



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: A 62 C 37/26



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

620 128

②① Gesuchsnummer: 4246/77

⑦③ Inhaber:
Cerberus AG, Männedorf

②② Anmeldungsdatum: 05.04.1977

⑦② Erfinder:
Josef Hunkeler, Wollerau

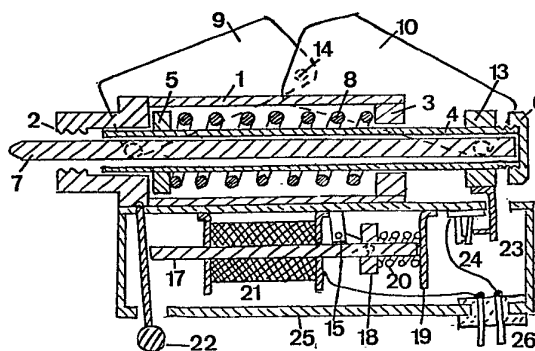
②④ Patent erteilt: 14.11.1980

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.11.1980

⑦④ Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Auslöseeinrichtung für ein Ventil einer Brandlöschanlage.

⑤⑦ Die Auslöseeinrichtung weist ein in einem Gehäuse (1) befindliches, linear bewegliches, aus einem Rohr (4) und einem Auslösestift (7) bestehendes Auslöseelement auf. Eine zur Bewegung des Auslöseelementes (4, 7) dienende Feder (8) ist mit einem aus einem oberen Spannbügel (9), der schwenkbar am Gehäuse (1) befestigt ist, und einem unteren Spannbügel (10), der schwenkbar am Rohr (4) befestigt ist, bestehenden Kniehebel (9, 10) gespannt. Im Normalzustand wird der Kniehebel (9, 10) durch eine aus einer am Gehäuse (1) angebrachten Auslöseklanke (15) und einem auf der Innenseite des unteren Spannbügels (10) angebrachten Stift (16) bestehende Verriegelungsvorrichtung (15, 16) in gespanntem Zustand gehalten. Die Auslöseeinrichtung kann manuell oder elektromagnetisch ausgelöst werden. Durch elektrische Schalter kann der Betriebszustand der Auslöseeinrichtung einer Signalzentrale übermittelt werden. Mit der Auslöseeinrichtung wird auf das Ventil der Brandlöschanlage eine erhöhte Öffnungskraft ausgeübt. Ausserdem ist die Funktion des Ventils mit der Einrichtung einfach überprüfbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Auslöseeinrichtung für ein Ventil einer Brandlöschanlage mit einem in einem Gehäuse befindlichen, linear beweglichen Auslöseelement und einer zur Bewegung des Auslöseelementes dienenden Feder, dadurch gekennzeichnet, dass diese Feder (8) einen zur Spannung derselben dienenden, im Normalzustand durch eine Verriegelungsvorrichtung (15, 16) gehaltenen Kniehebel (9, 10) aufweist, dessen oberer Spannbügel (9) schwenkbar am Gehäuse (1) und dessen unterer Spannbügel (10) schwenkbar am Auslöseelement (4, 7) befestigt ist.

2. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslöseelement aus zwei Teilen besteht, dessen eines Teil (4) schwenkbar mit dem unteren Spannbügel (9) verbunden ist und dessen anderes Teil (7) vom ersten Teil (4) lösbar ist und die Auslösekraft auf das Ventil überträgt.

3. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Teil (4) als Rohr und das andere Teil (7) als Auslösestift ausgebildet ist und dass das Rohr (4) den Auslösestift (7) teilweise umschliesst.

4. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (8) eine Schraubenfeder ist, die das Rohr (4) umgibt und die sich einerseits auf einen hülsenförmigen Anschlag (3) am Gehäuse (1) und andererseits auf einen hülsenförmigen Anschlag (5) am Rohr (4) abstützt.

5. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubenfeder (8) bei gespanntem Kniehebel (9, 10) zusammengedrückt ist.

6. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (4) durch eine lösbare Schraubkappe (6) verschlossen ist, welche die von der Feder

(8) auf das Rohr (4) ausgeübte Kraft auf den Auslösestift (7) überträgt.

7. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Schalter (24) vorhanden ist, der in wenigstens einer der Endstellungen des Auslöseelementes (4, 7) durch dieses betätigbar ist.

8. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Rohr (4) mindestens ein Bügel (23) zur Betätigung des Schalters (24) angebracht ist.

9. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (15, 16) aus einer am oberen Rand des Gehäuses (1) schwenkbar angebrachten Auslöseklinke (15) und einem auf der Innenseite des unteren Spannbügels (10) angebrachten Stift (16) besteht, und dass die Auslöseklinke (15) so geformt ist, dass die vom Stift (16) auf die Auslöseklinke (15) ausgeübte Kraft so gerichtet ist, dass sie die Auslöseklinke (15) in Sperrichtung drückt, wodurch die Verriegelungskraft mit zunehmender Federkraft ebenfalls zunimmt.

10. Auslöseeinrichtung gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungswinkel des Kniehebels (9, 10) im entspannten Zustand ein stumpfer Winkel ist.

11. Auslöseeinrichtung gemäss einem der Patentansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (15, 16) mittels eines durch einen Elektromagneten (21) bewegbaren Stiftes (17) entriegelbar ist.

12. Auslöseeinrichtung gemäss Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung (15, 16) zusätzlich durch einen manuell betätigbaren Hebel (22) auslösbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Auslöseeinrichtung für ein Ventil einer Brandlöschanlage, mit einem in einem Gehäuse befindlichen, linear beweglichen Auslöseelement und einer zur Bewegung des Auslöseelementes dienenden Feder.

Bei Brandlöschanlagen mit zentraler Steuerung wird die Zufuhr des Löschmittels, z. B. von Kohlendioxid, Halon oder Wasser, im Normalfall durch gesperrte Ventile blockiert. Im Brandfall werden die Ventile manuell oder durch eine Brandmeldeanlage automatisch geöffnet, und die Löschmittelzufuhr zu den Austrittsdüsen am Brandort wird freigegeben.

Solche Ventile können beispielsweise mit einem beweglichen Ventil- oder Steuerkolben versehen sein. Aus Sicherheitsgründen werden dabei bevorzugt solche Ventile verwendet, bei denen der Kolben durch den Druck des Löschmittels in Verschlussstellung gehalten wird. Zur Öffnung eines solchen Ventils ist jedoch eine erhebliche Kraft erforderlich, so dass die meisten automatischen Auslösemechanismen keine sichere Ventilbetätigung gewährleisten.

Andere bekannte Brandlöschventile, wie sie beispielsweise in der französischen Patentpublikation 2 270 501 beschrieben sind, vermeiden diesen Nachteil dadurch, dass ein auf die Kolbenrückseite führender Druckkanal vorgesehen ist, welcher normalerweise durch eine Membran verschlossen ist. Im Brandfall wird diese Membran mittels eines Schlagbolzens zerstört, der Kolben wird infolge Druckausgleich freigegeben, und das Ventil wird dadurch geöffnet. Auch zur Zerstörung dieser Membran ist eine erhebliche Kraft erforderlich. Bevorzugt sind daher die Auslöseeinrichtungen mit einem elektrisch zündbaren Sprengsatz versehen, welcher den Schlagbolzen im Brandfall auf die Membran schießt. Bei einer solchen Einrichtung muss jedoch der Sprengsatz nach jeder Betätigung erneuert werden, und eine Funktionsüberprüfung der Einrichtung ist unmöglich.

Es ist bereits angeregt worden, diesen Nachteil dadurch zu vermeiden, dass statt eines Sprengsatzes eine vorgespannte Feder verwendet wird, welche im Alarmfall ausgeklinkt wird und einen linear beweglichen Stift aus der Ruhelage drückt, wodurch das Ventil betätigt wird. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass sich Federn mit den für die Betätigung eines Brandlöschventils geforderten Eigenschaften, d. h. einer maximalen Federkraft von über 50 kg bei einem Hub von etwa 10 mm praktisch nicht von Hand spannen lassen und daher komplizierte Spanneinrichtungen erforderlich werden. Solche Auslöseeinrichtungen haben sich daher in der Praxis als relativ unhandlich erwiesen, zudem lassen sie sich nur schwer an die verschiedenen gebräuchlichen Brandlöschventile anpassen. Eine Funktionsüberprüfung ist zwar prinzipiell möglich, bewirkt jedoch eine Betätigung des ganzen Ventiles und damit ein Ausströmen des Löschmittels, was in der Praxis unzumutbar ist.

