

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 828 536 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int Cl.7: **A62C 31/05**, A62C 31/07,
B05B 1/02

(21) Anmeldenummer: **96916109.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/02120

(22) Anmeldetag: **17.05.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/37262 (28.11.1996 Gazette 1996/52)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

FIRE-FIGHTING METHOD AND DEVICE

PROCEDE ET DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE UN INCENDIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT
SE**

(30) Priorität: **26.05.1995 DE 19519316**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

(73) Patentinhaber:
• **Schäfer, Klaus**
44227 Dortmund (DE)
• **Koch, Rainer**
44287 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
• **Schäfer, Klaus**
44227 Dortmund (DE)
• **Koch, Rainer**
44287 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Westenhellweg 67
44137 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 880 097 **US-A- 2 823 076**
US-A- 3 448 809 **US-A- 5 261 494**

EP 0 828 536 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 richtet sich auf ein Verfahren zur Brandbekämpfung unter Einsatz eines Löschmittelwerfers, insbesondere einer Löschmitteldüse eines Handlöschgerätes, wobei ein Löschmittelstrahl bei Betätigung eines Aktivierungselementes freigesetzt wird, sowie auf eine Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Bei der Brandbekämpfung, insbesondere mit Einsatz eines Handlöschgerätes, wird der Brandherd mit Hilfe eines Löschmittels aus einer Düse, die in der Regel einen Löschmittelstrahl erzeugt, bekämpft. Löschpulver auswerfende Düsen sind häufig mit einem sich nach außen erweiternden Trichter ausgerüstet, um eine Pulverwolke zu erzeugen. Wird mit einem Strahl gelöscht, muß die das Handlöschgerät benutzende Person zur Erhöhung der Löschwirkung Schwenkbewegungen ausführen oder auf andere Weise versuchen, den Löschmittelstrahl dann zu zerstäuben, wenn eine breitere Fläche mit Löschmittel überstrichen werden soll.

[0003] Die Regel ist darüber hinaus, daß Handlöschgeräte nur mit einer Art von Löschmittel gefüllt sind. Bei Großlöschanlagen ist es bekannt, aus unterschiedlichen Löschmittelwerfern ggf. auch unterschiedliche Qualitäten von Löschmitteln in den Brandherd einzuschleusen, wie dies in der US-A-3 448 809 beschrieben ist.

[0004] Beispielsweise aus dem DE-U-1 782 540, der DE-A-1 948 510 oder der US-5 344 080 sind Düsen bekannt, mit denen unterschiedliche Strahlausbildungen möglich gemacht werden, insbesondere hinsichtlich des Personenschutzes, etwa in Art einer "Personenschutzbrause". Eine Optimierung des Löschvorganges selber, d.h. des Löschverfahrens, ist mit den bekannten Lösungen nicht möglich.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der die Wirkungsweise sowohl in verfahrensmäßiger als auch in vorrichtungsmäßiger Form verbessert wird, mit der insbesondere eine ungeübte Person bei einer Brandherdbekämpfung von Hand mit Kleinlöschgeräten in die Lage versetzt wird, effektiver zu löschen.

[0006] Mit einem Verfahren der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das Löschmittel über einen Düsenkopf in wenigstens zwei qualitativ und/oder quantitativ unterschiedlichen Löschmittelströmen in einer dem Brandprozeß angepaßten, von einer rotationssymmetrischen Verteilung abweichenden asymmetrischen Verteilung ausgeworfen wird.

[0007] Bei einer Vorrichtung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Düsenkopf der Löschmitteldüse mit wenigstens zwei unterschiedliche Löschmittelstrahle erzeugenden Düsenmündern ausgerüstet ist.

[0008] Mit der Erfindung wird erreicht, daß bei der Betätigung eines Aktivierungselementes automatisch un-

terschiedliche Löschmittelströme ausgeworfen werden, wobei je nach Einsatzzweck eines Löschgerätes hier eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten gegeben sind.

[0009] Mit der Erfindung ist die gezielte Kombination der Löschmittel mit abgestimmter Wirkung möglich, d. h. es lassen sich gleichzeitig mehrere Löscheffekte erreichen, wie Trennen, Energieentzug, Inhibitionseffekte, mechanische Wirkungen u. dgl., wobei diese Effekte erzielt werden, ohne daß der Benutzer besondere Maßnahmen treffen muß.

[0010] Je nach Einsatzzweck kann das Löschmittel als Flüssigkeit, Schaum, Gas oder als Pulver ausgeworfen werden; je nach Aggregatzustand des Löschmittels kann ein Löschmittel selbst in unterschiedlichen Arten ausgedüst werden.

