

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 766 581 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.08.1998 Patentblatt 1998/35

(21) Anmeldenummer: **95920700.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **A62C 37/08**, A62C 35/68

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT95/00116

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/34348 (21.12.1995 Gazette 1995/54)

(54) LÖSCHANLAGE MIT WENIGSTENS ZWEI SPRÜHKÖPFEN

FIRE EXTINGUISHING SYSTEM WITH AT LEAST TWO SPRAYING HEADS

SYSTEME D'EXTINCTION AVEC AU MOINS DEUX TETES DE PULVERISATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK LI SE

(30) Priorität: **13.06.1994 AT 1170/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.1997 Patentblatt 1997/15

(73) Patentinhaber:
Hainzl Industriesysteme GmbH & Co KG
4020 Linz (AT)

(72) Erfinder:
• **EISENBEISS, Arthur**
A-4020 Linz (AT)
• **KRAML, Josef**
A-4113 St. Martin (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al
Spittelwiese 7
4020 Linz (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/15370 **WO-A-93/10860**
WO-A-93/10861

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 766 581 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Löschanlage mit wenigstens zwei Sprühköpfen, die je mit einem Druckwasseranschluß, mit einer Verteilerkammer, von der Verteilerkanäle zu Sprühdüsen ausgehen, und mit einem den Druckwasserdurchtritt vom Druckwasseranschluß zur Verteilerkammer steuernden, federbeaufschlagten und über wenigstens eine Steuereinrichtung ansteuerbaren Steuerkolben versehen sind, der über zwei Zylinderräume beidseitig beaufschlagbar ist, von denen der Zylinderraum zur Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn einerseits mit dem Druckwasseranschluß und andererseits über eine Drosselleitung im Steuerkolben mit dem anderen Zylinderraum in Verbindung steht

Bei bekannten Sprühköpfen (WO 93/10861) stützt sich der Steuerkolben an einer Glasbruchsicherung als Steuereinrichtung ab, gegen die er mit Hilfe einer Belastungsfeder gedrückt wird. Um eine Überlastung der Glasbruchsicherung zufolge der Federbelastung und der gleichsinnig wirkenden Druckwasserbeaufschlagung des Steuerkolbens zu vermeiden, ist der Steuerkolben beidseitig über zwei Zylinderräume beaufschlagbar, von denen der Zylinderraum zur Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn nicht nur mit dem Druckwasseranschluß, sondern auch mit dem anderen Zylinderraum in Verbindung steht, und zwar über eine Drosselleitung im Steuerkolben, so daß sich in der Schließstellung des Steuerkolbens über die Drosselleitung ein Druckausgleich in den beiden Zylinderräumen einstellt. Die gegensinnige Beaufschlagung des Steuerkolbens hebt sich somit auf, der daher lediglich durch die Feder im Öffnungssinn gegen die Glasbruchsicherung gedrückt wird. Wird der Stellweg des Steuerkolbens aufgrund eines Bruches der Glasbruchsicherung freigegeben, so leitet die Belastungsfeder des Steuerkolbens dessen Öffnungsbewegung ein, der durch das vom Druckwasseranschluß in die Verteilerkammer strömenden Druckwasser aufgrund der in diesem Bereich größeren Kolbenfläche dann rasch geöffnet wird. Nachteilig bei diesen bekannten Sprühköpfen ist, daß eine Ansteuerung des Sprühkopfes eine Zerstörung der Glasbruchsicherung zwingend voraussetzt und daher nicht unter Umgehung der Glasbruchsicherung über andere Steuereinrichtungen eingeleitet werden kann. Außerdem ist die Glasbruchsicherung zwingend am Sprühkopf selbst vorzusehen und kann nicht unabhängig vom Sprühkopf an für eine Feuerüberwachung oft günstigeren Stellen mit Abstand vom Sprühkopf angeordnet werden.