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der erwähnten Nachteile vorbekannter Auslösevorrichtungen für Brandlöschventile und insbesondere die Schaffung einer solchen Auslösevorrichtung mit erhöhter auf das Ventil ausgeübter Kraft, jedoch leichter Handhabung und verbesserter Funktionszuverlässigkeit, welche sich insbesondere leicht an verschiedene Ventile und Verwendungszwecke anpassen lässt und deren Funktion auf einfache Weise überprüfbar ist und welche kleiner, einfacher und handlicher ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Auslöseeinrichtung für ein Ventil einer Brandlöschanlage mit einem in einem Gehäuse befindlichen, linear beweglichen Auslöse-

element und einer zur Bewegung des Auslöseelementes dienenden Feder gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass diese Feder einen zur Spannung derselben dienenden, im Normalzustand durch eine Verriegelungsvorrichtung gehaltenen Kniehebel aufweist, dessen oberer Spannbügel schwenkbar am Gehäuse und dessen unterer Spannbügel schwenkbar am Auslöseelement befestigt ist.

Im folgenden wird anhand der Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel einer erfindungsgemässen Auslöseeinrichtung in gespanntem Zustand in Seitenansicht (teilweise aufgeschnitten).

Fig. 2 zeigt die gleiche Einrichtung in entspanntem Zustand im Schnitt.

Die in den beiden Figuren dargestellte Auslöseeinrichtung für ein Ventil einer Brandlöschanlage weist ein Gehäuse 1 auf, das an seiner Vorderseite 2 mit einem Gewinde versehen ist, mit dem die Einrichtung direkt oder über einen Adapter an ein Ventil angeschlossen werden kann, mit dem ein Brandlöschmittel, z. B. Kohlendioxid, Halon oder Wasser, freigegeben werden kann, z. B. mittels einer Kolbenbewegung oder Zerstörung einer Membran, die einen Druckausgleichspfad versperrt.

Am anderen Ende ist das Gehäuse 1 durch einen hülsenförmigen Anschlag 3 abgeschlossen. In das Gehäuse 1 ist ein aus zwei Teilen bestehendes Auslöseelement eingesetzt. Es besteht aus einem zylindrischen Rohr 4, welches an dem der Vorderseite 2 des Gehäuses 1 zugekehrten Ende offen ist und auf seiner Aussenseite ebenfalls einen kreisringförmigen Anschlag 5 trägt. Am entgegengesetzten Ende ist das Rohr 4 durch eine Schraubkappe 6 verschlossen. In das Rohr 4 ist ein Auslösestift 7 eingesetzt, mit welchem auf das mittels des Gewindes an der Vorderseite 2 angeschlossene Ventil bei Auslösung eine Druckkraft ausgeübt werden kann. Die Auslöseeinrichtung kann jedoch auch so aufgebaut sein, dass eine Zugkraft auf das Ventil ausgeübt wird.

Die zur Betätigung des Ventils erforderliche Kraft wird durch eine Schraubenfeder 8 bewirkt, die das Rohr 4 innerhalb des Gehäuses 1 umschliesst und sich mit ihren beiden Enden auf die hülsenförmigen Anschläge 3 und 5 des Gehäuses 1 bzw. des Rohres 4 abstützt.

Die bereits etwas vorgespannte Feder 8 kann mittels eines Kniehebelspanners bis zum Maximalwert von etwas über 50 kg gespannt werden. Dieser Kniehebelspanner besteht aus einem oberen Spannbügel 9 und einem unteren Spannbügel 10, die beide ein u-förmiges Profil aufweisen und das Gehäuse 1 jeweils zur Hälfte umschliessen. Der obere Spannbügel 9 ist an einem Drehpunkt 11 befestigt, der an der Vorderseite des Gehäuses 1 liegt, während der untere Spannbügel 10 an einem Drehpunkt 12 an einer entgegengesetzt zur Vorderseite 2 liegenden Manschette 13 des Rohres 4 befestigt ist. Beide Spannbügel sind in der Mitte etwa in Höhe des oberen Gehäuseendes in einem Scheiteldrehpunkt 14 verbunden. Durch einfaches Niederdrücken der beiden Spannbügel lässt sich das Rohr 4 nach hinten aus dem Gehäuse 1 herausdrücken und die Feder 8 wird zwischen den Anschlägen 3 und 5 weiter bis zum Maximalwert gespannt. Durch den stumpfen Winkel zwischen den beiden Spannbügeln kann dabei erreicht werden, dass die zum vollständigen Spannen der Feder 8 erforderliche Kraft klein gehalten werden kann oder, dass sich bei gleicher, zum Spannen aufzuwendender Kraft die Federkraft erheblich erhöhen lässt.

