

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88119084.7**

51 Int. Cl.⁴: **A62C 27/16 , A62C 31/24**

22 Anmeldetag: **17.11.88**

30 Priorität: **25.11.87 AT 3101/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.89 Patentblatt 89/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

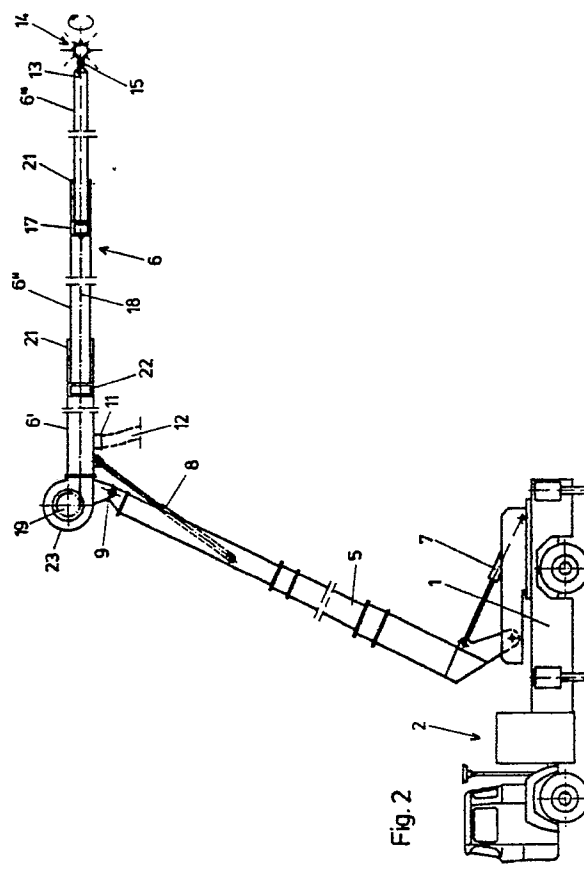
71 Anmelder: **Künz, Walter**
Gerbestrasse 7b
A-6971 Hard(AT)

72 Erfinder: **Künz, Walter**
Gerbestrasse 7b
A-6971 Hard(AT)

74 Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.**
Egelseestrasse 65a
A-6800 Feldkirch-Tosters(AT)

54 **Einrichtung zur Bekämpfung hochgelegener Brandherde.**

57 Die Einrichtung dient zur Bekämpfung hochgelegener Brandherde. Mindestens ein Löschkopf (14) ist am freien Ende eines gegeneinander verschwenkbare Arme (5, 6) aufweisenden Auslegers angeordnet. Der Ausleger ist auf einem verfahrbaren Chassis (1) montiert. Der den Löschkopf (14) tragende Arm (6) ist vom Löschmittel durchströmt und ist aus mehreren teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohren (6', 6'', 6''') gebildet. Innerhalb dieser Rohre (6', 6'', 6''') ist ein flexibles Zugglied (18) angeordnet, mit welchem die durch den Druck des Löschmittels gegeneinander ausfahrbaren Rohre (6', 6'', 6''') zur Verkürzung des Armes (6) ineinander ziehbar sind. Das flexible Zugglied (18) ist als Seil oder Kette ausgebildet und auf einer Trommel (19) aufgewickelt, die innerhalb des wasserführenden Rohres (6') des Armes (6) liegt. Die Antriebswelle der Trommel (19) ist abgedichtet durch das Rohr (6') nach außen geführt.



