



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 830 181 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.07.2001 Patentblatt 2001/29**

(21) Anmeldenummer: **96912027.8**

(22) Anmeldetag: **20.04.1996**

(51) Int Cl.7: **A62C 31/05**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP96/01665**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 96/33775 (31.10.1996 Gazette 1996/48)**

(54) **Vorrichtung zum Löschen von Feuer mittels eines Löschfluids und Löschdüsenkopf**  
FIRE-EXTINGUISHING DEVICE WITH A FIRE-EXTINGUISHING FLUID  
DISPOSITIF EXTINCTEUR A FLUIDE EXTINCTEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **22.04.1995 DE 19514939**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.03.1998 Patentblatt 1998/13**

(73) Patentinhaber: **Fogtec Brandschutz GmbH & Co. KG**  
**51063 Köln (DE)**

(72) Erfinder:  
• **SPRAKEL, Dirk**  
**D-51519 Odenthal (DE)**

• **SPRAKEL, Jan**  
**D-51399 Burscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Simons, Johannes, Dipl.-Ing. et al**  
**Cohausz & Florack**  
**Patentanwälte**  
**Kanzlerstrasse 8 A**  
**40472 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-94/06517**

**EP 0 830 181 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Löschen von Feuer mittels eines Löschfluids mit einer das Löschfluid führenden Versorgungsleitung, welche eine Pumpe mit einer Mehrzahl von Löschdüsenköpfen verbindet, die jeweils mindestens eine Löschdüse aufweisen, welche über mindestens einen Verbindungskanal mit der Versorgungsleitung verbunden ist, und mit einer Brandwächtereinrichtung, welche im Fall eines Brandes das Austreten von Löschfluid aus den Löschdüsen auslöst, wobei mindestens bei einem der Löschdüsenköpfe der Austritt von Löschfluid aus mindestens einer der Löschdüsen mittels einer sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids selbsttätig öffnenden Verschlusseinrichtung verschlossen ist. Derartige Feuerlöschvorrichtungen sind stationär in einem Bauwerk oder einem Schiff montiert. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Löschdüsenkopf für eine Vorrichtung zum Löschen von Feuer der voranstehend genannten Art.

**[0002]** Bekannte Feuerlöschvorrichtungen sind üblicherweise mit einem Druckerzeuger, beispielsweise einer Pumpe, zum Erzeugen des zum Löschen erforderlichen Löschfluid-Druckes und in den brandgefährdeten Räumen angeordneten Löschdüsen ausgestattet, welche über ein Versorgungsleitungssystem mit dem Druckerzeuger verbunden sind. Im Falle eines Brandes wird das Austreten von Löschfluid aus den Löschdüsen durch eine Brandwächtereinrichtung ausgelöst, die jeder der Löschdüsen zugeordnet ist.

**[0003]** Ein Problem beim Betrieb von Löschvorrichtungen der voranstehend erläuterten Art besteht darin, daß für den Fall, daß ein Brand nur in einem begrenzten Bereich eines Sektors oder eines umschlossenen Raumes ausbricht, jeweils nur die dem betreffenden Bereich zugeordneten Löschdüsen geöffnet werden. Dies wiederum bringt die Gefahr mit sich, daß in die Umgebung des Brandherdes zu wenig Löschfluid eingebracht wird, so daß das Feuer trotz des Öffnens der dem Brandherd zugeordneten Löschdüsen auch die übrigen Bereiche des Sektors übergreift. Daher ist es erforderlich, im Falle des Ausbrechens eines Brandes innerhalb eines Sektors nicht nur die dem Brandherd unmittelbar zugeordneten, sondern sämtliche in dem Sektor montierten Löschdüsen zu öffnen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, werden in der Regel aufwendige und teure Brandwächter- bzw. Steuereinrichtungen eingesetzt.

**[0004]** Ein Löschdüsenkopf der eingangs genannten Art ist aus der Veröffentlichung der PCT-Anmeldung WO-A-94/16771 bekannt. Bei dem bekannten Löschdüsenkopf ist der Verbindungskanal, über den die Löschdüse an die Versorgungsleitung angeschlossen ist, im Ruhezustand durch einen Kolben verschlossen. Dieser Kolben ist über eine Spiralfeder auf einer üblicherweise bei derartigen Löschdüsenköpfen als Brandwächter eingesetzten Glasflasche abgestützt. Auf den Kolben wirkt der in der Versorgungsleitung stehende Ruhe-

druck des Löschfluids ein.

**[0005]** Bei dem bekannten Löschdüsenkopf ist die Länge der Feder so bemessen, daß der im Fall eines Brandes durch das Zerplatzen des Brandwächters frei werdende Weg ausreicht, um den Kolben bei entspannter Feder in seine Öffnungsposition zu bringen. Gleichzeitig ist die Kraft der Spiralfeder so ausgelegt, daß die Feder im Fall einer Druckerhöhung in der Versorgungsleitung zusammengedrückt wird und der Kolben auf diese Weise in seine Öffnungsposition bewegt wird.

**[0006]** Der bekannte Löschdüsenkopf ermöglicht eine erhebliche Vereinfachung bei der Auslegung und Steuerung von Feuerlöschvorrichtungen, bei denen eine Mehrzahl von Löschdüsenköpfen in Abhängigkeit vom Ort des Brandes geöffnet werden müssen. In der Praxis erweist sich der bekannte Löschdüsenkopf aufgrund der engen Toleranzgrenzen, innerhalb der Feder und der Kolben ausgelegt und bewegt werden müssen, als störungsanfällig.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, mit einfachen, kostengünstigen Mitteln die Zuverlässigkeit einer Feuerlöschvorrichtung der eingangs genannten Art und eines in einer solchen Vorrichtung eingesetzten Löschdüsenkopfes zu verbessern.