Mittels einer Auslöseklinke 15 mit einem Drehpunkt am oberen Häuserand und einem Stift 16 auf der Innenseite des unteren Spannbügels 10 kann nach dem Herabdrücken der

beiden Spannbügel 9 und 10 die Auslöseeinrichtung in gespanntem Zustand gehalten werden. Die Auslöseklinke 15 ist dazu am unteren Ende beweglich mit einem Betätigungsstift 17 verbunden, der einen Anschlagring 18 trägt. Zwischen diesem Anschlagring 18 und einem weiteren fest am Gehäuse 1 angebrachten Anschlag 19 ist eine Feder 20 angeordnet, die die Auslöseklinke 15 automatisch in die Sperrstellung drückt, sobald der Kniehebel 9, 10 gespannt ist.

Durch Bewegung des Betätigungsstiftes 17 mittels Fernauslösung über einen Elektromagneten 21, der von einer Brandmeldeanlage gesteuert sein kann, oder mittels eines manuell betätigbaren Hebels 22 kann die Auslöseklinke 15 entgegengesetzt zur Druckrichtung der Feder 20 bewegt werden, so dass der Kniehebel 9, 10 entriegelt wird. Durch Entspannung der Schraubenfeder wird das Auslöseelement 4, 7 mit grosser Wucht nach vorn bewegt und der Auslösestift 7, der über die Vorderseite 2 des Gehäuses 1 hervorschnellt, betätigt das Ventil, d. h. wirkt direkt auf den Ventilkolben ein oder durchschlägt die Ventilmembran, so dass der Ventilkolben mittels Druckausgleich verschoben wird und das Löschmittel freigegeben wird.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist an dem auf das hintere Ende des Rohres 4 aufgesetzte Ring 13 ein Bügel 23 angebracht, welcher bei Bewegung des Rohres 4 in die Endlage einen Schalter 24 betätigt, wodurch der entspannte Zustand der Auslösevorrichtung angezeigt werden kann. Es können auch weitere Schalter vorgesehen sein, welche beispielsweise den gespannten Zustand des Auslösemechanismus signalisieren.

Die Bauteile unterhalb des Gehäuses 1 sind von einer Schutzhaube 25 umgeben, die mit einem elektrischen Stecker 26 ausgerüstet ist, über dessen Kontakte der Elektromagnet 21 und der Schalter 34 mit einer Steuerzentrale verbunden werden können.

Ausser dem bereits erwähnten Vorteil der leichteren Spannbarkeit und der grösseren Schlag- oder Stosskraft des Auslösestiftes 7 hat die beschriebene Auslöseeinrichtung auch den Vorteil, dass ihre Funktionsfähigkeit besser und zuverlässiger überprüft werden kann. Zu diesem Zweck braucht nur die Schraubkappe 6 entfernt zu werden. Wird jetzt die Auslöseeinrichtung ausgelöst, so wird der aus Kniehebel 9, 10 und Rohr 4 bestehende Mechanismus betätigt, ohne dass jedoch der Auslösestift 7 das Ventil betätigt und Löschmittel ausströmen kann. Auch ist die Einrichtung nach einer Auslösung sofort wieder verwendungsfähig, ohne dass Teile ausgewechselt werden müssen. Weiterhin kann der Zustand der Auslöseeinrichtung mit einfachen Mitteln auf elektrischem Wege in einer Signalzentrale angezeigt werden.

Die Auslösung kann sowohl auf elektrischem Wege von einer Steuerzentrale aus, z. B. durch eine automatische Brandmeldeanlage, als auch manuell am Einsatzort durch eine einfache Hebelbewegung bewirkt werden. Die beschriebene Auslöseeinrichtung ist zudem sehr anpassungsfähig, da sie durch Adapter oder einfaches Auswechseln von Teilen an fast alle gängigen Löschmittelventile angeschlossen werden kann. Sie weist ausserdem kleinere Abmessungen auf und ist handlicher als vorbekannte Einrichtungen dieser Art.

Eine weitere Verbesserung der Funktionssicherheit der Auslöseeinrichtung lässt sich erreichen, wenn die Auslöseklinke 15 so geformt wird, dass die vom Stift 16 auf die Auslöseklinke 15 ausgeübte Kraft so gerichtet ist, dass sie die Auslöseklinke 15 ganz leicht in Sperrrichtung drückt. In diesem Fall steigt die Verriegelungskraft mit steigender Federkraft. Eine solche Verriegelung weist eine erhöhte Betriebssicherheit auf und ist insbesondere stoss- und erschütterungssicher.