[0011] Hierzu sieht die Erfindung Ausgestaltungen in den Unteransprüchen vor.

[0012] So kann das Löschmittel in einer asymmetrischen Verteilung aus der Löschmitteldüse ausgeworfen werden. Dabei kann es zweckmäßig sein, ggf. das Löschmittel wenigstens mit einem konzentrierten Eindringstrahl und einem gefächerten Flachstrahl auszuwerfen.

[0013] Es kann auch so verfahren werden, daß neben einem Eindringstrahl ein oszillierender Punktstrahl ausgeworfen wird und/ oder ein Löschmittelnebel.

[0014] Eine besondere Verfahrensweise besteht darin, daß als Löschmittel Inertgase, eine Löschflüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, Schäume oder Löschmittelpulver insbesondere zur Erzeugung einer Löschmitteldringzone, einer Kühlzone und einer Trennzone am Brandherd eingesetzt werden.

[0015] Ausgestaltungen der Vorrichtung sind erfindungsgemäß dadurch gegeben, daß der Düsenkopf mit einem einen Eindringstrahl erzeugenden Düsenmund und einem weiteren Düsenmund ausgerüstet ist, wobei der weitere Düsenmund zur Erzeugung eines oszillierenden Punktstrahles, eines Flachstrahles oder eines Löschmittelnebels erfindungsgemäß ausgebildet sein kann. Selbstverständlich kann in einem Düsenmund auch nicht nur die Alternative zwischen zwei derartigen, unterschiedliche Löschmittelstrahle erzeugende Düsen vorgesehen sein, sondern mehrere, wie beispielsweise Flachstrahl, Punktstrahl und Nebel als oszillierender Punktstrahl oder oszillierender Nebelstrahl, um nur einige Beispiele zu nennen.

[0016] Die Gestaltung kann dabei beispielsweise so getroffen sein, daß der Düsenmund für den Eindringstrahl und der Düsenmund für den Flachstrahl räumlich voneinander getrennt oder ineinander übergehend am Düsenkopf ausgebildet sind.

[0017] Für eine gestalterisch besonders einfache Verwirklichung ist nach der Erfindung vorgesehen, daß der Düsenkopf mit einem Einschraubgewinde zum Einschrauben unterschiedlich gestalteter Düsenmünder versehen ist, wobei auch vorgesehen sein kann, daß der Düsenkopf als Nachrüstteil aus Kunststoff ausgebildet ist.

[0018] Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine vereinfachte prinzipielle Darstellung der Bekämpfung eines Brandherdes mit Hilfe einer erfindungsgemäßen Löschmitteldüse,
- Fig. 2 ein Konzentrationsdiagramm der Verteilung des Löschmittels gemäß Linie II-II in Fig. 1,
- Fig. 3 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 1 eine andere Art der Brandbekämpfung,
- Fig. 4 eine Löschmittelverteilung etwa gemäß Linie IV-IV in Fig. 3,
- Fig. 5 bis 9 Ansichten auf unterschiedlich gestaltete Düsen,
- Fig. 10 einen vereinfachten Querschnitt durch eine mögliche Düsengestaltung gemäß Fig. 9,
- Fig. 11 eine andere Querschnittszeichnung eines Düsenkopfes sowie in den
- Fig. 12 und 13 Prinzipdarstellungen des Löschmittelauswurfes aus einer erfindungsgemäßen Düse.

[0019] Die allgemein mit 1 bezeichnete Vorrichtung ist in den Fig. 1 und 3 lediglich symbolisch dargestellt, sie besteht im wesentlichen aus einer Löschmitteldüse 2 bzw. 2a mit einem symbolisch angedeuteten Betätigungselement 3 bzw. 3a, einer Zufuhr 4 bzw. 4a für das Löschmittel und einem mit 5 bzw. 5a bezeichneten Düsenkopf.

[0020] In den Fig. 5 bis 9 sind die Aufsichten auf die Düsenköpfe 5 gezeigt mit erfindungsgemäß unterschiedlichen Düsenmündern 6 bis 6d.

[0021] In Fig. 5 ist dabei beispielsweise ein Düsenmund 6 zur Erzeugung eines Eindringstrahles gestaltet, ein Düsenmund 6a zur Erzeugung eines oszillierenden Punktstrahles und eine Vielzahl von Kleinlochdüsenmündern 6b zur Erzeugung eines Löschmittelnebels, der z.B. zum Kühlen eingesetzt wird.