**[0008]** Diese Aufgabe wird bezüglich der Vorrichtung zum Löschen eines Feuers erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jede der Löschdüsen des Löschdüsenkopfes über mindestens zwei Verbindungskanäle an die Versorgungsleitung angeschlossen ist, wobei der eine der Verbindungskanäle im Ruhezustand durch die sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids öffnende erste Verschlusseinrichtung verschlossen ist und der andere der Verbindungskanäle im Ruhezustand durch eine zweite Verschlusseinrichtung verschlossen ist, welche im Fall eines Brandes durch die Brandwächtereinrichtung offenbar ist.

**[0009]** Bezüglich des Löschdüsenkopfes wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die mindestens eine Löschdüse des Löschdüsenkopfes über mindestens zwei Verbindungskanäle an die Versorgungsleitung angeschlossen ist, wobei der eine der Verbindungskanäle im Ruhezustand durch die sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids öffnende erste Verschlusseinrichtung verschlossen ist und der andere der Verbindungskanäle im Ruhezustand durch eine zweite Verschlusseinrichtung verschlossen ist, die mit der Brandwächtereinrichtung derart verkoppelt ist, daß die Brandwächtereinrichtung im Fall eines Brandes ein Öffnen der zweiten Verschlusseinrichtung bewirkt.

**[0010]** Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß das Austreten von Löschfluid aus dem Löschdüsenkopf entsprechend dem aus der oben genannten PCT-Anmeldung bekannten Stand der Technik allein dadurch bewirkt werden kann, daß beispielsweise auf ein entsprechendes Signal der Brandwächtereinrichtung hin der mit dem Löschdüsenkopf verbundene Druckerzeuger eingeschaltet wird. Nach dem Einschalten der Pumpe steigt der Druck innerhalb des Versorgungsleitungssy-

stems an. Bei Überschreiten eines bestimmten Grenzdruckes öffnet sich selbsttätig die auf das Überschreiten des Mindestdrucks ansprechende Verschlusseinrichtung.

**[0011]** Da bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Löschvorrichtung zwei Verbindungskanäle zum Anschluß der Löschdüse des entsprechend ausgestalteten Löschdüsenkopfes an den Versorgungskanal vorgesehen sind, können zwei völlig getrennt und unbeeinflusst voneinander arbeitende Verschlusseinrichtungen verwendet werden. So ist es problemlos möglich, jede dieser Verschlusseinrichtungen optimal an ihre jeweilige Bestimmung anzupassen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß erfindungsgemäße Vorrichtungen und insbesondere die darin eingesetzten, erfindungsgemäß ausgebildeten Löschdüsenköpfe im Fall eines Brandes mit hoher Betriebssicherheit und großer Zuverlässigkeit arbeiten.

**[0012]** Das im Falle eines Brandes durch die Brandwächtereinrichtung ausgelöste Öffnen der mit dieser verkoppelten Verschlusseinrichtung und das damit einhergehende Austreten von Löschfluid aus der Löschdüse verursacht einen Druckabfall in der Versorgungsleitung. Dieser Druckabfall kann von einer dem Druckerzeuger zugeordneten Steuer- und Überwachungseinrichtung festgestellt werden, die daraufhin den Druckerzeuger in Gang setzt. Alternativ kann auch die zunehmende Strömungsgeschwindigkeit in der Versorgungsleitung als Signal für das Einschalten des Druckerzeugers gewertet werden. Durch das Einschalten des Druckerzeugers steigt der Druck des Fluids so weit an, daß der Mindestdruck überschritten wird. Diese Überschreitung des Mindestdrucks bewirkt bei anderen, ebenfalls an die Versorgungsleitung angeschlossenen und erfindungsgemäß ausgebildeten Löschdüsenköpfen ein Öffnen der Verschlusseinrichtungen, welche sich selbsttätig bei Überschreiten eines Mindestdrucks öffnen. Mit Hilfe von erfindungsgemäß ausgebildeten Löschdüsenköpfen läßt sich eine Löschvorrichtung aufbauen, die sicher und nur durch die Auslösung der Brandwächtereinrichtung eines einzigen Löschdüsenkopfes gesteuert ausgelöst wird.

**[0013]** Da bei mit erfindungsgemäß ausgebildeten Löschdüsenköpfen ausgestatteten Löschvorrichtungen weder zusätzliche Versorgungsleitungen noch aufwendige Brandwächter- oder Steuereinrichtungen erforderlich sind, um ein den voranstehend genannten Anforderungen gerecht werdendes Öffnen aller Löschdüsen im Falle eines Brandes sicherzustellen, kann eine solche Vorrichtung kostengünstig errichtet werden. Insbesondere ist es auch möglich, bestehende Anlagen durch Nachrüsten mit erfindungsgemäß ausgebildeten Löschdüsenköpfen umzurüsten.

**[0014]** Vorzugsweise sollte ebenfalls, wie beim Stand der Technik, die Brandwächtereinrichtung ein durch Hitze einwirkung zerstörbares Element sein, auf dem ein beweglicher Ventilkolben federbelastet abgestützt ist, welcher die durch die Brandwächtereinrichtung öffnen-

bare Verschlusseinrichtung bildet. Auf diese Weise läßt sich die Brandwächtereinrichtung und die betreffende Verschlusseinrichtung auf einfache Weise unter Beanspruchung eines sehr geringen Bauraumes verwirklichen. Dies gilt insbesondere dann, wenn das durch Hitze einwirkung zerstörbare Element eine Glasflasche ist.

**[0015]** Besonders vorteilhaft läßt sich der erfindungsgemäße Löschdüsenkopf dann einsetzen, wenn die Löschdüsen aus dem Löschfluid einen Löschnebel erzeugen. Bei Verwendung eines aus einem Löschfluid gebildeten Löschnebels läßt sich ein Brand mit einem Minimum an Löschfluid löschen.