EP 0 317 891 A2

Einrichtung zur Bekämpfung hochgelegener Brandherde

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Bekämpfung von hochgelegenen Brandherden mit mindestens einem Löschkopf nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Aus der US-PS 3 253 677 ist eine Einrichtung zur Bekämpfung von hochgelegenen Brandherden bekannt, welche einen zweiarmigen Ausleger zeigt, dessen beide Arme mittels Hydraulikzylindern gegeneinander verschwenkt werden können. Der Ausleger ist auf ein Kraftfahrzeug montiert und dessen Tragplatte ist um eine vertikale Achse schwenkbar gelagert. Die beiden Arme, die den Ausleger bilden, besitzen eine vorgegebene und konstante Länge, wobei die Länge eines jeden Auslegers in etwa der Länge des Kraftfahrzeuges entspricht, so daß bei Nichtgebrauch der Ausleger bzw. dessen beiden Arme sozusagen zusammengeklappt werden können. Am freien Ende des einen Auslegers ist ein Tragkorb zur Aufnahme eines Rettungsmannes befestigt und am Boden dieses Tragkorbes ist eine rohrartige Löschmitteldüse, welche über eine am Ausleger befestigbare Schlauchleitung mit dem Löschwasser oder Löschmittel gespeist wird. Das Leitungssystem, das die Strahlrohre mit dem Löschwasser speist, ist aber von der den Ausleger bildenden Konstruktion getrennt, beide bilden selbständige Konstruktionssysteme.

Auch die GB-PS 1 411 965 zeigt und beschreibt ein Einsatzfahrzeug zur Feuerbekämpfung mit einem um eine vertikale Achse drehbaren und um eine horizontale Achse schwenkbaren Ausleger, der an seinem Ende ein Strahlrohr trägt, das über eine vom Ausleger getrennt geführte Leitung mit Löschwasser versorgt wird.

Der bekanntgewordene Rosenbauer-Löscharm LA 320 besitzt ebenfalls einen ähnlichen Aufbau, nur daß der Ausleger hier aus drei Armen konstanter vorgegebener Länge besteht, und am freien Ende des obersten Armes nur ein Löschkopf ohne Korb für einen Rettungsmann vorgesehen ist.

Bei Bränden innerhalb von Gebäuden ist die Brandbekämpfung dann am wirksamsten und erfolgreichsten, wenn das Löschmittel direkt an den Brandherd bringbar ist. Bei Gebäuden, bei welchen Räume bereits in vollem Brand stehen, kann der Brandherd mit diesen vorbekannten Einrichtungen nicht erreicht werden, wenn dieser in einem abgeschirmten Bereich liegt, das heißt, vom eingespritzten Löschmittelstrahl nicht direkt erreichbar ist. Da ferner solche Brände auch eine erhebliche Hitze entwickeln, würde das durch eine Gebäudeöffnung, beispielsweise durch ein hochgelegenes Fenster einzuführende freie Ende des Auslegers mit dem

Löschkopf und auch die zum Löschkopf führende Löschmittelleitung einer so starken Hitze ausgesetzt, daß dadurch an der Einrichtung Schäden entstehen.

Es wurden auch Löscheinrichtungen bekannt (US-PS 3 604 627 und US-PS 3 599 722), welche ebenfalls einen zweiarmigen Ausleger besitzen. Das freie Ende des einen Armes dieses Auslegers trägt einen Löschkopf. Die beiden den Ausleger bildenden Arme sind als Rohre vorgegebener konstanter Länge vorgesehen, und beide Rohre sind vom Löschmittel durchströmt. Der Löschkopf bzw. die Düse am freien Ende des einen Armes ist schwenkbar gelagert. Zur Verschwenkung dient hier eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit, die sehr aufwendig konstruiert ist, damit der Löschkopf möglichst in alle Richtungen geschwenkt werden kann. Der Nachteil, der dieser vorbekannten Konstruktion anhaftet, liegt darin, daß die erwähnte und aufwendig konstruierte Kolben-Zylinder-Einheit zur Verschwenkung des Löschkopfes die hohe thermische Belastung beim betriebsmäßigen Einsatz nicht ohne Schaden zu erleiden ertragen kann; ferner ist die Einsatzmöglichkeit dieser Einrichtung dadurch beschränkt, daß die die Arme des Auslegers bildenden Rohre eine vorgegebene konstante Länge besitzen, mit der Folge, daß bei hochgelegenen Bränden in relativ schmalen Straßen und Gassen die Einrichtung nicht eingesetzt werden kann, weil hier zum Ausfahren des Auslegers mit den Armen vorgegebener Länge kein ausreichender Platz mehr zur Verfügung steht.

