehälters 23 angeordnetes und beides verbindendes Verbindungselement 35 (Fig. 4 und 5) vorhanden, das identisch zum ersten Verbindungselement 33 ausgeführt ist.

**[0035]** Ein drittes Verbindungselement 36 trägt das Einstechelement 29 (Fig. 4 und 5). Alle Verbindungselemente 33, 35, 36 liegen im Querschnitt zum Leitungsstück 11, wobei jedes Verbindungselement 33, 35, 36 mit einer zentrischen Befestigungsöffnung 38 versehen ist, wie Fig. 4 veranschaulicht.

**[0036]** Die Befestigungsöffnung 38 des Elementes 33 dient zum Halten des Federhalters 37 bzw. der Feder 29, wie Fig. 6 zeigt. Die Befestigungsöffnung 38 des Elementes 35 dient zum Halten des Halses 26, wie Fig. 5 zeigt. Die Befestigungsöffnung 38 des Elementes 36 dient zum Halten des Einstechelementes 29, wie ebenfalls in Fig. 5 gezeigt ist.

**[0037]** Das Einstechelement 29 weist eine Nadelspitze 39 (Fig. 5) mit der Durchgangsöffnung 40 und ist mit einem endseitig offenen Zylinderhohlkörper 41 verbunden, der im Element 36 gesteckt bzw. verbunden, z.B. verschraubt ist. Die Öffnungen 38 sind alle mit einem Gewinde versehen, so dass auch der Hals 26 mit dem Element 35 und der Federhalter 37 mit dem Element 33 ebenfalls verschraubt werden können.

**[0038]** Beim Einstecken der Nadelspitze 39 in dem Behälter 23 strömt das unter Druck stehende Medium 30 des Behälters 23 durch die Öffnung 40, durch den Zylinderhohlkörper 41. Das Medium 30 gelangt in eine Kammer 42 (Fig. 3 und 5) und strömt weiter durch die Öffnungen 34 beider Elemente 35, 36 in einen Zwischenraum 43 zwischen Behälter 23 und Leitungsstück 25 in den Bereich der Feder 28 (Fig. 6), dann durch die Öffnungen 33 des Elementes 33 100 über eine zweite Kammer 51 durch eine erste Austrittsöffnung 44 der Einheit. Das Medium 30 strömt auch durch eine zweite gegenüberliegende Austrittsöffnung 45 (Fig. 3 und 5) in entgegengesetzter Richtung, um alle Düsen 12 (Fig. 1) zu aktivieren.

**[0039]** Das Rohrleitungsstück 25 ist jeweils an beiden Enden mit identischen Verbindungsstücken 46, 47 (Fig. 4) zum linearen Verbinden des Rohrleitungsstückes 25 an der Löschmittelleitung 11 versehen. Die Verbindungsstücke 46, 47 weisen die Durchströmungsöffnungen bzw. Austrittsöffnungen 44, 45 (Fig. 3) auf. Wie Fig. 4 veranschaulicht, weist jedes Verbindungsstück 46, 47 einem ersten Steckbereich 48 zum Einstecken bzw. verschrauben in das Rohrleitungsstück 25 auf, wobei jedes Verbindungsstück 46, 47 einen Zwischenabschnitt 49 aufweist. Weiterhin weist jedes Verbindungsstück 46, 47 einen zweiten Steckbereich 50 zum Einstecken bzw. verschrauben in die Löschmittelleitung 11 auf, der einen geringeren Durchmesser für die dünnere Leitung 11 aufweist, wie z.B. Fig. 6 zeigt. Das Rohrleitungsstück 25 hat

nämlich einen größeren Durchmesser als der Durchmesser der Löschmittelleitung 11. Das Rohrleitungsstück 25 besteht aus Kupfer.

**[0040]** Die Öffnungsanordnung 14 umfasst das Aktivierungselement 22, das Lot 31, die Verbindungselemente 35, 36 und das Nadelement 53. Die Verbindungselemente 33, 35, 36 sind kraftschlüssig mit den Verbindungsstücken 46, 47 bzw. dem Aktivierungselement 22 verbunden.

## Bezugszeichenliste

### [0041]

15	100	Auslöseeinheit
	1	Löschanlage
	10	Löschmittelbehälter
	11	Löschmittelleitung
	12	Löschmitteldüsen
20	13	Löschmittel
	14	Öffnungsanordnung
	15	Halsoberfläche
	16	Dehnungskörper
	17	Treibmittel
25	18	Treibmittelpatrone
	19	Anschlusskopf
	20	Aktivierungsanordnung
	21	Auslösenadel
	22	Aktivierungselement
30	23	Druckspeicher bzw. Behälter
	24	Innenwand
	25	Rohrleitungsstück bzw. Leitungsstück
	26	Hals
	27	Behälterboden
35	28	Feder
	29	Einstechelement
	30	Medium
	31	Lot 31
	32	Nut
40	33	erstes Verbindungselement
	34	Durchströmungsöffnungen
	35	zweites Verbindungselement
	36	drittes Verbindungselement
	37	Federhalter
45	38	Befestigungsöffnung
	39	Nadelspitze
	40	Durchgangsöffnung
	41	Zylinderhohlkörper
	42	erste Kammer
50	43	Zwischenraum
	44	Austrittsöffnung 44
	45	gegenüberliegende Austrittsöffnung 45 Durchströmungsöffnung 44, 45
	46	erstes Verbindungsstück 46, 47
55	47	zweites Verbindungsstück 46, 47
	48	Steckbereich 48
	49	Zwischenabschnitt 49
	50	Steckbereich 50