Um beim Ansprechen der Glasbruchsicherung eines Sprühkopfes einer mehrere Sprühköpfe umfassenden Löschanlage zumindest die benachbarten Sprühköpfe ebenfalls zu betätigen, werden die Verteilerkammern bekannter Sprühköpfe miteinander durch Druckleitungen verbunden, so daß diese Verteilerkammern unter Umgehung des Steuerkolbens von jenem Sprühkopf mit Druckwasser versorgt werden, dessen

Glasbruchsicherung ausgelöst wurde. Nachteilig bei einer solchen Druckwasserversorgung der jeweils benachbarten Sprühköpfe ist, daß die Sprühköpfe mit zusätzlichen Druckleitungen aufwendig verbunden werden müssen. Ähnliche Nachteile treten auf, wenn über die Verteilerkammern der über eine Glasbruchsicherung auslösbaren Sprühköpfe ein Steuerkolben eines Steuerventiles mit Druckwasser beaufschlagt werden soll, um durch eine Verstellung des Steuerventiles beim Auslösen der Glasbruchsicherung eines dieser Sprühköpfe zusätzliche Sprühköpfe an eine Druckwasserpumpe anzuschließen (WO 93/10860), weil auch in diesem Fall zumindest die Sprühköpfe mit den Glasbruchsicherungen durch zusätzliche Druckleitungen mit dem Steuerventil zu verbinden sind.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Löschanlage mit wenigstens zwei Sprühköpfen der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so zu verbessern, daß eine einfache Ansteuerung zumindest eines Sprühkopfes von einem anderen Sprühkopf aus möglich wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Sprühköpfe eine über die Steuereinrichtung öffnende Entleerungsleitung für den Zylinderraum zur Kolbenbeaufschlagung im Schließsinn und einen im Schließsinn federbelasteten Steuerkolben aufweisen und daß zumindest der Steuerkolben des einen Sprühkopfes über eine in Abhängigkeit von der Stellung des Steuerkolbens des anderen Sprühkopfes beaufschlagbare Steuerleitung ansteuerbar ist.

Aufgrund der Ansteuerung des Steuerkolbens über eine Entleerungsleitung im Bereich des Zylinderraumes zur Kolbenbeaufschlagung im Schließsinn kann der jeweilige - Sprühkopf über verschiedene Steuereinrichtungen betätigt werden, weil lediglich diese Entleerungsleitung geöffnet werden muß, um einen Druckabbau im zugehörigen Zylinderraum mit der Folge sicherzustellen, daß der Steuerkolben über die Druckwasserbeaufschlagung auf der gegenüberliegenden Seite wegen des Druckabfalles in der Drosselleitung im Öffnungssinn verstellt wird. Da bei geschlossener Entleerungsleitung sich in den beiden Zylinderräumen ein gleicher aber gegensinnig auf den Steuerkolben wirkender Druck aufbaut und daher die Gefahr einer unbeabsichtigten Verstellung des nicht über eine Steuereinrichtung abgestützten Steuerkolbens im Öffnungssinn besteht, muß die Belastungsfeder des Steuerkolbens im Schließsinn wirken und eine Öffnungsbewegung des Steuerkolbens bei geschlossener Entleerungsleitung verhindern.

Das Öffnen der Entleerungsleitung verlangt keine Anordnung der Steuereinrichtung zum Betätigen des Sprühkopfes an diesem selbst, so daß es möglich wird, einen Brandmelder, beispielsweise eine Glasbruchsicherung unabhängig von der Anbringung des Sprühkopfes vorzusehen, ohne eine ordnungsgemäße Betätigung des Sprühkopfes zu gefährden. Die Betätigung des Sprühkopfes kann außerdem von zwei oder

mehreren Steuereinrichtungen veranlaßt werden, die ja lediglich das Öffnen einer Entleerungsleitung bewirken müssen. Damit ist eine vielseitige Steuerung einer mit solchen Sprühköpfen ausgerüsteten Löschanlage möglich, weil beispielsweise über eine Steuereinrichtung auch mehrere Sprühköpfe angesteuert werden können. Außerdem ergibt sich eine vorteilhafte Ansteuerung eines Sprühkopfes über einen anderen Sprühkopf, dessen Steuerkolben im Öffnungssinn verstellt wurde, weil die Steuerkolbenstellung erfaßt und über eine Steuer-