Auch der DE-OS 21 51 436 ist nun eine Einrichtung zur Feuerbekämpfung bekannt mit einem fahrbaren Untersatz und einem um eine horizontale und vertikale Achse verschwenkbaren Ausleger. Der Ausleger ist teleskopartig ausgebildet, wobei im Querschnitt kastenförmige Profile ineinander gelagert und gegeneinander achsial verschiebbar sind. Zur gegenseitigen Verschiebung dieser kastenartigen Profile ist innerhalb dieser Profile eine Kolben-Zylinder-Einheit mit zur Achse der Profile paralleler Achse vorgesehen und ferner sind flaschenzugartige, mehrere Umlenkrollen aufweisende Seilzüge innerhalb dieser Profile gelagert, die über die erwähnte Kolben-Zylinder-Einheit betätigbar sind. Am Ende des äußersten Profilrohres ist ein Strahlrohr befestigt, welchem das Löschwasser über Leitungen zugeführt wird, die außerhalb der erwähnten teleskopartig ineinander verschiebbaren Profile liegen. Dies ist bei dieser bekannten Konstruktion wohl zwingend notwendig, da es in Hinblick auf die aufwendige innere Mechanik der teleskopartig gegeneinander verschiebbaren, im Querschnitt kastenartigen Profile nicht möglich ist, hier

innerhalb dieser Profile das Löschwasser zu führen. Der üblicherweise für das Löschwasser vorgesehene, von den Pumpen des Löschfahrzeuges aufzubringende Druck beträgt ca. 50 bar. Für einen so hohen Druck können im Querschnitt kastenartige Profile nur dann verwendet werden, wenn sie entsprechend stark und massiv dimensioniert sind. Darüberhinaus müssen zur Aufnahme der aufwendigen Mechanik relativ große Querschnitte für die Profile eingesetzt werden, damit diese Mechanik überhaupt innerhalb dieser Profile untergebracht werden kann. Die Querschnittsfläche der Profile in Verbindung mit dem hohen Wasserdruck bestimmt aber die Rückhaltekraft, mit der die eventuell nur zum Teil beim betriebsmäßigen Einsatz ausgefahrenen teleskopartigen Profile gehalten werden müssen, wenn durch diese Ausleger das Löschwasser mit dem erwähnten hohen und üblichen Druck geleitet würde. Dies würde zu weiteren praktisch nicht verwertbaren, außerordentlich gewichtigen Dimensionen führen, die eine Einrichtung dieser Art für den vorgesehenen Zweck allein schon aus Gewichtsgründen nicht praktisch verwendbar machen würde. Aus diesem Grund ist hier auch eine von den Auslegerarmen getrennte Löschwasserführung vorgesehen.

Schlußendlich ist noch die Beregnungseinrichtung für stationäre Bewässerungsanlagen für landwirtschaftliche Zwecke zu erwähnen (US-PS 4 272 023), die für hochstämmige landwirtschaftliche Produkte eingesetzt wird. Mit dieser vorbekannten Einrichtung soll der vorhandene Wasserdruck eines vorgegebenen Leitungssystems möglichst effektiv genutzt werden, wobei in der ausgefahrenen Stellung der Sprüheinrichtung Wasserverluste vermieden werden sollen, ohne daß es einer äußeren ringförmigen Abdichtkammer bedarf. Die Einrichtung besteht aus drei teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohren, wobei das mittlere und das innere Rohr, letzteres weist die Sprühdüse auf, an ihren jeweils inneren Enden doppelwirkende Kolben tragen. Darüberhinaus ist das mittlere Rohr doppelwandig ausgebildet, wobei über den dadurch gebildeten Ringkanal ein Druckmedium zuleitbar ist, mit welchem die in ihrer ausgefahrenen Stellung befindlichen Rohre wieder zusammengeschoben werden können. Eine freie und willkürliche Wahl für die ausfahrbare Länge des Teleskopes ist hier nicht möglich. Abgesehen davon ist diese Einrichtung für die Feuerbekämpfung schon deswegen nicht tauglich, da das im erwähnten äußeren Ringkanal befindliche Medium infolge der Hitze des zu bekämpfenden Brandherdes sehr rasch verdampfen und dabei die Einrichtung zerstören würde.