- 51 Zweite Kammer  
52 -  
53 Nadelelement

### Patentansprüche

1. Auslöseeinheit (100) für eine Löschanlage (1) mit wenigstens einem Löschmittelbehälter (10), an dem zumindest eine Löschmittelleitung (11) angeschlossen ist, und wobei wenigstens eine Löschmitteldüse (12) vorgesehen ist, die an der Löschmittelleitung (11) angeschlossen ist, wobei bei einem Aktivieren des Löschmittelbehälters (10) ein Löschmittel (13) freigebbar ist und durch die Löschmittelleitung (11) an die Löschmitteldüse (12) führbar ist, wobei das Aktivieren des Löschmittelbehälters (13) durch einen Druckanstieg in der Löschmittelleitung (11) auslösbar ist, wobei die Auslöseeinheit (100) ein Öffnungselement (53) umfasst, welches den Druckanstieg in der Löschmittelleitung (11) auslöst, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein temperaturabhängiges Aktivierungselement (22) zusammen mit einem Druckspeicher (23) in der Löschmittelleitung (11) integriert ist, wobei das Aktivierungselement (22) zum Aktivieren des Druckspeichers (23) ausgeführt ist.
2. Auslöseeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungselement (22) in einem Normalzustand mit einer Innenwand (24) eines Leitungsstückes (25) fest verbunden ist, wobei das Aktivierungselement (22) derart ausgeführt ist, dass im Brandfall oberhalb einer definierten Temperatur des Leitungsstückes (25) das Aktivierungselement (22) von der Innenwand (24) des Leitungsstückes lösbar ist und so unter Federwirkung steht, dass es den Druckspeicher (23) freigibt.
3. Auslöseeinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungselement (22) ringförmig ausgeführt und mit einem Hals (26) eines axial in einem Rohrleitungsstück (25) liegenden, als der Druckspeicher dienenden Druckbehälters (23), vorzugsweise mittelbar, verbunden ist, wobei der Druckbehälter (23) mit seinem dem Hals (26) gegenüberliegenden Behälterboden (27) an einer Druckfeder (28) anliegt, die nach einem Lösen des Aktivierungselementes (22) von der Rohrrinnenwand (24) des Leitungsstückes (25) den Druckbehälter (23) entlang seiner Längsachse derart verschiebt und mit dem Hals (26) gegen ein spritznadelförmiges Einstechelement (29) drückt, dass ein unter Druck im Druckspeichers (23) vorhandenes Medium (30) durch das Einstechelement (29) in die Löschmittelleitung (11) entweicht, um das Aktivieren des Löschmittelbehälters (10) durch die dadurch bewirkte Druckänderung in der Löschmittelleitung (11) auszulösen.
4. Auslöseeinheit nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivierungselement (22) aus einem, insbesondere eutektischem, Lot besteht oder ein Lot (31) umfasst und mit diesem an dem Leitungsstück (25) befestigt ist, wobei das Lot (31) oberhalb der definierten Temperatur flüssig wird, so dass das Aktivierungselement (22) sich von der Innenwand (24) des Leitungsstückes (25) löst und den Druckspeicher (23) freigibt.
5. Auslöseeinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das ringförmige Aktivierungselement (22) eine äußere Nut (32) umfasst, in der das Lot (31) eingebettet ist.
6. Auslöseeinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes, insbesondere scheibenförmiges, und mindestens eine Durchströmungsöffnung (34) aufweisendes Verbindungselement (33) vorhanden ist, das eine in Längsrichtung des Leitungsstückes (25) liegende Druckfeder (28) trägt, wobei die Druckfeder (28) vorzugsweise mittels eines axialen, bolzenförmigen, an dem ersten Verbindungselement (33) befestigten Federhalters (37) gehalten ist, **dass** ein zweites, zwischen dem ringförmigen Aktivierungselement (22) und dem Hals (26) des Druckbehälters (23) angeordnetes und beides verbindendes, insbesondere scheibenförmiges, und mindestens eine Durchströmungsöffnung (34) aufweisendes Verbindungselement (35) vorhanden ist, und **dass** ein drittes, insbesondere scheibenförmiges, und mindestens eine Durchströmungsöffnung (34) aufweisendes, das Einstechelement (29) tragendes Verbindungselement (36) vorhanden ist, wobei jedes Verbindungselement (33, 35, 36) vorzugsweise mit einer zentrischen Montageöffnung (38) versehen ist.
7. Auslöseeinheit gemäß einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrleitungsstück (25) jeweils an beiden Enden mit Verbindungsstücken (46, 47) zum linearen Verbinden des Rohrleitungsstückes (25) an der Löschmittelleitung (11) versehen ist, wobei jedes Verbindungsstück (46, 47) wenigstens eine Austrittsöffnung (44, 45) aufweist und aus einem ersten Steckbereich (48) zum Einstecken bzw. verschrauben in das Rohrleitungsstück (25) besteht, wobei jedes Verbindungsstück (46, 47) einen Zwischenabschnitt (49) aufweist, und wobei jedes Verbindungsstück (46, 47) einen zweiten Steckbereich (50) zu Einstecken bzw. verschrauben in die Löschmittelleitung (11) aufweist.
8. Auslöseeinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrleitungsstück (25) aus Kupfer besteht.

9. Auslöseeinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrleitungsstück (25) einen größeren Durchmesser als der Durchmesser der Löschmittelleitung (11) aufweist.
10. Löschanlage (1) mit mindestens einer Auslöseeinheit (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

### Claims

1. Triggering unit (100) for a fire extinguishing system (1) with at least one extinguishing agent container (10), to which at least one extinguishing agent pipe (11) is connected, and wherein at least one extinguishing agent nozzle (12) is provided, which is connected to the extinguishing agent pipe (11), wherein, if the extinguishing agent container (10) is activated, an extinguishing agent (13) is releasable and can be guided through the extinguishing agent pipe (11) to the extinguishing agent nozzle (12), wherein the activation of the extinguishing agent container (13) can be triggered by a pressure increase in the extinguishing agent pipe (11), wherein the triggering unit (100) comprises an opening element (53) which triggers the pressure increase in the extinguishing agent pipe (11), **characterized in that** a temperature-dependent activating element (22) is integrated in the extinguishing agent pipe (11) together with a pressure accumulator (23), wherein the activating element (22) is configured for activating the pressure accumulator (23).
2. A triggering unit according to claim 1, **characterized in that** in a normal state the activating element (22) is firmly connected to an inner wall (24) of a pipe piece (25), wherein the activating element (22) is configured such that, in case of fire and above a defined temperature of the pipe piece (25), the activating element (22) is detachable from the inner wall (24) of the pipe piece and is under spring effect in such a way that it releases the pressure accumulator (23).
3. A triggering unit according to claim 2, **characterized in that** the activating element (22) is configured annular and is, preferably indirectly, connected to a neck (26) of a pressure container (23), which is arranged axially in a pipe piece (25) and serves as the pressure accumulator, wherein the pressure container (23) with its container bottom (27) facing the neck (26) rests against a pressure spring (28), which after the activating element (22) has been detached from the inner wall (24) of the pipe piece (25), moves the pressure container (23) along its longitudinal axis and with the neck (26) pushes against an injection needle shaped piercing element (29) in such a way

that an agent (30) located under pressure in the pressure accumulator (23) exhausts through the piercing element (29) into the extinguishing agent pipe (11) in order to trigger the activation of the extinguishing agent container (10) through the pressure change thus caused in the extinguishing agent pipe (11).

4. A triggering unit according to claim 2 or 3, **characterized in that** the activating element (22) consists of an, in particular eutectic, solder or comprises a solder (31) and with this is attached to the pipe piece (25), wherein the solder (31) turns liquid above the defined temperature, so that the activating element (22) detached itself from the inner wall (24) of the pipe piece (25) and releases the pressure accumulator (23).
5. A triggering unit according to claim 4, **characterized in that** the annular activating element (22) comprises an outer groove (32), in which the solder (31) is embedded.
6. A triggering unit according to one of claims 3 to 5, **characterized in that** a first, in particular disc-shaped, connecting element (33) having at least one through-flow opening (34) is provided, which carries a pressure spring (28) lying in the longitudinal direction of the pipe piece (25), wherein the pressure spring (28) is retained preferably by means of an axial bolt-shaped spring holder (37) attached to the first connecting element (33), and that a second connecting element (35) is provided, which is arranged between the annular activating element (22) and the neck (26) of the pressure container (23), thus connecting both, and which is in particular disc-shaped and has at least one through-flow opening (34), and that a third connecting element (36) is provided, which is in particular disc-shaped and has at least one through-flow opening (34), and which carries the piercing element (29), wherein each connecting element (33, 35, 36) preferably is provided with a central assembly opening (38).
7. A triggering unit according to one of claims 3 to 6, **characterized in that** the pipe piece (25) at both ends is provided with connecting pieces (46, 47) for linear connection of the pipe piece (25) to the extinguishing agent pipe (11), wherein each connecting piece (46, 47) has at least one exhaust opening (44, 45) and consists of a first plug portion (48) for plugging or screwing in the pipe piece (25), wherein each connecting piece (46, 47) has an intermediate section (49), and wherein each connecting piece (46, 47) has a second plug portion (50) for plugging or screwing in the extinguishing agent pipe (11).

8. A triggering unit according to any one of claims 3 to 7, **characterized in that** the pipe piece (25) consists of copper.
9. A triggering unit according to one of claims 3 to 8, **characterized in that** the pipe piece (25) has a larger diameter than the diameter of the extinguishing agent pipe (11).
10. A fire extinguishing system (1) with at least one triggering unit (100) according to any one of the preceding claims.