10 leitungsbeaufschlagung zum Ansteuern des Steuerkolbens eines oder mehrerer anderer Sprühköpfe ausgenützt werden kann.

Zu diesem Zweck kann die Entleerungsleitung des anzusteuernenden Sprühkopfes über eine Steuereinrichtung, beispielsweise ein Ventil, geöffnet werden. Die zur Ansteuerung dieser Steuereinrichtung erforderliche Steuerleitung kann als elektrische Steuersignalleitung ausgebildet sein, die über einen vom Steuerkolben des steuernden Sprühkopfes betätigbaren Schalter beauf-

20 schlagt wird, wenn das Steuerventil für die Entleerungsleitung des angesteuerten Sprühkopfes z. B. aus einem Elektromagnetventil besteht. Die Steuerleitung kann aber auch durch eine hydraulische Leitung zur Betätigung eines über einen Kolben verstellbaren Ventils gebildet werden, wobei sich eine Beaufschlagung über die Verteilerkammer des steuernden Sprühkopfes emp-

25 fängt.

Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit kann dadurch erzielt werden, daß der Steuerkolben zumindest eines Sprühkopfes eine zusätzliche Kolbenfläche für eine Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn aufweist und daß der zugehörige Zylinderraum an eine hydraulische Steuerleitung angeschlossen ist, über die der Steuer-

30 kolben gegen die Kraft seiner Belastungsfeder geöffnet wird. Diese Steuerleitung kann wiederum mit den Verteilerkammern benachbarter Sprühköpfe verbunden werden, so daß bei der Betätigung eines Sprühkopfes die entsprechend angeschlossenen benachbarten Sprühköpfe ebenfalls betätigt werden, allerdings mit der ihnen eigenen Druckwasserversorgung. Es brauchen daher nur Steuerleitungen und keine Druckwasserver-

sorgungsleitungen zusätzlich verlegt zu werden, was den Installationsaufwand dieser Löschanlagen wesentlich vereinfacht.

Damit der Zylinderraum für eine zusätzliche hydraulische Ansteuerung des Steuerkolbens dessen Verstellung bei einer Ansteuerung über eine Entlee-

35 rungsleitung nicht behindern kann, kann die Steuerleitung mit einem Nachsaugventil versehen werden, das bei der Kolbenverstellung ein Nachsaugen von Wasser oder Luft in den sich mit der Kolbenverstellung vergrößern den Zylinderraum erlaubt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird ein erfindungsgemäße Löschanlage mit zwei Sprühköpfen in einem schematischen Blockschaltbild gezeigt.

Die dargestellte Sprühanlage weist zwei Sprüh-

köpfe 1a und 1b auf, die untereinander gleich ausgebildet sind. Jeder dieser Sprühköpfe 1a und 1b ist mit einem Druckwasseranschluß 2 und einer Verteilerkammer 3 versehen, die mit dem Druckwasseranschluß 2 über eine Zylinderbohrung 4 verbunden ist, die die Verteilerkammer 3 durchsetzt und auf der vom Druckwasseranschluß 2 abgekehrten Seite in einem erweiterten Zylinderraum 5 mündet. In diese Zylinderbohrung 4 ist ein Steuerkolben 6 eingesetzt, der an seinem dem Druckwasseranschluß 2 zugekehrten Ende Überströmkanäle 7 bildet, die bei einer Verstellung des Steuerkolbens 6 aus der gezeichneten Schließstellung in eine Öffnungsstellung einen Druckwasserdurchtritt vom Druckwasseranschluß 2 zur Verteilerkammer 3 erlau-

40 ben. Aus der Verteilerkammer 3 kann dann das Druckwasser über Verteilerkanäle 8 zu Sprühdüsen 9 strömen.