**[0016]** Die Kosten eines erfindungsgemäßen Löschkopfes können bei gleichzeitig hoher Betriebssicherheit und Robustheit dadurch besonders gering gehalten werden, daß die sich durch eine Druckerhöhung des Löschfluids öffnende Verschlusvorrichtung durch eine Berstscheibe gebildet ist. Solche Berstscheiben können durch eine entsprechende Materialwahl und durch Wahl einer entsprechend geeigneten Dimensionierung auf einfache Weise an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepaßt werden.

**[0017]** Alternativ oder zusätzlich kann die sich bei einer Druckerhöhung des Löschfluids öffnende Verschlusseinrichtung als durch eine elastische Rückstellkraft belasteter, bewegbarer Ventilkörper ausgebildet sein, welcher mindestens eine erste Druckfläche aufweist, auf die das Fluid eine im wesentlichen gegen die Rückstellkraft gerichtete Druckkraft ausübt. Diese Ausgestaltung der Erfindung kann dann besonders vorteilhaft eingesetzt werden, wenn der Verbindungskanal in einer die erste Druckfläche umgebenden Kammer mündet und wenn über einen Abschnitt der ersten Druckfläche ein in der Kammer mündender Verbindungskanal verschließbar ist. Alternativ oder zusätzlich sollte durch eine einzige Bewegung des Ventilkörpers mindestens einer der Verbindungskanäle öffnbar und mindestens ein weiterer der Verbindungskanäle verschließbar sein. In beiden Fällen ist es möglich, in Abhängigkeit von dem in der Versorgungsleitung herrschenden Druck den Austritt von Löschfluid aus verschiedenen Düsen zu steuern. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Löschen mit Löschfluidnebel eingesetzt wird, weil in diesem Fall die Zusammensetzung des Löschnebels auf einfache Weise gezielt gesteuert werden kann.

**[0018]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer zwei Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen ersten Löschdüsenkopf im axialen Längsschnitt;

Fig. 2 einen zweiten Löschdüsenkopf im axialen Längsschnitt.

**[0019]** Der in Figur 1 gezeigte Löschdüsenkopf weist eine konisch angeschrägte Umfangsfläche 2 auf, in die

Aufnahmen 3 für nicht gezeigte Löschdüsen eingeformt sind. Die Aufnahmen 3 weisen zu diesem Zweck Innengewinde 4 auf, in die die Löschdüsen über entsprechende an ihnen ausgebildete Außengewinde einschraubbar sind. Neben den Aufnahmen 3 für die nicht gezeigten Löschdüsen, weist der Löschdüsenkopf 1 eine zentrale Bohrung 5 auf, in der ein axial verschiebbarer Ventilkolben 6 angeordnet ist. Im Bereich der Stirnfläche 7 des Löschdüsenkopfes 1 weist die Bohrung 5 einen Abschnitt 8 auf, der einen gegenüber den übrigen Abschnitten der Bohrung 5 größeren Durchmesser aufweist und in dessen Wandung ein Innengewinde 9 eingeformt ist. In das Innengewinde 9 ist die Schutzkappe 10 einer Brandwächtereinrichtung 11 eingeschraubt.

**[0020]** Die Schutzkappe 10 der Brandwächtereinrichtung 11 ragt von der Stirnfläche 7 des Löschdüsenkopfes frei in den Raum. In die innere Ausnehmung 12 der Schutzkappe 11 ist eine kolbenförmige Glasflasche 13 eingesetzt, auf deren dem Löschdüsenkopf 1 zugeordneten Ende 14 der Ventilkolben 6 abgestützt ist.

**[0021]** Der Ventilkolben 6 weist eine axiale, von seinem rückwärtigen, dem Boden 14 der Bohrung 5 zugeordneten Stirnfläche ausgehende Sackbohrung 15 auf, in die im mittleren Bereich des Ventilkolbens 5 angeordnete, radial zur Umfangsfläche des Ventilkolbens 6 gerichtete Durchgangsbohrungen 16 münden. Die Durchgangsbohrungen 16 verbinden die Sacklochbohrung 15 des Ventilkolbens 6 mit einer in die Bohrung 5 eingeformten Ringkammer 17, an die die Aufnahmen 3 für die nicht gezeigten Löschdüsen angeschlossen sind.

**[0022]** Zusätzlich weist der Ventilkolben 6 in seinem rückwärtigen Bereich einen Abschnitt 18 mit einem derart verringerten Durchmesser auf, daß in der zentralen Bohrung 5 des Löschdüsenkopfes 1 ein Freiraum 19 gebildet ist. Im Bereich dieses Freiraums 19 mündet ein Verbindungskanal 20, über den ein auf der Rückseite des Löschdüsenkopfes ausgebildeter Anschluß 21 für eine nicht gezeigte Versorgungsleitung mit der zentralen Bohrung 5 des Löschdüsenkopfes 1 verbunden ist. In dem in Figur 1 gezeigten Ruhezustand des Löschdüsenkopfes 1 ist der Freiraum 19 der zentralen Bohrung 5 über eine von dem Ventilkolben 6 getragene Ringdichtung 22 gegenüber der Ringkammer 17 abgedichtet.

**[0023]** Die Sacklochbohrung 15 des Ventilkolbens 6 ist durch eine Berstscheibe 23 gegenüber einem rückwärtigen Freiraum 24 der zentralen Bohrung 5 des Löschdüsenkopfes 1 abgedichtet, der zwischen der Berstscheibe 23 und dem Boden 14 der zentralen Bohrung 5 ausgebildet ist. In dem Freiraum 24 sitzt eine nicht gezeigte Schraubenfeder, welche im Ruhezustand des Löschdüsenkopfes 1 eine in Richtung der Glasflasche 13 gerichtete Federkraft auf den Ventilkolben 6 ausübt. In den Freiraum 24 mündet darüber hinaus ein zweiter Verbindungskanal 25, der den Freiraum 24 der zentralen Bohrung 5 mit dem Anschluß 21 für die nicht gezeigte Versorgungsleitung verbindet.