Ausgehend von diesem Stand der Technik zielt die Erfindung darauf ab, diese Nachteile bekannter Einrichtungen zu vermeiden, sie vielmehr so zu gestalten, daß sie auch bei beschränkten Platzver-

hältnissen eingesetzt werden kann und daß das freie Ende des Auslegers mit dem Löschkopf auch in Räume eingefahren werden kann, in welchen voll entwickelte Brände mit hoher Hitzeentwicklung lodern und daß das Löschmittel in möglichst alle nur denkbaren Richtungen in diesen Raum eingespritzt werden kann. Die Lösung der Erfindung liegt in jenen Merkmalen, die Gegenstand des Patentanspruches 1 sind.

Um die Erfindung zu veranschaulichen, wird sie anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, ohne sie auf dieses dargestellte Ausführungsbeispiel zu beschränken. Es zeigen: Fig. 1 die Einrichtung im Transportzustand; Fig. 2 die Einrichtung nach Fig. 4 bei betriebsmäßigem Einsatz, wobei der obere Arm im Längsschnitt dargestellt ist; Fig. 3 ein Detail in Draufsicht und Fig. 4 ein Detail in Ansicht.

Auf der Brücke 1 eines Lastkraftwagens 2 ist an einem um eine vertikale Achse drehbaren Grundrahmen 3 der Ausleger 4 angelenkt, der aus den beiden Armen 5 und 6 gebildet ist. Zum Hochschwenken des Armes 5 gegenüber dem Grundrahmen 3 dient eine erste Kolben-Zylinder-Einheit 7, eine zweite Kolben-Zylinder-Einheit 8 dient zum Verschwenken der Arme 5 und 6 gegeneinander, und zwar um die Schwenkachse 9. Der mit dem Grundrahmen 3 schwenkbar verbundene Arm 5 ist hier als Teleskop ausgebildet, das heißt, aus mehreren, ineinander axial verschiebbaren Profilrohren, um mit dieser Einrichtung möglichst hochgelegene Brandherde erreichen zu können und um den Arm, wenn er nicht benutzt wird, auf eine möglichst geringe Länge zu verkürzen. Die Ausgestaltung dieses ersten Armes 5 als Teleskop ist jedoch nicht erfindungswesentlich. Dieser Arm 5 könnte auch aus zwei gegeneinander verschwenkbaren teleskopartigen Armen bestehen, um dadurch den Löschkopf 14 in eine möglichst große Einsatzhöhe zu bringen.

Wie nun Fig. 2 veranschaulicht, ist auch der obere oder zweite Arm 6 des Auslegers 4 aus mehreren, ineinander verschiebbar gelagerten Rohren 6', 6'', 6''' als Teleskop ausgebildet. Das am Arm 5 über die Schwenkachse 9 angelenkte Rohr 6' dieses dreiteiligen Teleskops ist an seinem der Schwenkachse 9 benachbarten Ende mit einem angeflanschten Gehäuse 23 verschlossen und nahe diesem Gehäuse 23 oder auch in diesem ist eine Anschlußkupplung 11 für eine Schlauchleitung 12 oder Rohrleitung vorhanden, die hier nur angedeutet ist und über welche beim betriebsmäßigen Einsatz der Einrichtung das Löschmittel, insbesondere das Löschwasser, diesem Arm 6 zugeführt werden kann. In diesem Gehäuse 23, an dem der Schwenkachse 9 benachbarten Abschnitt des Armes 6 ist eine Seiltrommel 19 vorgesehen, die über einen Motor 20 antreibbar ist. Am vorderen