Der Druckanschluß 2 bildet für den Steuerkolben 6 einen Zylinderraum 10 zur Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn. Dieser Zylinderraum 10 ist mit dem gegenüberliegenden Zylinderraum 5 durch eine den Steuerkolben 6 durchsetzende Drosselleitung 11 verbunden, wobei die Drosselwirkung durch eine entsprechende Drossel 12 bestimmt wird. Über die Drosselleitung 11 ergibt sich somit bei geschlossenem Steuerkolben 6 ein Druckausgleich in den Zylinderräumen 10 und 5, so daß nach außen nur die Schließkraft der Belastungsfeder 13 auf den Steuerkolben 6 wirkt, die sich an einem vom Steuerkolben 6 durchsetzten Einschraubboden 14 für den Zylinderraum 5 abstützt. Damit der Steuerkolben 6 aus der gezeichneten Schließstellung in eine den Durchtritt vom Druckwasseranschluß 2 zur Verteilerkammer 3 freigebende Offenstellung verschoben werden kann, ist es notwen-

45 dig, den Druck im Zylinderraum 5 abzubauen. Zu diesem Zweck ist wenigstens eine Entleerungsleitung 15 vorgesehen, die durch eine Steuereinrichtung 16 geöffnet werden kann. Wird eine der vorgesehenen Entleerungsleitungen 15 über die zugehörige Steuereinrichtung 16 geöffnet, so fällt der Druck im Zylinderraum 5 ab, was mit einer axialen Verstellung des Steuerkolbens 6 gegen die Kraft der Belastungsfeder 13 aufgrund der nunmehr einseitigen Beaufschlagung über den Zylinderraum 10 verbunden ist. Damit ist der Weg für das Druckwasser zu den Sprühdüsen 9 vom Druckwasseranschluß 2 über die Verteilerkammer 3 und die Verteilerkanäle 8 frei.

Die Steuereinrichtungen 16 können unterschiedlich aufgebaut sein. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist neben einer in einem Gehäuse 17 gehaltenen Glasbruchsicherung 18 ein elektromagnetisch betätigbares Steuerventil 19 vorgesehen, das wie die Glasbruchsicherung 18 die zugehörige Entleerungsleitung 15 sperrt, solange das Steuerventil 19 nicht geöffnet wird oder die Glasbruchsicherung 18 nicht bricht, was ein Öffnen des Steuerkolbens 6 in der beschriebenen Weise aufgrund seiner Druckwasserbeaufschlagung nach sich zieht. Um die ordnungsgemäße

Funktion des jeweiligen Sprühkopfes 1a, 1b zu überprüfen, kann das Steuerventil 19 auch von Hand geöffnet werden.

Der Steuerkolben 6 kann mit einer zusätzlichen Kolbenfläche 20 in einem Zylinderraum 21 versehen sein, der an eine Steuerleitung 22 angeschlossen ist. Da der Steuerkolben 6 über diese Kolbenfläche 20 im Öffnungssinn beaufschlagt werden kann, kann der Sprühkopf auch über die Steuerleitung 22 angesteuert werden, wenn der über die Steuerleitung aufgebrachte Beaufschlagungsdruck eine Kolbenverschiebung entgegen der Belastungsfeder 13 erlaubt, weil sich über die Drosselleitung 11 ein Druckmittelausgleich zwischen den Zylinderräumen 5 und 10 ergibt. Diese hydraulische Steuerleitung 22 kann beispielsweise mit der Verteilerkammer 3 des benachbarten Sprühkopfes 1b verbunden werden, um beim Ansprechen dieses benachbarten Sprühkopfes 1b eine zwangsweise Betätigung des angeschlossenen Sprühkopfes sicherzustellen. Die in den Sprühköpfen 1a und 1b hierfür vorgesehene, von der Verteilerkammer 3 ausgehende Steuerleitung ist im Ausführungsbeispiel mit 23 bezeichnet. Werden die Steuerleitungen 23 und 22 nicht benutzt, so können ihre Anschlüsse durch Stopfen verschlossen werden.