**[0024]** Der in Figur 2 gezeigte Löschdüsenkopf 51 weist in seine kegelförmig angeschrägte Umfangsflä-

che 52 eingeformte Aufnahmen 53 auf, in die nicht gezeigte Löschdüsen einschraubbar sind. Der Löschdüsenkopf 51 weist, wie der Löschdüsenkopf 1 der Figur 1, eine zentrale Bohrung 54 auf, in der ein Kolben 55 axial verschiebbar angeordnet ist. Der Kolben 55 entspricht in seiner Formgebung dem in Figur 1 gezeigten Kolben 6. Dementsprechend ist durch einen im hinteren Bereich des Kolbens 55 angeordneten Abschnitt verringerten Durchmessers ein Freiraum 56 gebildet, in den ein erster Verbindungskanal 57 mündet.

Mit seinem anderen Ende ist der Verbindungskanal 57 mit einem Anschluß 58 für eine nicht gezeigte Versorgungsleitung verbunden.

**[0025]** Zwischen dem rückwärtigen Ende des Kolbens 55 und dem Boden 59 der Bohrung 54 ist ein Freiraum 60 ausgebildet. In dem Freiraum 60 ist eine nicht gezeigte Schraubenfeder angeordnet, welche eine in Richtung der Spitze 61 des Kolbens 55 gerichtete Druckkraft auf diesen ausübt.

**[0026]** Durch Ringdichtungen 62, 63, die in Nuten eingelegt sind, welche in den rückwärtigen Endabschnitt 64 bzw. den mittleren Abschnitt 65 des Kolbens 55 eingelegt sind, ist der Freiraum 56 gegenüber den übrigen Abschnitten der zentralen Bohrung 54 abgedichtet.

**[0027]** Die Spitze 62 des Kolbens 55 ist auf einer Glasflasche 66 abgestützt, die in der Ausnehmung 67 einer Schutzkappe 68 sitzt. Die Schutzkappe 68 ist, wie die in Figur 1 gezeigte Kappe 11, in den durchmessererweiterten stirnseitigen Abschnitt 69 der zentralen Bohrung 54 eingeschraubt.

**[0028]** Die Aufnahmen 53 für die nicht gezeigten Löschdüsen sind über nicht gezeigte Verbindungskanäle mit der zentralen Bohrung 54 derart verbunden, daß bei der in Figur 2 gezeigten Ruhestellung der Verbindungskanal 57 gegenüber den Aufnahmen 53 abgedichtet ist.

**[0029]** Über einen zweiten Verbindungskanal 70 ist der Anschluß 58 für die nicht gezeigte Versorgungsleitung mit einer weiteren Aufnahme 71 verbunden. In den Boden 72 der Aufnahme 71 ist ein weiterer Verbindungskanal 73 eingeformt, der die Aufnahme 71 mit den Aufnahmen 53 für die nicht gezeigten Löschdüsen verbindet. In die Aufnahme 71 ist eine Berstscheibe 74 derart einsetzbar, daß die Berstscheibe 74 auf dem Boden 72 der Aufnahme 71 aufliegt und den Verbindungskanal 73 abdichtet. Durch einen in die Aufnahme 71 einschraubbaren Stopfen 75 wird die Aufnahme 71 verschlossen, wobei der Stopfen 75 gleichzeitig sicherstellt, daß die Berstscheibe 74 auf dem Boden 72 der Aufnahme 71 gehalten wird.

**[0030]** Die hier erläuterte erfindungsgemäße Vorrichtung zum Löschen von Feuer mittels Löschfluid ist jeweils mit einer Mehrzahl von Löschdüsenköpfen 1 oder 51 ausgestattet, die jeweils beabstandet zueinander in einem brandgefährdeten Bereich angeordnet sind. Über die nicht gezeigten Versorgungsleitungen sind die Löschdüsenköpfe 1 bzw. 51 mit einem ebenfalls nicht gezeigten Druckerzeuger, beispielsweise einer Pumpe

oder einer Druckflasche, verbunden. Der Druck des Löschfluids innerhalb des Versorgungsleitungssystems wird dabei durch eine gleichfalls nicht gezeigte Überwachung- und Steuereinrichtung kontrolliert. Im Ruhezustand der Vorrichtung herrscht in dem Versorgungsleitungssystem ein relativ geringer Druck von beispielsweise 5 bis 8 bar.

**[0031]** Im Falle des Entstehens eines Feuers arbeitet eine Vorrichtung, welche mit den in Figur 1 gezeigten Löschdüsenköpfen 1 ausgestattet ist, wie folgt:

**[0032]** Durch die mit der Entstehung eines Brandes einhergehenden Hitzeentwicklung wird bei dem dem Ort der Brandentstehung nächst benachbarten Löschdüsenkopf 1 die Glasflasche 13 zerstört. Daraufhin wird der Kolben 6 durch die Kraft der nicht gezeigten Feder in Richtung der Stirnseite 7 des Löschdüsenkopfes 1 bewegt. Durch diese Bewegung wird der erste Verbindungskanal 20 über den Freiraum 19 und die Ringkammer 17 mit den Aufnahmen 3 verbunden, so daß Löschfluid aus den in die Aufnahmen 3 eingeschraubten Löschdüsen austritt.