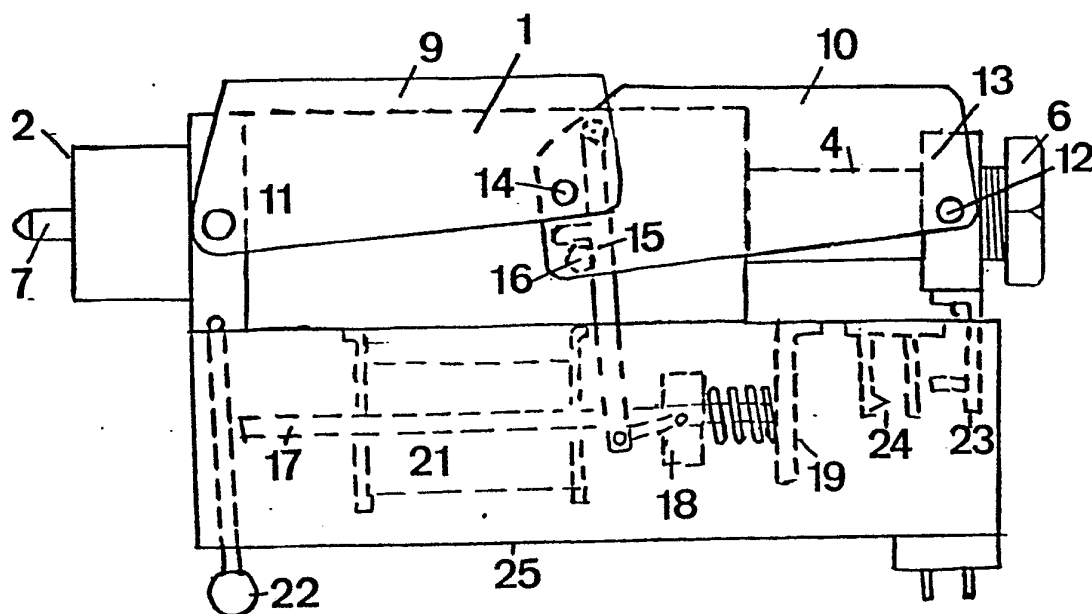


FIG. 1

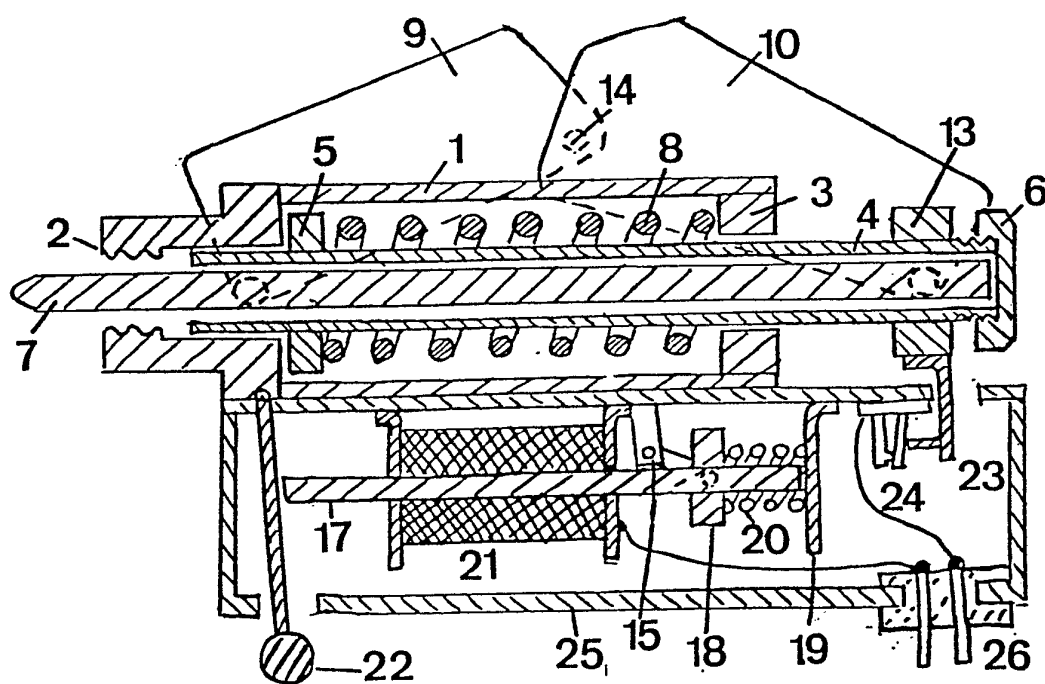


FIG. 2