[0022] In Fig. 6 ist der Aufsicht auf den Düsenkopf ein Eindringstrahldüsenmund 6 zu entnehmen, der Düsenmund 6b zur Erzeugung eines Nebels sowie ein Düsenmund 6c zur Erzeugung eines Flachstrahles.

[0023] Die Fig. 7 und 8 zeigen abgewandelte Ausführungsbeispiele, nämlich die körperliche Verbindung zwischen Eindringstrahldüsenmund 6 mit Flachstrahldüsenmund 6c mit und ohne Nebeldüsenkopf 6b.

[0024] In den Fig. 9 und 10 ist eine Gestaltung ähnlich wie in Fig. 6 dargestellt, wobei in Fig. 10 eine entsprechende prinzipielle Querschnittszeichnung wiedergegeben ist, der entnehmbar ist, daß aus einer nicht näher dargestellten Löschmittelquelle, in Fig. 10 andeutungsweise mit 7 bezeichnet, das geförderte Löschmittel auf zwei Düsenköpfe verteilt werden kann, z.B. auf die Düse 6, die einen Eindringstrahl erzeugt, und auf die Düse 6c, die einen Flachstrahl erzeugt. Eine ähnliche abgewandelte Gestaltung zeigt Fig. 11.

[0025] In Fig. 11 ist auch dargestellt, daß der Düsenkopf 5 als Nachrüstteil, der in ein Einschraubgewinde 8 einschraubbar ist, gestaltet sein kann.

[0026] In den Fig. 12 und 13 sind in unterschiedlichen Darstellungsvarianten die hier in Rede stehenden, von einem Düsenkopf erzeugbaren Löschmittelstrahle dargestellt, wobei in Fig. 12 oben ein Nebel 10, in der Mitte ein Eindringstrahl 11 und unten ein Flachstrahl 12 angedeutet ist.

[0027] In Fig. 13 ist angedeutet, daß z.B. aus einem Düsenkopf qualitativ unterschiedliche Löschmittel ausgeworfen werden können, etwa oben ein Nebel 10a aus einem Inertgas, ein Flachstrahl 12 und ein oszillierender Strahl 13 aus einem anderen Löschmittel.

[0028] In den Fig. 2 und 4 sind unterschiedliche Arten der Brandbekämpfung gemäß Fig. 1 und 3 dargestellt, wobei die jeweilige, in der Regel vom Eindringstrahl erzeugte Eindringzone mit 14, die Kühlzone mit 15 und die Trennzone mit 16 bezeichnet ist, die erkennbar je nach Düsenform unterschiedliche geometrische Ausgestaltungen bzw. Konzentrationen einnehmen können.

[0029] Natürlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann ein Mehrfachschlauch am Düsenkopf vorgesehen sein zum Fördern unterschiedlicher Löschmedien, der Düsenkopf kann als handbedienbarer und handführbarer Düsenkopf ausgebildet sein wie auch als maschinengeführter Düsenkopf u. dgl. mehr.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Brandbekämpfung unter Einsatz eines Löschmittelwerfers, insbesondere einer Löschmitteldüse eines Handlöschgerätes, wobei ein Löschmittelstrahl bei Betätigung eines Aktivierungselementes freigesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Löschmittel über einen Düsenkopf (5) in wenigstens zwei qualitativ und/oder quantitativ unterschiedlichen Löschmittelströmen (10-13) in einer dem Brandprozeß angepaßten, von einer rotations-symmetrischen Verteilung abweichenden asymmetrischen Verteilung ausgeworfen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß das Löschmittel wenigstens mit einem konzentrierten Eindringstrahl und einem gefächerten Flachstrahl ausgeworfen wird.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß neben einem Eindringstrahl ein oszillierenden Punktstrahl und/oder zusätzlich ein Löschmittelnebelstrahl über den Düsenkopf ausgeworfen wird. 5
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Löschmittel Inertgase, eine Löschlüssigkeit, wie Wasser, Schäume oder Löschpulver insbesondere zur Erzeugung einer Löschmitteleindringzone, einer Kühlzone und einer Trennzone am Brandherd eingesetzt werden. 10
5. Vorrichtung, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Löschmittelquelle und einer betätigbaren Löschmitteldüse, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkopf (5) der Löschmitteldüse (2) mit wenigstens zwei unterschiedliche, gegenüber einer Rotationssymmetrie asymmetrische Löschmittelstrahle erzeugenden Düsenmündern (6) ausgerüstet ist. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkopf (5) mit einem einen Eindringstrahl erzeugenden Düsenmund (6) und einem weiteren Düsenmund (6a-6c) ausgerüstet ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Düsenmund (6a bzw. 6c bzw. 6b) zur Erzeugung eines oszillierenden Punktstrahles (13), eines Flachstrahles (12) oder eines Löschmittelnebels (10) ausgebildet ist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenmund (6,6c) für den Eindringstrahl (11) und für den Flachstrahl (12) räumlich voneinander getrennt oder ineinander übergehend am Düsenkopf (5) ausgebildet sind. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkopf (5) mit einem Einschraubgewinde (8) zum Einschrauben unterschiedlich gestalteter Düsenmündern versehen ist. 35

10. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkopf (5) als Nachrüstteil aus Kunststoff ausgebildet ist. 40

Claims

1. A fire-fighting method using a fire-extinguishing agent ejector, in particular a fire-extinguishing nozzle of a hand-held extinguishing device, a jet of extinguishing agent being released upon actuation of an actuating element, characterised in that the extinguishing agent is ejected via a nozzle head (5) in at least two qualitatively and/or quantitatively different extinguishing agent streams (10-13) in asymmetrical distribution conformed to the fire configuration and deviating from rotationally symmetrical distribution. 45
2. A method according to claim 1, characterised in that the extinguishing agent is ejected at least with one concentrated penetrating jet and one fan jet. 50
3. A method according to one of the preceding claims, characterised in that, in addition to a penetrating jet, an oscillating point jet and/or additionally an extinguishing agent mist jet is ejected via the nozzle head. 55
4. A method according to one of the preceding claims, characterised in that inert gases, an extinguishing fluid, such as water, foam or extinguishing powder, are used as extinguishing agent in particular to produce an extinguishing agent penetration zone, a cooling zone and a separation zone at the seat of the fire. 60
5. A device, in particular for implementing the method according to one of the preceding claims, having an extinguishing agent source and an actuable extinguishing agent nozzle, characterised in that the nozzle head (5) of the extinguishing agent nozzle (2) is provided with at least two different nozzle mouths (6) generating extinguishing agent jets which are asymmetrical with respect to rotational symmetry. 65
6. A device according to claim 5, characterised in that the nozzle head (5) is provided with a nozzle mouth (6) generating a penetrating jet and a further nozzle mouth (6a-6c). 70

7. A device according to claim 6,
characterised in that
the further nozzle mouth (6a or 6c or 6b) is constructed so as to generate an oscillating point jet (13), a fan jet (12) or an extinguishing agent mist (10). 5
8. A device according to claim 5 or one of the subsequent claims,
characterised in that 10
the nozzle mouths (6, 6c) for the penetrating jet (11) and for the fan jet (12) are constructed so as to be spatially separate from one another or so as to merge with one another at the nozzle head (5). 15
9. A device according to claim 5 or one of the subsequent claims,
characterised in that
the nozzle head (5) is provided with a screw thread (8) for screwing in variously shaped nozzle mouths. 20
10. A device according to claim 5 or one of the subsequent claims,
characterised in that
the nozzle head (5) takes the form of a retrofit component of plastics. 25

Revendications

1. Procédé de lutte contre l'incendie moyennant l'utilisation d'un dispositif de projection d'un agent d'extinction, notamment d'une buse de projection d'un agent d'extinction d'un extincteur manuel, un jet de l'agent d'extinction étant libéré lors de l'actionnement d'un élément d'activation, caractérisé en ce que l'agent d'extinction est éjecté par l'intermédiaire d'une tête de buse (5) suivant deux jets (10-13) de l'agent d'extinction qui diffèrent du point de vue qualitatif et/ou quantitatif, selon une répartition dissymétrique adaptée au traitement d'un incendie et qui diffère d'une répartition à symétrie de révolution. 30 35 40
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent d'extinction est projeté au moins avec un jet pénétrant concentré et un jet plat étalé. 45
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en dehors d'un jet pénétrant, un jet ponctuel oscillant et/ou en supplément un jet de brouillard de l'agent d'extinction est projeté au moyen de la tête de buse. 50
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on utilise comme agent d'extinction, des gaz inertes, un liquide d'extinction tel que de l'eau, des 55

mousses ou des poudres d'extinction, notamment pour produire une zone de pénétration de l'agent d'extinction, une zone de refroidissement et une zone de séparation au niveau du foyer de l'incendie.