**[0033]** Der mit dem Austritt des Löschfluids einhergehende Druckabfall im Versorgungsleitungssystem wird von der nicht gezeigten Überwachungs- und Steuereinrichtung festgestellt. Diese gibt daraufhin ein Steuerungssignal an den ebenfalls nicht gezeigten Druckerzeuger, der daraufhin den Druck des Löschfluids innerhalb des Versorgungsleitungssystems wieder erhöht. Sobald der Druck innerhalb des Versorgungsleitungssystems einen bestimmten Grenzwert, beispielsweise 40 bar, erreicht hat, zerbersten bei denjenigen Löschdüsenköpfen, deren Glasflaschen 14 bei der Entstehung des Brandes nicht zerstört worden sind, die Berstscheiben 23. Löschfluid dringt daraufhin über den zweiten Verbindungskanal 25, die Sacklochbohrung 15, die Durchgangsbohrung 16 und die Ringkammer 17 in die Aufnahmen 3 und tritt durch die nicht gezeigten Löschdüsen aus. Von diesem Moment an tragen sämtliche der Löschdüsen zum Löschen des Brandes bei und verhindern sicher ein Übergreifen des Feuers auf die dem Feuer benachbarten Bereiche. Dabei ist die Zeitspanne, welche zwischen der Zerstörung der Glasflasche 13 der dem Brandherd nächst benachbarten Löschdüsenköpfe 1 und dem Zerbersten der Berstscheiben 13 der jeweils anderen Löschdüsenköpfe 1 vergeht, aufgrund der kurzen Zeit, die für die Erhöhung des Drucks innerhalb des Versorgungsleistungssystems benötigt wird, so kurz, daß sie den gesetzlichen Anforderungen genügt.

**[0034]** Eine mit den Löschdüsenköpfen 51 ausgestattete Vorrichtung der hier erläuterten Art arbeitet prinzipiell ebenso, wie die voranstehend erläuterte, mit Löschdüsenköpfen 1 ausgestattete Vorrichtung. Auch bei den Löschdüsenköpfen 51 wird bei einer Zerstörung der Glasflasche 66 der erste Verbindungskanal 57 durch die mit der Zerstörung der Glasflasche 66 einhergehende Verschiebung des Kolbens 55 über den Freiraum 56 und den nicht gezeigten Ringkanal mit den Auf-

nahmen 53 verbunden. Von diesem Moment an tritt Löschfluid aus den in die Aufnahmen 53 eingeschraubten, nicht gezeigten Löschdüsen.

**[0035]** Bei denjenigen Löschdüsenköpfen 51, bei denen die mit der Entstehung des Brandes einhergehende Hitzeentwicklung die Glasflaschen 66 nicht zerstört hat, zerbricht die Berstscheibe 74, sobald der Druck innerhalb des Versorgungsleitungssystems durch den nicht gezeigten Druckerzeuger, veranlaßt durch die nicht gezeigte Steuerungs- und Überwachungseinheit, einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Nach dem Löschen des Brandes kann durch Herausschrauben des Stopfens 75 die gegebenenfalls zerstörte Berstscheibe 74 auf besonders einfache Weise ersetzt werden.

**[0036]** Die voranstehenden Erläuterungen beziehen sich jeweils auf Vorrichtungen, die mit beliebigen Löschdüsen ausgestattet sein können. Besonders geeignet ist die erfindungsgemäße Vorrichtung jedoch für solche Löschdüsen, die aus dem Löschfluid einen Fluidnebel erzeugen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Löschen von Feuer mittels eines Löschfluids mit einer das Löschfluid führenden Versorgungsleitung, welche eine Pumpe mit einer Mehrzahl von Löschdüsenköpfen (1,51) verbindet, die jeweils mindestens eine Löschdüse aufweisen, welche über mindestens einen Verbindungskanal (20,25,57,70) mit der Versorgungsleitung verbunden ist, und mit einer Brandwächereinrichtung (13,66), welche im Fall eines Brandes das Austreten von Löschfluid aus den Löschdüsen auslöst, wobei mindestens bei einem der Löschdüsenköpfe (1,51) der Austritt von Löschfluid aus mindestens einer der Löschdüsen mittels einer sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids selbsttätig öffnenden Verschlusseinrichtung (23,74) verschlossen ist,
 

**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** jede der Löschdüsen des Löschdüsenkopfes (1,51) über mindestens zwei Verbindungskanäle (20,25,57,70) an die Versorgungsleitung angeschlossen ist, wobei der eine der Verbindungskanäle (25,70) im Ruhezustand durch die sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids öffnende erste Verschlusseinrichtung (23,74) verschlossen ist und der andere der Verbindungskanäle (20,57) im Ruhezustand durch eine zweite Verschlusseinrichtung (6,55) verschlossen ist, welche im Fall eines Brandes durch die Brandwächereinrichtung (13,66) offenbar ist.
2. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche,
 

**dadurch gekennzeichnet,**  
 daß die bei einer Druckerhöhung des Löschfluids

sich öffnende Verschlusseinrichtung eine Berstscheibe (23,74) ist.

3. Löschdüsenkopf für eine Vorrichtung zum Löschen von Feuer mittels eines Löschfluids, wobei der Löschdüsenkopf (1,51) mindestens eine Löschdüse, die über mindestens einen Verbindungskanal (20,25,57,70) mit einer Versorgungsleitung verbunden ist, eine Brandwächtereinrichtung (13,66), die im Fall eines Brandes das Austreten von Löschfluid aus der Löschdüse bewirkt, und eine sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids selbsttätig öffnende Verschlusseinrichtung (23,74) aufweist, die im Ruhezustand den Verbindungskanal (25,70) verschließt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Löschdüse über mindestens zwei Verbindungskanäle (20,25,57,70) an die Versorgungsleitung angeschlossen ist, wobei der eine der Verbindungskanäle (25,70) im Ruhezustand durch die sich bei Überschreiten eines Mindestdrucks des Löschfluids öffnende Verschlusseinrichtung (23,74) verschlossen ist und der andere der Verbindungskanäle (20,57) im Ruhezustand durch eine zweite Verschlusseinrichtung (6,55) verschlossen ist, die mit der Brandwächtereinrichtung (13,66) derart verkoppelt ist, daß die Brandwächtereinrichtung (13,66) im Fall eines Brandes ein Öffnen der zweiten Verschlusseinrichtung (6,55) bewirkt.
4. Löschdüsenkopf nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Brandwächtereinrichtung (13,66) ein durch Hitzeeinwirkung zerstörbares Element, insbesondere eine Glasflasche, ist, und daß die mit der Brandwächtereinrichtung (13,66) verkoppelte Verschlusseinrichtung (6,55) durch einen auf dem Element federbelastet abgestützten, beweglichen Ventilkolben (6,55) gebildet ist.
5. Löschdüsenkopf nach einem der Ansprüche 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die Löschdüsen aus dem Löschfluid einen Löschnebel erzeugen.
6. Löschdüsenkopf nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die bei einer Druckerhöhung des Löschfluids sich öffnende Verschlusseinrichtung eine Berstscheibe (23,74) ist.
7. Löschdüsenkopf nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die bei einer Druckerhöhung des Löschfluids sich öffnende Verschlusseinrichtung als durch eine elastische Rückstellkraft belasteter, bewegbarer