## Revendications

1. Unité de déclenchement (100) pour une installation d'extinction (1) avec au moins un contenant d'agent d'extinction (10) auquel au moins un conduit d'agent d'extinction (11) est raccordé, et dans laquelle au moins une buse d'agent d'extinction (12) est prévue, laquelle est raccordée au conduit d'agent d'extinction (11), dans laquelle, lors d'une activation du contenant d'agent d'extinction (10), un agent d'extinction (13) peut être libéré et être guidé par le conduit d'agent d'extinction (11) vers la buse d'agent d'extinction (12), dans laquelle l'activation du contenant d'agent d'extinction (13) peut être déclenchée par une augmentation de pression dans le conduit d'agent d'extinction (11), dans laquelle l'unité de déclenchement (100) comprend un élément d'ouverture (53) qui déclenche l'augmentation de pression dans le conduit d'agent d'extinction (11), **caractérisée en ce qu'un** élément d'activation en fonction de la température (22) est intégré, ensemble avec un accumulateur de pression (23), dans le conduit d'agent d'extinction (11), dans laquelle l'élément d'activation (22) est réalisé pour l'activation de l'accumulateur de pression (23).
2. Unité de déclenchement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**, dans un état normal, l'élément d'activation (22) est relié de façon fixe à une paroi intérieure (24) d'un élément de conduit (25), dans laquelle l'élément d'activation (22) est réalisé d'une manière telle, qu'en cas d'incendie, au-delà d'une température définie de l'élément de conduit (25), l'élément d'activation (22) est détachable de la paroi intérieure (24) de l'élément de conduit en étant contraint élastiquement d'une manière telle, qu'il libère l'accumulateur de pression (23).
3. Unité de déclenchement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément d'activation (22) est réalisé avec une forme annulaire et est relié, de préférence indirectement, à un col (26) d'un réservoir sous pression (23), situé axialement dans un élément de conduit (25), faisant office d'accumulateur

de pression, dans laquelle le réservoir sous pression (23) repose, avec son fond de réservoir (27) situé en vis-à-vis du col (26), contre un ressort de pression (28) lequel, après un détachement de l'élément d'activation (22) de la paroi intérieure (24) de l'élément de conduit (25), déplace le réservoir sous pression (23) le long de son axe longitudinal et le pousse avec le col (26) contre un élément de piquage (29) en forme d'aiguille de seringue de manière à ce qu'un milieu (30) sous pression présent dans l'accumulateur de pression (23) s'échappe à travers l'élément de piquage (29) dans le conduit d'agent d'extinction (11) afin de déclencher l'activation du contenant d'agent d'extinction (10) grâce à la modification de pression ainsi produite dans le conduit d'agent d'extinction (11).

4. Unité de déclenchement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** l'élément d'activation (22) se compose d'un métal d'apport de brasage en particulier eutectique ou bien comprend un métal d'apport de brasage (31) et est fixé avec celui-ci sur l'élément de conduit (25), dans laquelle le métal d'apport de brasage (31) devient liquide au-delà de la température définie de manière à ce que l'élément d'activation (22) se détache de la paroi intérieure (24) de l'élément de conduit (25) et libère l'accumulateur de pression (23).

5. Unité de déclenchement selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'élément d'activation (22) de forme annulaire comprend une rainure extérieure (32) dans laquelle le métal d'apport de brasage (31) est intégré.

6. Unité de déclenchement selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** un premier élément de liaison (33), en particulier en forme de disque et présentant au moins une ouverture de traversée (34), est présent, lequel porte un ressort de pression (28) situé en direction longitudinale de l'élément de conduit (25), dans laquelle le ressort de pression (28) est maintenu de préférence au moyen d'un support de ressort (37) axial, en forme de boulon, fixé sur le premier élément de liaison (33), **en ce qu'il** y a un deuxième élément de liaison (35), disposé entre l'élément d'activation annulaire (22) et le col (26) du réservoir sous pression (23) et reliant les deux, en particulier en forme de disque, et présentant au moins une ouverture de traversée (34), et **en ce qu'il** y a un troisième élément de liaison (36), en particulier en forme de disque et présentant au moins une ouverture de traversée (34), portant l'élément de piquage (29), dans laquelle chaque élément de liaison (33, 35, 36) est de préférence doté d'une ouverture de montage centrée (38).

7. Unité de déclenchement selon l'une des revendica-

tions 3 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément de conduit (25) est respectivement doté, aux deux extrémités, de pièces de raccordement (46, 47) pour le raccordement linéaire de l'élément de conduit (25) au conduit d'agent d'extinction (11), dans laquelle chaque pièce de raccordement (46, 47) présente au moins une ouverture de sortie (44, 45) et se compose d'une première zone d'insertion (48) pour l'insertion ou le vissage dans l'élément de conduit (25), dans laquelle chaque pièce de raccordement (46, 47) présente un tronçon intermédiaire (49), et dans laquelle chaque pièce de raccordement (46, 47) présente une deuxième zone d'insertion (50) pour l'insertion ou le vissage dans le conduit d'agent d'extinction (11).

5

10

15

8. Unité de déclenchement selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** l'élément de conduit (25) se compose de cuivre.

20

9. Unité de déclenchement selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisée en ce que** l'élément de conduit (25) présente un diamètre supérieur au diamètre du conduit d'agent d'extinction (11).

25

10. Installation d'extinction (1) avec au moins une unité de déclenchement (100) selon l'une des revendications précédentes.