Wie aus der Zeichnung unmittelbar ersichtlich ist, würde der Zylinderraum 21 eine Verstellung des Steuerkolbens 6 verhindern, wenn nicht für ein Nachströmen des Druckmittels oder für eine Belüftung gesorgt wird. Aus diesem Grunde ist an die Steuerleitung 22 ein Nachsaugventil 24 angeschlossen, über das im Bedarfsfall der Zylinderraum 20 belüftet wird. Da dieses Nachsaugventil 24 als Rückschlagventil wirkt, wird durch dieses Nachsaugventil die Kolbenverstellung über die Steuerleitung 22 nicht beeinträchtigt.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte das Elektromagnetventil 16 auch über eine elektrische Signalleitung angesteuert werden, die über einen vom Steuerkolben 6 des Sprühkopfes 1b betätigbaren Schalter beaufschlagt wird, was wiederum die Ansteuerung des Steuerkolbens 6 des Sprühkopfes 1a in Abhängigkeit von der Stellung des Steuerkolbens 6 des Sprühkopfes 1b erlaubt. Im Falle eines hydraulisch betätigbaren Steuerventiles für die Entleerungsleitung 15 kann die Steuerleitung 23 auch an ein solches Steuerventil angeschlossen werden.

Patentansprüche

1. Löschanlage mit wenigstens zwei Sprühköpfen (1a, 1b), die je mit einem Druckwasseranschluß (2), mit einer Verteilerkammer (3), von der Verteilerkanäle (8) zu Sprühdüsen (9) ausgehen, und mit einem den Druckwasserdurchtritt vom Druckwasseranschluß (2) zur Verteilerkammer (3) steuernden, federbeaufschlagten und über wenigstens eine Steuereinrichtung (16) ansteuerbaren Steuerkol-

ben (6) versehen sind, der über zwei Zylinderräume (5, 10) beidseitig beaufschlagbar ist, von denen der Zylinderraum (10) zur Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn einerseits mit dem Druckwasseranschluß (2) und andererseits über eine Drosselleitung (11) im Steuerkolben (6) mit dem anderen Zylinderraum (5) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühköpfe (1a, 1b) eine über die Steuereinrichtung (16) öffnbare Entleerungsleitung (15) für den Zylinderraum (10) zur Kolbenbeaufschlagung im Schließsinn und einen im Schließsinn federbelasteten Steuerkolben (6) aufweisen und daß zumindest der Steuerkolben (6) des einen Sprühkopfes (1a) über eine in Abhängigkeit von der Stellung des Steuerkolbens (6) des anderen Sprühkopfes (1b) beaufschlagbare Steuerleitung (23) ansteuerbar ist.

2. Löschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkolben (6) zumindest eines Sprühkopfes (1a bzw. 1b) eine zusätzliche Kolbenfläche (20) für eine Kolbenbeaufschlagung im Öffnungssinn aufweist und daß der zugehörige Zylinderraum (21) an eine hydraulische Steuerleitung (22) angeschlossen ist.
3. Löschanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerleitung (22) mit einem Nachsaugventil (24) versehen ist.
4. Löschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem einen Sprühkopf (1b) ausgehende Steuerleitung (23) zum Ansteuern des anderen Sprühkopfes (1a) von der Verteilerkammer (3) des steuernden Sprühkopfes (1b) ausgeht.