Ventilkörper ausgebildet ist, welcher mindestens eine Druckfläche aufweist, auf die das Fluid eine im wesentlichen gegen die Rückstellkraft gerichtete Druckkraft ausübt.

8. Löschdüsenkopf nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** einer der Verbindungskanäle in einer die Druckfläche umgebenden Kammer mündet und daß über einen Abschnitt der ersten Druckfläche ein in der Kammer mündender Verbindungskanal verschließbar ist.
9. Löschdüsenkopf nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** durch eine einzige Bewegung des Ventilkörpers mindestens einer der Verbindungskanäle öffenbar und mindestens ein weiterer der Verbindungskanäle verschließbar ist.

#### Claims

1. A device for extinguishing fire by means of an extinguishing fluid, having a supply line which carries the extinguishing fluid and connects the pump to a plurality of extinguishing nozzle heads (1, 51) each having at least one extinguishing nozzle which is connected via at least one connecting channel (20, 25, 57, 70) to the supply line, said device having a fire hunting device (13, 66), which if fire breaks out triggers the delivery of extinguishing fluid from the extinguishing nozzles, while in the case of at least one of the extinguishing nozzle heads (1, 51) the delivery of extinguishing fluid from at least one of the extinguishing nozzles is closed by means of a closure device (23, 74) which spontaneously opens when a minimum pressure of the extinguishing fluid is exceeded,  
**characterised in that** each of the extinguishing nozzles of the extinguishing nozzle head (1, 51) is connected via at least two connecting channels (20, 25, 57, 70) to the supply line, one of the connecting channels (25, 70) being closed in the inoperative state by the first closure device (23, 74), which opens when a minimum pressure of the extinguishing fluid is exceeded, and the other one of the connecting channels (20, 57) being closed in the inoperative state by a second closure device (6, 55), which can be opened in case of fire by the fire hunting device (13, 66).
2. A device according to claim 1  
**characterised in that** the closure device which opens when the pressure of the extinguishing fluid increases is a bursting disc (23, 74).
3. An extinguishing nozzle head for a device for extin-

guishing fire by means of an extinguishing fluid, wherein the extinguishing nozzle head (1, 51) has at least one extinguishing nozzle connected via at least one connecting channel (20, 25, 57, 70) to a supply line, a fire hunting device (13, 66) which if fire breaks out triggers the release of the extinguishing fluid from the extinguishing nozzle, and a closure device (23, 74) which opens spontaneously when a minimum pressure of the extinguishing fluid is exceeded and which in the inoperative state closes the connecting channel (25, 70),

**characterised in that** the extinguishing nozzle is connected via at least two connecting channels (20, 25, 57, 70) to the supply line, one of the connecting channels (25, 70) being closed in the inoperative state by the closure device (23, 74), which opens when a minimum pressure of the extinguishing fluid is exceeded, and the other one of the connecting channels (20, 57) being closed in the inoperative state by a second closure device (6, 55), which is so coupled to the fire hunting device (13, 66) that if fire breaks out the fire hunting device (13, 66) causes the opening of the second closure device (6, 55).

4. An extinguishing nozzle head according to claim 3, **characterised in that** the fire hunting device (13, 16) is an element, more particularly a glass bottle, which can be destroyed by the effect of heat, and the closure device (6, 55) coupled to the fire hunting device (13, 66) is formed by a moveable valve piston (6, 55) bearing spring-loaded against said element.
5. An extinguishing nozzle head according to one of claims 3 or 4, **characterised in that** the extinguishing nozzles generate an extinguishing mist from the extinguishing fluid.
6. An extinguishing nozzle head according to one of claims 3 to 5, **characterised in that** the closure device which opens when the pressure of the extinguishing fluid increases is a bursting disc (23, 74).
7. An extinguishing nozzle head according to one of claims 3 to 5, **characterised in that** the closure device which opens when the pressure of the extinguishing fluid increases takes the form of a moveable valve member which is loaded by a resilient restoring force and has at least one pressure surface on which the fluid exerts a pressure force substantially directed against the restoring force.
8. An extinguishing nozzle head according to claim 7, **characterised in that** one of the connecting channels discharges in a chamber enclosing the pres-