30

35

40

45

50

55

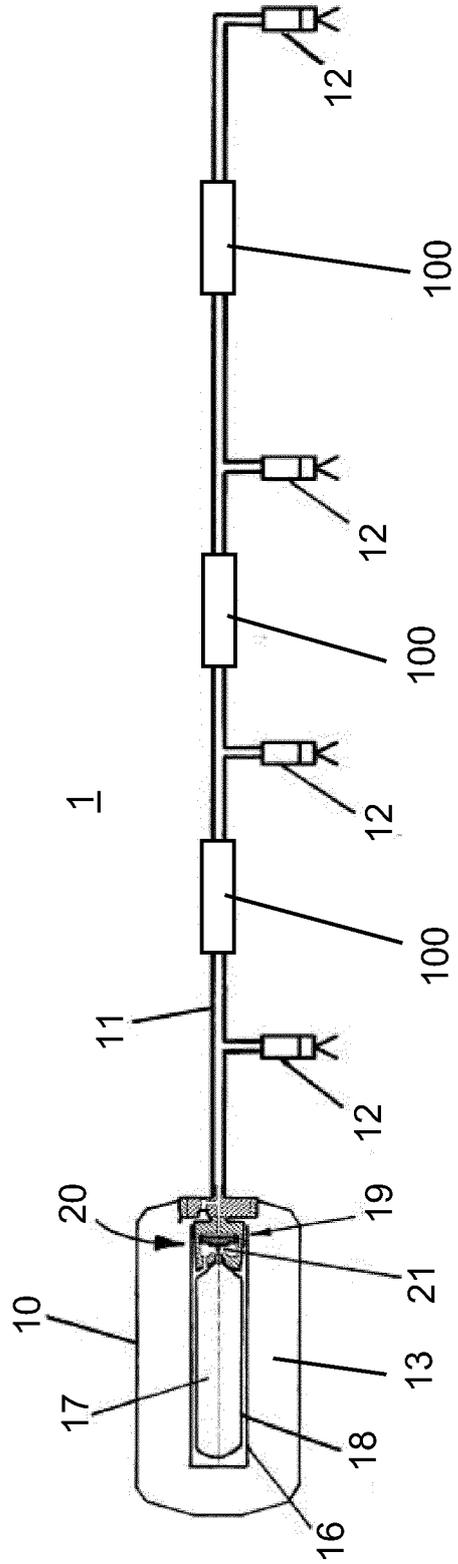


Fig. 1