Stirnende 13 des Armes 6 ist der Löschkopf 14 angeordnet. Dieser ist als kugelartiger Hohlkörper ausgebildet mit einem hohlzylindrischen Schaft 15, der um seine Achse drehbar in der erwähnten Stirnseite 13 des innersten und vordersten Rohres 6''' gelagert ist. Der kugelartige Hohlkörper, Fig. 4 zeigt eine Ansicht - Blickrichtung Pfeil A in Fig. 2 - besitzt an seiner Oberfläche mehrere Düsen 16, von welchen zumindest einige gegenüber der Oberfläche schräg stehen, wobei deren Achsen oder Achskomponenten in Ebenen liegen, die zur Drehachse des Hohlkörpers 15 rechtwinklig stehen und die schräg stehenden Düsen 16, bezogen auf die zur Achse des Hohlkörpers konzentrischen Umfangskreise des Hohlkörpers in gleiche Richtung weisen.

Mit dem inneren Ende 17 des innersten und äußersten Rohres 6''' ist ein Stahlseil 18 verbunden, das frei durch die Rohre 6' und 6'' hindurchgeführt ist. Das andere Ende dieses Stahlseiles 18 ist auf der Seiltrommel 19 aufgewickelt. Die Seiltrommel 19 ist zur Gänze innerhalb des wasserführenden Rohres 6' des Armes 6 gelagert bzw. in einem Gehäuse 23, das zusammen mit dem Rohr 6' einen wasserführenden Raum begrenzt. Nur die anzutreibende Welle der Trommel 19 ist abgedichtet durch das Gehäuse 23 nach außen geführt.

Die Wirkungsweise der Einrichtung sei nachstehend wie folgt erläutert: Hat das Fahrzeug mit dem Ausleger 4 in seiner Transportstellung (Fig. 1) den Brandplatz erreicht, so wird vorerst die Kolben-Zylinder-Einheit 7 beaufschlagt, um den Arm 5 hochzuschwenken und anschließend wird die Kolben-Zylinder-Einheit 8 beaufschlagt, um den Arm 6 in die gewünschte Lage überzuführen, wobei dieser Arm 6 jede beliebige Winkelstellung gegenüber der Horizontalen einnehmen kann. Vorerst sind noch die einzelnen Rohre 6', 6'', 6''' zur Gänze ineinander eingefahren (Fig. 1), das Seil 18 auf der Seiltrommel 19 aufgewickelt. Wird nun, sobald der Arm 6 seine vorgesehene Lage erreicht hat, Löschwasser über den inzwischen angeschlossenen Schlauch 12 in die Rohre 6', 6'', 6''' des Armes 6 geleitet, so schiebt das unter hohem Druck eintretende Löschwasser die Rohre auf ihre axiale Länge auseinander (Fig. 2), wobei gleichzeitig das Seil 18 von der Seiltrommel 19 abgewickelt wird. Mit der Länge des von der Seiltrommel 19 abgewickelten Seilstranges ist die Länge des Armes 6 bestimmbar. Bei vollständig abgewickelterm Seil erreicht der Arm 6 eine Länge, die ca. der dreifachen Länge eines der einzelnen Rohre 6', 6'', 6''' entspricht. Es kann aber auch ein Teil des aufgewickelten Seiles durch die Seiltrommel 19 zurückgehalten werden, so daß der Arm 6 gegenüber seiner maximalen möglichen Länge verkürzt ist, wobei hier jede beliebige Länge dieses Armes angefahren werden kann, je nach dem, wie es die Einsatzverhältnisse