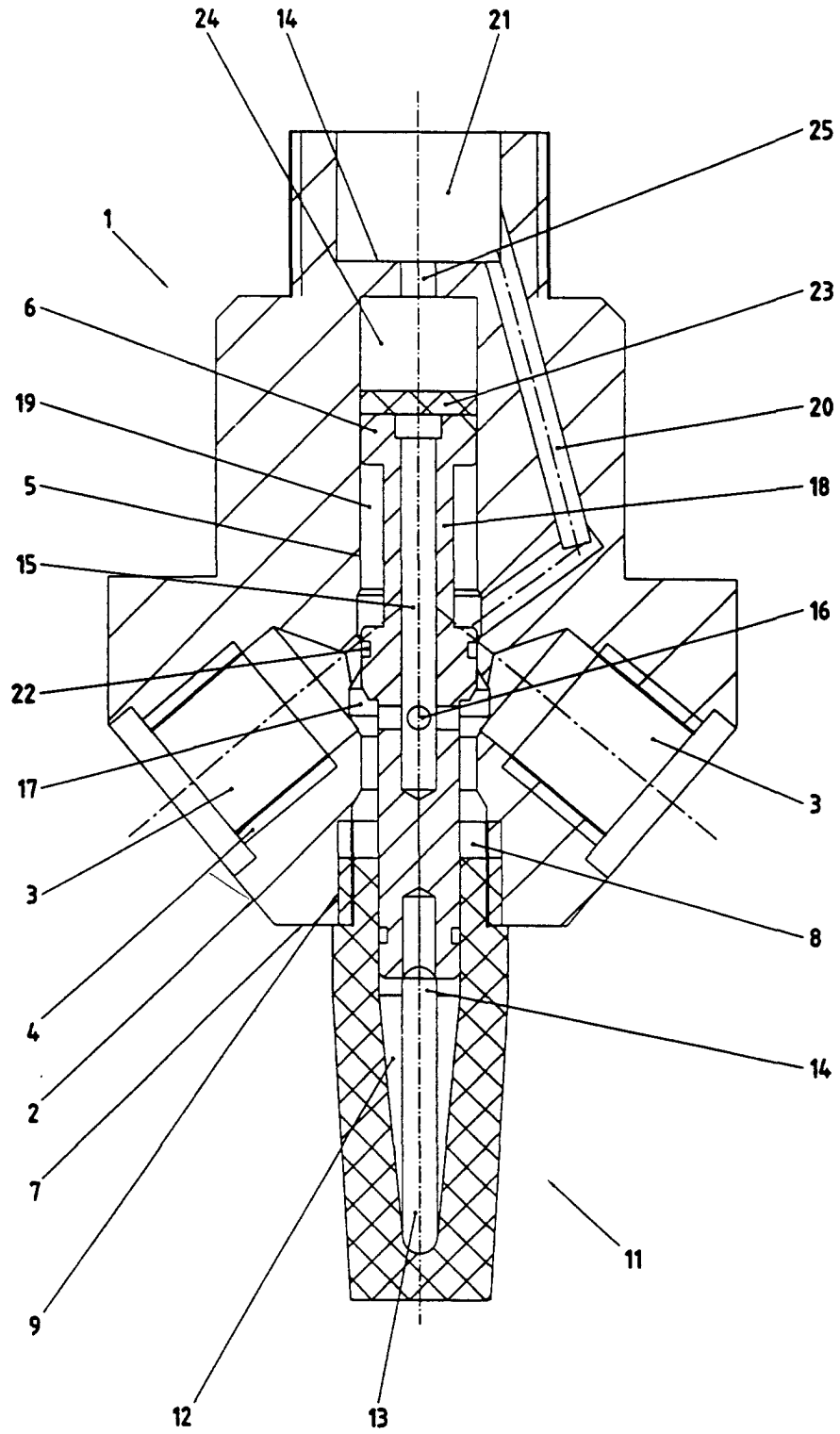
sure surface, and a connecting channel discharging in the chamber can be closed via a portion of the first pressure surface.

9. An extinguishing nozzle head according to claim 8, **characterised in that** at least one of the connecting channels can be opened and at least one further connecting channel can be closed by a single movement of the valve member.