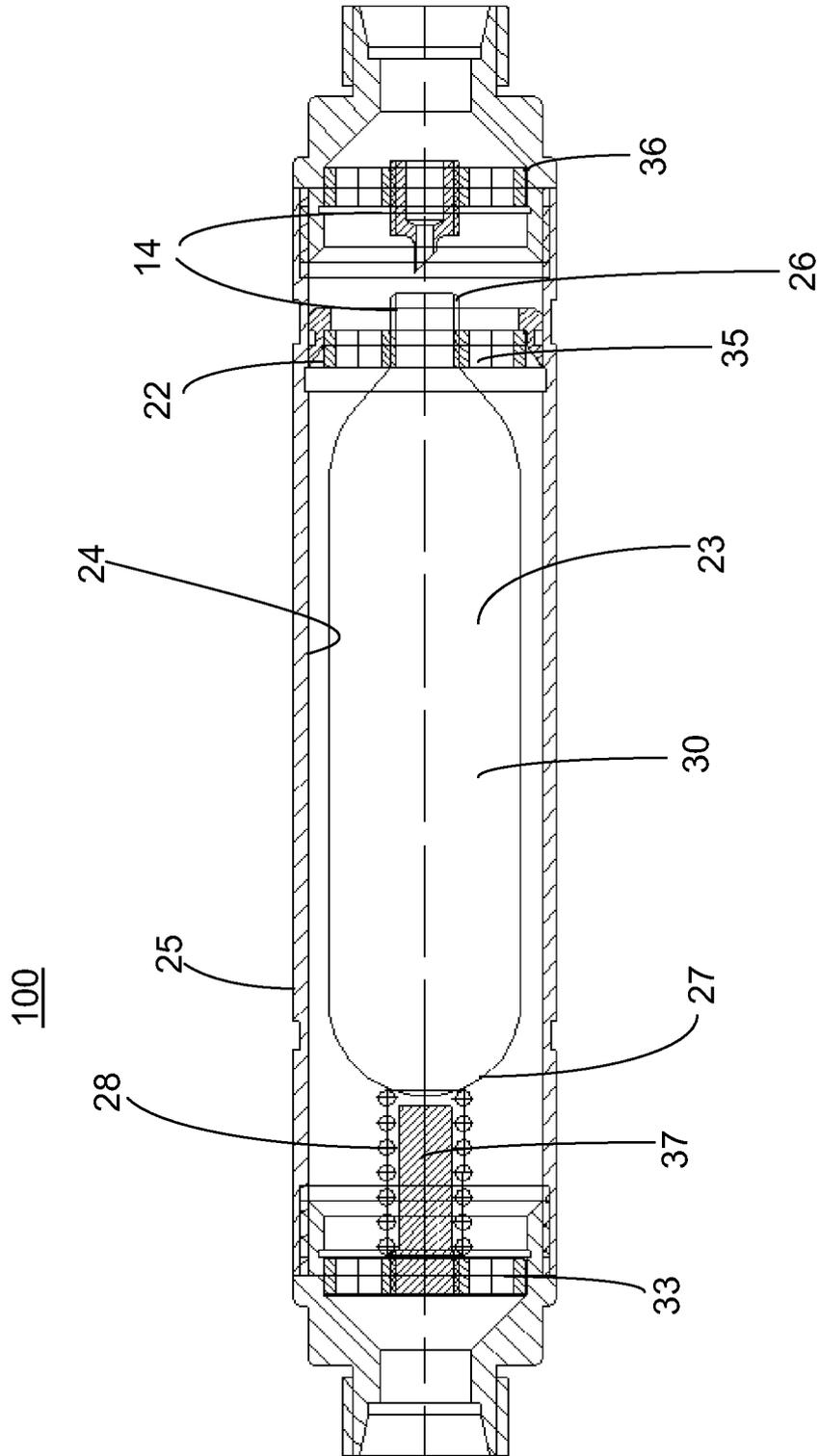
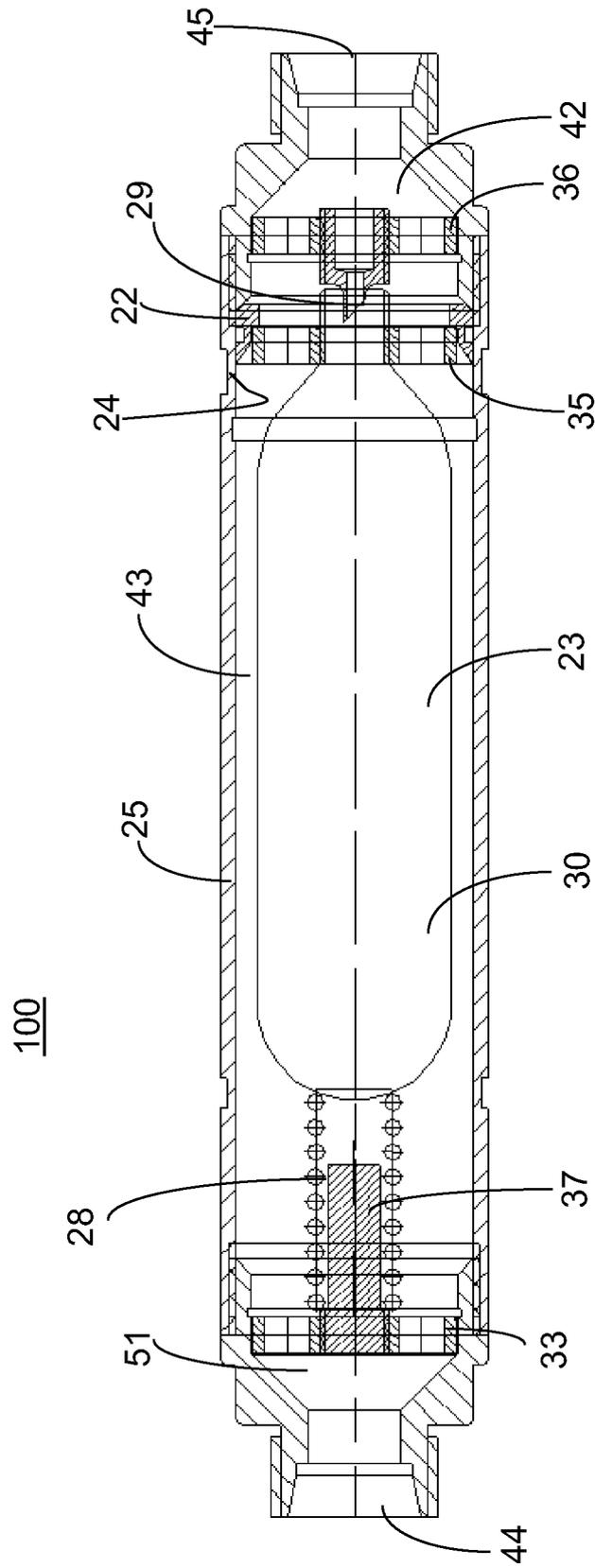