Claims

1. A quenching installation comprising at least two spray heads (1a, 1b), each provided with a pressure water connection (2), a distributor chamber (3), from which distributor ducts (8) lead to spray nozzles (9), and also provided with a spring-loaded control piston (6) which controls the passage of pressure water from the pressure water connection (2) to the distributor chamber (3) and which is controllable via at least one control device (16) and which can be actuated on both sides via two cylinder chambers (5, 10), of which the cylinder chamber (10) for actuation of the piston in the opening direction communicates on the one hand with the pressure water connection (2) and on the other hand with the other cylinder chamber (5) via a throttle conduit (11) in the control piston (6), characterised in that the spray heads (1a, 1b) have an emptying conduit (15), which is openable via the control device (16), for the cylinder chamber (10) for

piston actuation in the closing direction, and a control piston (6) spring-loaded in the closing direction, and in that at least the control piston (6) of the one spray head (1a) is controllable via a control conduit (23) which is adapted to be actuated in dependence on the position of the control piston (6) of the other spray head (1b).

2. A quenching installation according to claim 1, characterised in that the control piston (6) of at least one spray head (1a or 1b) has an additional piston surface (20) for piston actuation in the opening direction and in that the associated cylinder chamber (21) is connected to a hydraulic control conduit (22).
3. A quenching installation according to claim 2, characterised in that the control conduit (22) is provided with a venting valve (24).
4. A quenching installation according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the control conduit (23) leading from the one spray head (1b) and intended for controlling the other spray head (1a) starts from the distributor chamber (3) of the controlling spray head (1b).

Revendications

1. Installation d'extinction, comportant au moins deux têtes de pulvérisation (1a, 1b) pourvues chacune d'un raccordement d'eau sous pression (2), d'une chambre de distributeur (3), d'où partent des canaux de distributeur (8) allant à des buses de pulvérisation (9), et d'un piston de commande (6), commandant le passage de l'eau sous pression allant du raccordement d'eau sous pression (2) à la chambre de distributeur (3), sollicité par un ressort et susceptible d'être commandé par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de commande (16), piston de commande susceptible d'être sollicité, des deux côtés, par l'intermédiaire de deux enceintes cylindriques (5, 10), dont l'enceinte cylindrique (10) destinée à solliciter le piston dans le sens de l'ouverture, d'une part, est reliée au raccordement d'eau sous pression (2) et, d'autre part, est reliée à l'autre enceinte cylindrique (5), par l'intermédiaire d'une conduite d'étranglement (11) ménagée dans le piston de commande (6), caractérisée en ce que les têtes de pulvérisation (1a, 1b) présentent une conduite de vidage (15), destinée à l'enceinte cylindrique (10) et susceptible d'être ouverte par l'intermédiaire du dispositif de commande (16), en vue de solliciter le piston dans le sens de la fermeture, et présentent un piston de commande (6), sollicité élastiquement dans le sens de la fermeture, et en ce qu'au moins le piston de commande (6) d'une tête de pulvérisation (1a) est susceptible d'être

commandé par l'intermédiaire d'une conduite de commande (23), susceptible d'être sollicitée en fonction de la position du piston de commande (6) de l'autre tête de pulvérisation (1b).

2. Installation d'extinction selon la revendication 1, caractérisée en ce que le piston de commande (6) d'au moins une tête de pulvérisation (1a, respectivement 1b) présente une surface de piston (20) supplémentaire destinée à solliciter le piston dans le sens de l'ouverture, et en ce que l'enceinte cylindrique (21) afférente est raccordée à une conduite de commande hydraulique (22).
3. Installation d'extinction selon la revendication 2, caractérisée en ce que la conduite de commande (22) est pourvue d'une soupape de réaspiration (24).
4. Installation d'extinction selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la conduite de commande (23), partant d'une tête de pulvérisation (1b) et destinée à la commande de l'autre tête de pulvérisation (1a), part de la chambre de distributeur (3) de la tête de pulvérisation (1b) assurant la commande.