erfordern. Das unter hohem Druck einströmende Löschwasser füllt dabei den teleskopartig ausfahrenden Arm 6 zur Gänze und strömt über den Löschkopf 14 bzw. dessen Düsen 16 aus. Aufgrund der Anordnung der Düsen 16, wie vorstehend erläutert, beginnt sich dabei dieser Teil 14 zu drehen, und zwar um die Achse seines Hohlkörpers 15, so daß das austretende Löschwasser nach allen Richtungen verspritzt wird. Dadurch, daß die Rohre 6', 6'', 6''' von großen Löschwassermengen durchströmt sind, werden diese Rohre ausreichend gekühlt, so daß die Einrichtung unmittelbar zum Brandherd vorgefahren werden kann und das Löschmittel unmittelbar in den Brandherd gespritzt werden kann. Aufgrund der Verwirbelung des Löschwassers durch den sich drehenden Löschkopf 14 können auch versteckte Brandherde erreicht werden. Die erwähnte Kühlung erstreckt sich dabei auch auf die Dichtpakete 21 zwischen den einzelnen Rohren 6', 6'' und 6''' sowie auf die inneren Rohrführungen 22.

Nach dem Löscheinsatz und nach Abschaltung des Löschwassers und Belüftung des Schlauches 12 wird der Motor 20 eingeschaltet, der nun die Seiltrommel 19 antreibt, und zwar in der Drehrichtung, daß das Seil 18 aufgewickelt wird, so daß dieses sich relativ verkürzende Seil 18 nun die einzelnen Rohre 6', 6'', 6''' des Armes 6 zusammenzieht und es wieder auf seine Transportlänge (Fig. 1) verkürzt.

Anstelle eines Seiles 18 kann auch eine Kette verwendet werden. Anstelle eines Seiles oder einer Kette eine Kolben-Zylinder-Einheit innerhalb des Armes 6 anzuordnen, um das Teleskop aus- bzw. einzufahren oder auch eine Gewindespindel erscheint nicht nur konstruktiv zu aufwendig, eine solche Maßnahme bedingt relativ große Rohrquerschnitte, um ausreichend Platz für die erwähnten Konstruktionsteile zu haben. Da andererseits der Rohrquerschnitt in Verbindung mit dem hohen Druck des Löschwassers die Kraft bestimmt, die notwendig ist, um im betriebsmäßigen Einsatz die eventuell nicht zur Gänze ausgefahrenen Rohre über das Zugglied 18 zurückzuhalten, müßten alle diese Teile der Konstruktion sehr massiv und groß dimensioniert werden, was außer zu einem erhöhten Materialaufwand und zu einem damit verbundenen erhöhten Gewicht auch zu einer schwerer beweglichen Konstruktion führen würde. Solche Maßnahmen erscheinen daher nicht zweckmäßig.

Die einzelnen Düsen 16 am Löschkopf 14 können austauschbar sein oder auch der Löschkopf selbst kann austauschbar angeordnet sein, so daß es möglich ist, diese Konstruktionsteile dem jeweiligen Einsatz anzupassen, beispielsweise wenn statt reinem Wasser Schaummittel verspritzt werden soll.

Wurde vorstehend ein Ausleger mit zwei

schwenkbaren Armen 5 und 6 erläutert, so soll hier noch erwähnt sein, daß es im Rahmen der Erfindung liegt, diesen Ausleger mehrteilig auszubilden, also beispielsweise den Arm 5 zu unterteilen und den obersten und äußersten Arm im Sinne der gegenständlichen Erfindung zu gestalten. Grundsätzlich wäre es ferner möglich, alle Arme zur Führung des Löschwassers auszubilden. Dies stellt gegenüber den beschriebenen Ausführungsbeispielen einen erhöhten Aufwand dar, ohne daß jedoch dadurch die Einsatzfähigkeit und die Brauchbarkeit der Einrichtung verbessert würde.

Mit der erfindungsgemäßen Einrichtung ist es möglich, mittels einer Fernsteuerung den Löschkopf zum Brandherd zu manipulieren, da ja hier am Löschkopf selbst keine Bedienungspersonen manipulieren müssen und der Löschkopf aufgrund seiner konstruktiven Gestaltung praktisch den gesamten ihn umgebenden Raum mit Löschmittel erreicht.