Fig. 2



**Fig. 3**

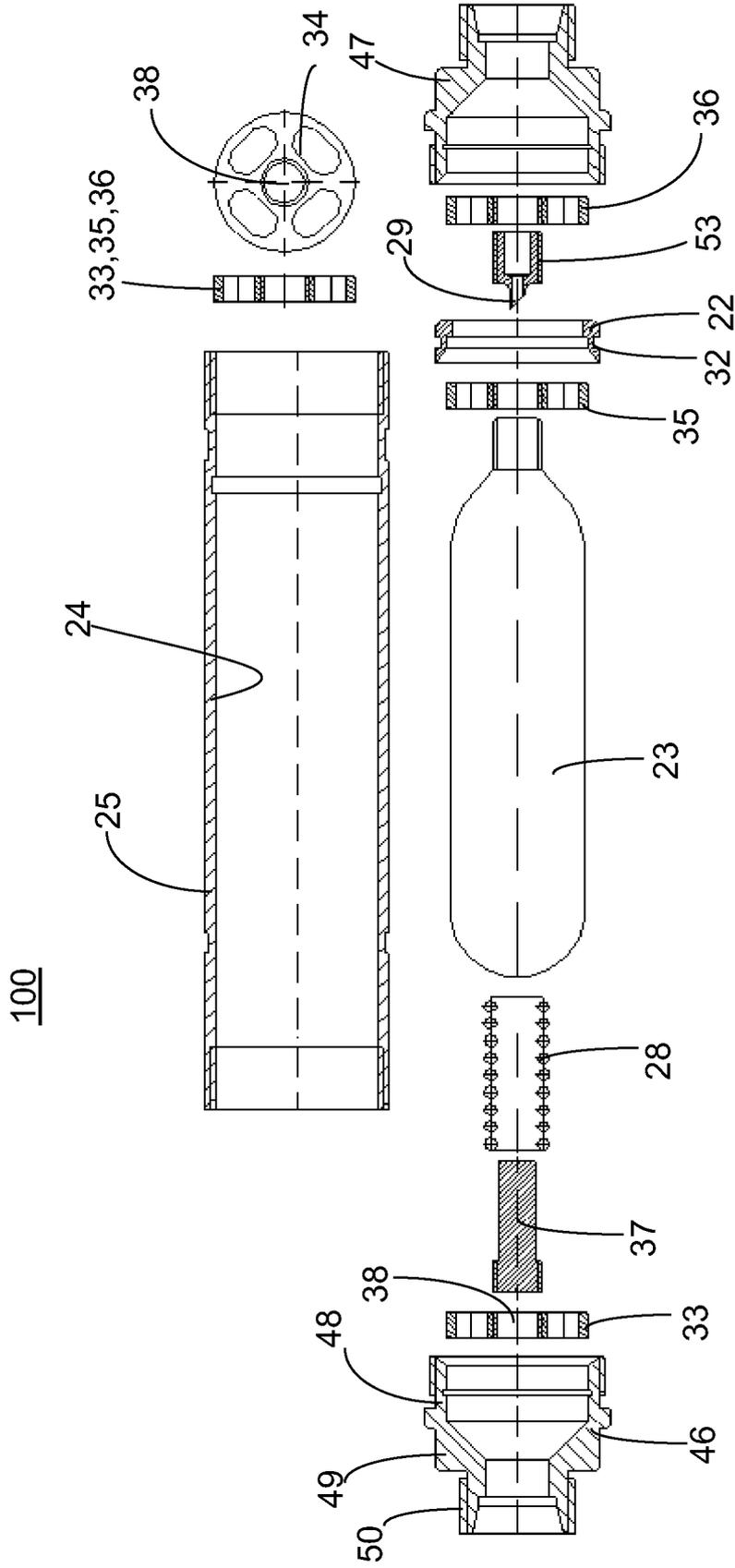


Fig. 4

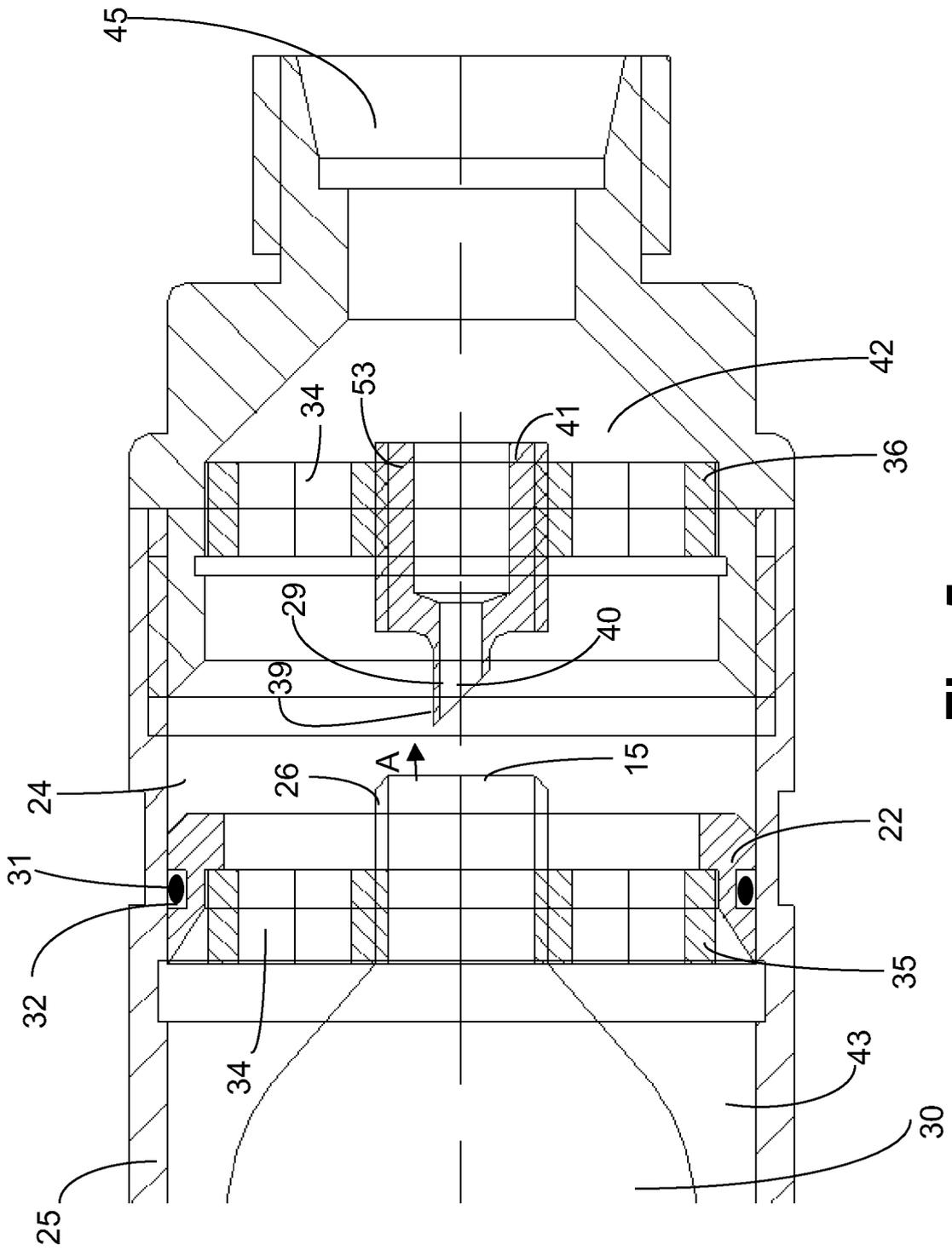


Fig. 5