5. Dispositif, notamment pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, comportant une source d'agent d'extinction et une buse de délivrance de l'agent d'extinction, pouvant être actionnée, caractérisé en ce que la tête (5) de la buse (2) délivrant l'agent d'extinction est équipée d'au moins deux embouts différents (6), qui produisent des jets de l'agent d'extinction dissymétriques par rapport à une symétrie de révolution.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tête de buse (5) est équipée d'un embout de buse (6), qui produit un jet pénétrant, et d'un autre embout de buse (6a-6c).
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'autre embout de buse (6a ou 6c ou 6b) est agencé pour produire un jet ponctuel oscillant (13), un jet plat (12) ou un brouillard (10) de l'agent d'extinction.
8. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que les embouts (6,6c) de la buse pour le jet pénétrant (11) et pour le jet plat (12) sont séparés spatialement l'un de l'autre ou sont agencés de manière à se prolonger l'un dans l'autre au niveau de la tête de buse (5).
9. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que la tête de buse (5) est pourvue d'un filetage de vis (8) pour le vissage d'embouts de buse agencés différemment.
10. Dispositifs selon la revendication 5 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce que la tête de buse (5) est agencée en tant que pièce en matière plastique pouvant être montée ultérieurement.

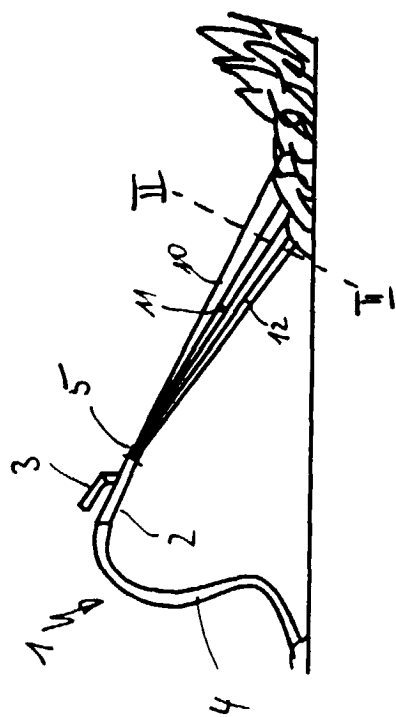


Fig. 1

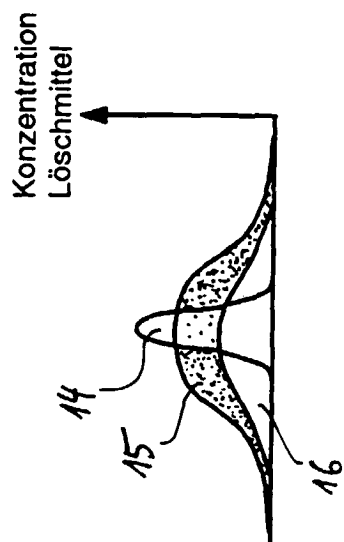


Fig. 2

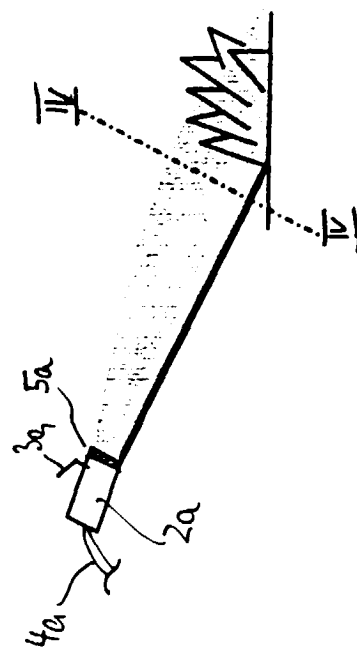


Fig. 3

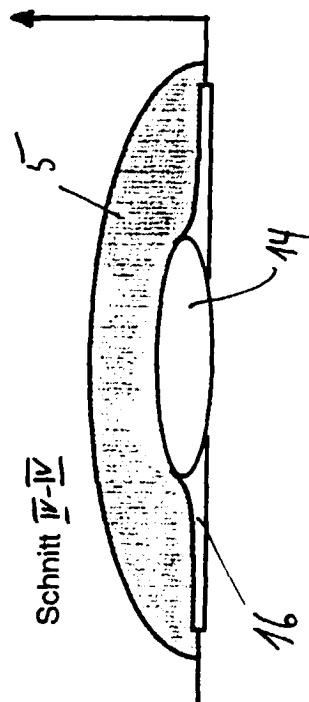


Fig. 4