Legende zu den Hinweisziffern

- 1 Brücke
- 2 Lastkraftwagen
- 3 Grundrahmen
- 4 Ausleger
- 5 Arm
- 6 Arm
- 7 Kolben-Zylinder-Einheit
- 8 Kolben-Zylinder-Einheit
- 9 Schwenkachse
- 10
- 11 Anschlußkupplung
- 12 Schlauchleitung
- 13 Stirnende
- 14 Löschkopf
- 15 zylindrischer Schaft
- 16 Düse
- 17 inneres Ende
- 18 Stahseil
- 19 Seiltrommel
- 20 Antriebsmotor
- 21 Dichtpaket
- 22 Rohrführung
- 23 Gehäuse

Ansprüche

1. Einrichtung zur Bekämpfung hochgelegener Brandherde mit mindestens einem Löschkopf (14), welcher am freien Ende eines mindestens zwei gegeneinander verschwenkbare Arme (5, 6) aufweisenden Auslegers angeordnet ist, und vorzugswei-

se der Ausleger auf einem verfahrbaren Chassis (1) angeordnet ist und der den schwenkbar gelagerten Löschkopf (14) tragende Arm (6) vom Löschmittel durchströmt ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der den schwenkbar gelagerten Löschkopf (14) tragende Arm (6) aus mehreren teleskopartig ineinander verschiebbaren Rohren (6', 6'', 6''') gebildet ist und innerhalb dieser Rohre (6', 6'', 6''') ein flexibles Zugglied (18) angeordnet ist, mit welchem die durch den Druck des Löschmittels gegeneinander ausfahrbaren Rohre (6', 6'', 6''') zur Verkürzung des Armes (6) ineinander ziehbar sind, wobei das als Seil oder Kette ausgebildete Zugglied (18) auf einer Trommel aufwickelbar ist und die Trommel im wasserführenden Rohr (6') des Armes (6) liegt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (19) und deren Antriebsmotor (20) nahe der Schwenkachse (9) der beiden Arme (5, 6) angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (19) in einem eigenen Gehäuse (23) gelagert ist und das Gehäuse (23) am Ende des Rohres (6') angeflanscht ist und die Antriebswelle der Trommel (19) abgedichtet durch das Rohr (6') nach außen geführt ist (Fig. 3).

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (6') des Armes (6), das der Schwenkachse (9) zwischen den beiden Armen (5, 6) benachbart ist, nahe dieser Schwenkachse (9) eine Schlauch- bzw. Rohranschlußkupplung (11) aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse der Trommel (19) parallel liegt zur Schwenkachse (9) der Arme (5, 6) des Auslegers (4).

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende des auf die Trommel (19) aufgewickelten Zuggliedes (18), das frei durch die Rohre (6', 6'') hindurchgeführt ist, am inneren, geführten Teil des den Löschkopf (14) tragenden Rohres (6''') befestigt ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschkopf (14) als kugelförmiger Hohlkörper ausgebildet ist mit einem zylindrischen Hohl-schaft (15) und dieser zylindrische Hohl-schaft (15) drehbar in der äußeren Stirnseite (13) des innersten Rohres (6''') gelagert ist, und der kugelförmige Hohlkörper mindestens einige gegenüber seiner Oberfläche schräggestehende Düsen (16) aufweist, deren Achsen oder zumindest Achskomponenten in Ebenen liegen, die zur Achse des Hohl-schaftes (15) rechtwinklig stehen und die schräggestehenden Düsen (16) bezogen auf die zur Achse des Hohl-schaftes (15) konzentrischen Umfangskreise des Hohlkörpers im wesentlichen gleiche Richtungen aufweisen.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse des Hohlenschaftes (15) des Löschkopfes (14) in oder parallel zur Achse des Armes (6) liegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