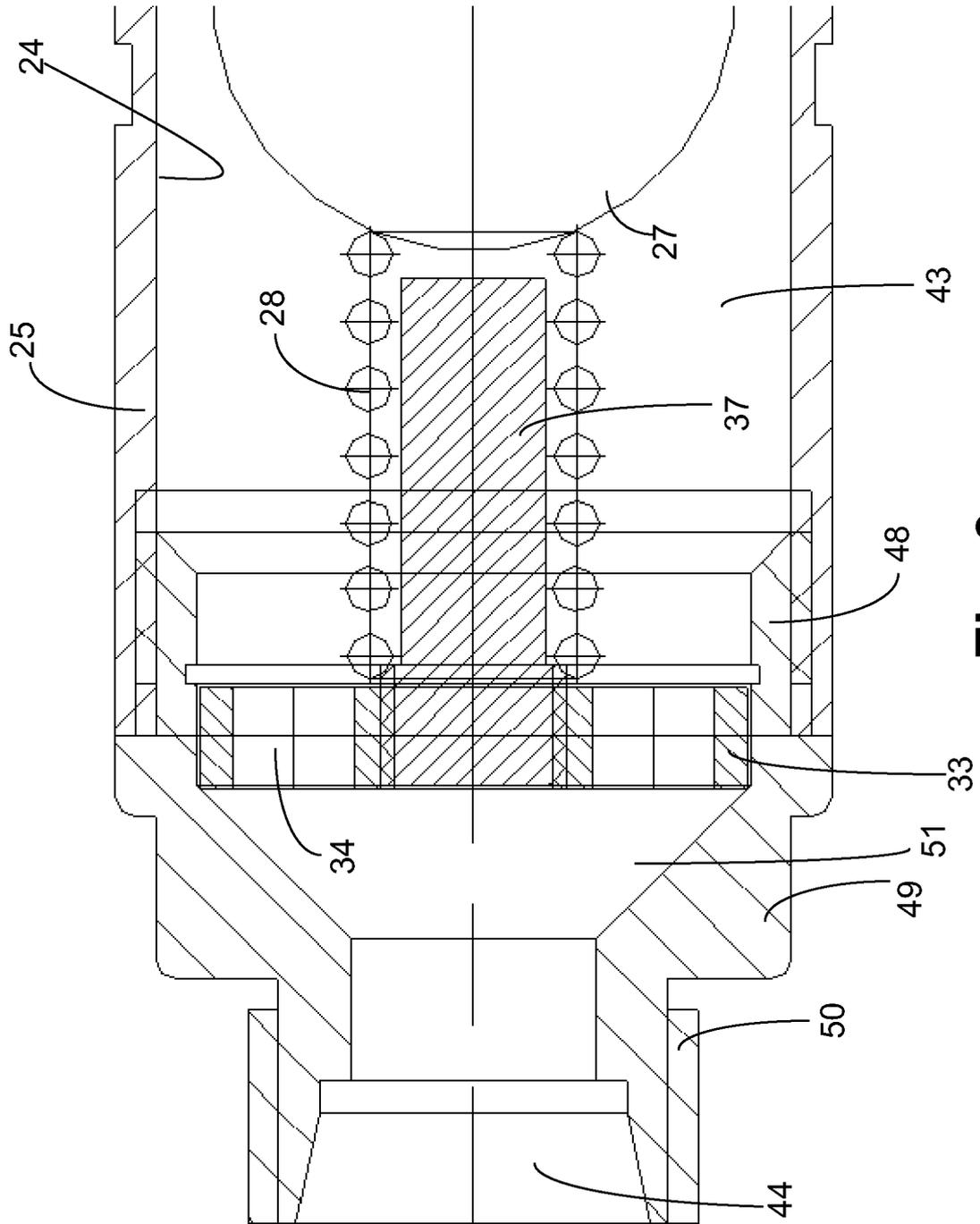


Fig. 6

**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 102011052330 A1 [0003]