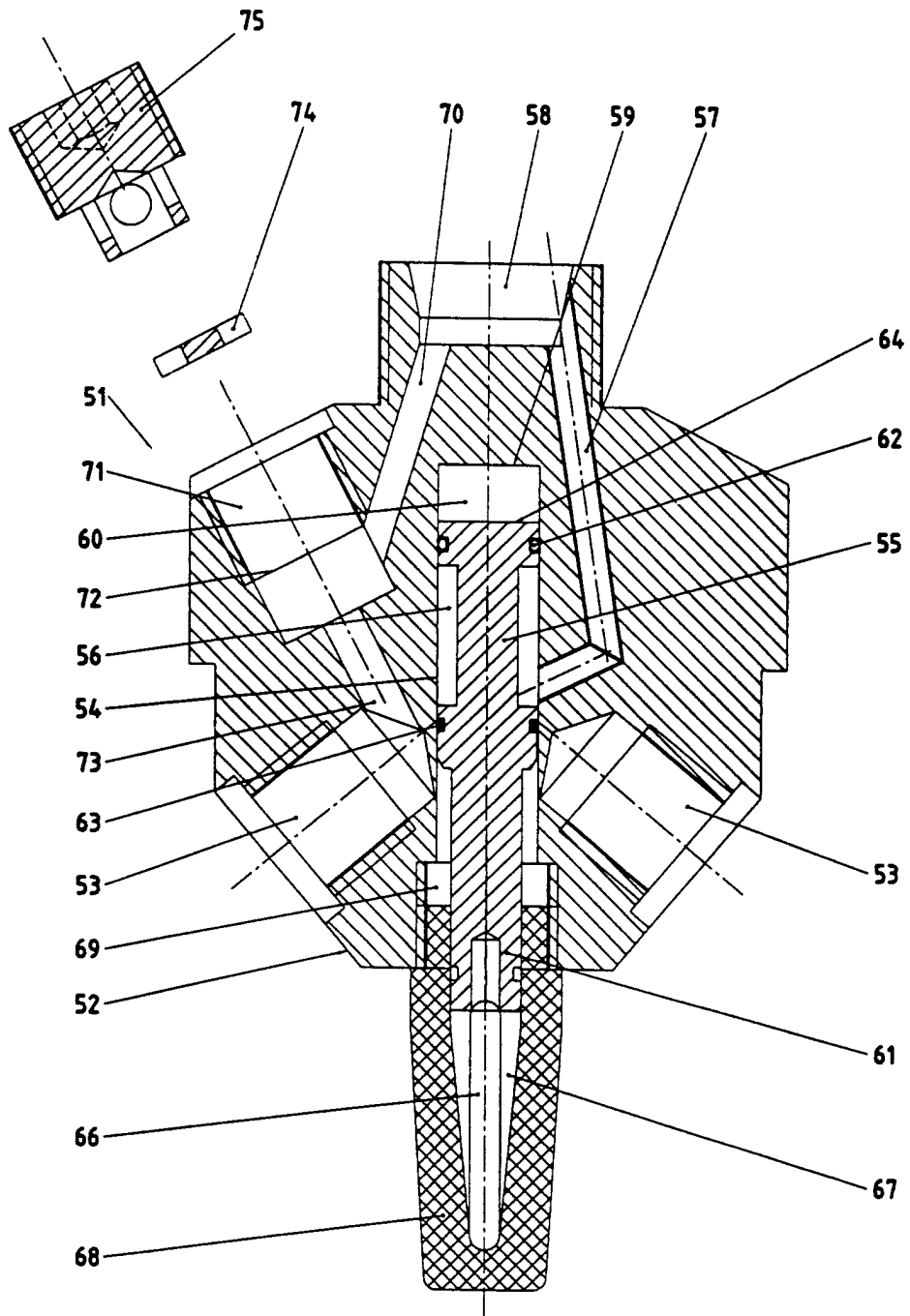
## Revendications

1. Dispositif pour éteindre un feu à l'aide d'un fluide d'extinction, comportant une canalisation d'alimentation qui amène le fluide d'extinction et relie une pompe à une multiplicité de têtes (1, 51) à buses d'extinction, et qui comportent chacune au moins une buse d'extinction qui est reliée à la canalisation d'alimentation par l'intermédiaire d'au moins un canal de liaison (20, 25, 57, 70), et comportant un dispositif de surveillance d'incendie (13, 66), qui dans le cas d'un incendie, déclenche la délivrance d'un fluide d'extinction par les buses d'extinction, et dans lequel au moins dans l'une des têtes (1, 51) à buses d'extinction, la sortie du fluide d'extinction à partir d'au moins l'une des buses d'extinction est interrompue au moyen d'un dispositif de fermeture (23, 74), qui s'ouvre automatiquement lors du dépassement d'une pression minimum du fluide d'extinction, caractérisé en ce que chacune des buses d'extinction de la tête (1, 51) à buses d'extinction est raccordée à la canalisation d'alimentation par l'intermédiaire d'au moins deux canaux de liaison (20, 25, 57, 70), l'un des canaux de liaison (25, 70) étant fermé, à l'état de repos, par le premier dispositif de fermeture (23, 74) qui s'ouvre dans le cas du dépassement d'une pression minimale du fluide d'extinction, et l'autre des canaux de liaison (20, 57) étant fermé, à l'état de repos, par un second dispositif de fermeture (6, 55) qui, dans le cas d'un incendie, peut être ouvert par le dispositif de surveillance d'incendie (13, 66).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de fermeture, qui s'ouvre dans le cas d'un accroissement de la pression du fluide d'extinction, est un disque de rupture (23, 74).
3. Tête à buses d'extinction pour un dispositif pour éteindre un feu à l'aide d'un fluide d'extinction, la tête (1, 51) à buses d'extinction comportant au moins une buse d'extinction, qui est reliée à une canalisation d'alimentation par l'intermédiaire d'au moins un canal de liaison (20, 25, 57, 70), un dispositif de surveillance d'incendie (13, 66), qui dans le cas d'un incendie déclenche la délivrance d'un fluide d'extinction par la buse d'extinction, et un dis-

- positif de fermeture (23, 74) qui s'ouvre automatiquement lors du dépassement d'une pression minimale du fluide d'extinction et qui, à l'état de repos, ferme le canal de liaison (25, 70), caractérisée en ce que la buse d'extinction est raccordée par l'intermédiaire d'au moins deux canaux de liaison (20, 25, 57, 70) à la canalisation d'alimentation, l'un des canaux de liaison (25, 70) étant fermé, à l'état de repos, par le dispositif de fermeture (23, 74) qui s'ouvre lors du dépassement d'une pression minimale du fluide d'extinction, et l'autre des canaux de liaison (20, 57) étant fermé, à l'état de repos, par un second dispositif de fermeture (6, 55), qui est couplé au dispositif de surveillance d'incendie (13, 66) de telle sorte que dans le cas d'un incendie, le dispositif de surveillance d'incendie (13, 66) déclenche une ouverture du second dispositif de fermeture (6, 55).
4. Tête à buses d'extinction selon la revendication 3, caractérisée en ce que le dispositif de surveillance d'incendie (13, 66) est un élément pouvant être détruit sous l'action de la chaleur, notamment un flacon en verre, et que le dispositif de fermeture (6, 55) couplé au dispositif de surveillance d'incendie (13, 66) est formé par un piston mobile de soupape (6, 55), qui est supporté par l'élément en étant chargé par un ressort.
5. Tête à buses d'extinction selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que les buses d'extinction forment un brouillard d'extinction à partir du fluide d'extinction.
6. Tête à buses d'extinction selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de fermeture, qui s'ouvre dans le cas d'un accroissement de la pression du fluide d'extinction, est un disque de rupture (23, 74).
7. Tête à buses d'extinction selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le dispositif de fermeture, qui s'ouvre dans le cas d'un accroissement de la pression du fluide d'extinction, est agencé sous la forme d'un corps de soupape mobile, qui est chargé par une force de rappel élastique et comporte au moins une surface de pression, sur laquelle le fluide applique une force de pression dirigée essentiellement à l'encontre de la force de rappel.
8. Tête à buses d'extinction selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'un des canaux de liaison débouche dans une chambre entourant la surface de pression et qu'un canal de liaison, qui débouche dans la chambre, peut être fermé au moyen d'une partie de la première surface de pression.
9. Tête à buses d'extinction selon la revendication 8, caractérisée par le fait qu'au moyen d'un seul déplacement du corps de soupape, au moins l'un des canaux de liaison peut être ouvert et au moins un autre des canaux de liaison peut être fermé.



Figur 1



Figur 2