

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 819 447 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(51) Int. Cl.⁶: **A62C 2/10**

(21) Anmeldenummer: **97111513.4**

(22) Anmeldetag: **08.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**

90478 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **20.07.1996 DE 19629362**

08.08.1996 DE 19631961

(72) Erfinder:

Schleicher, Ulrich, Dr.

91217 Hersbruck (DE)

(54) Brandschutzsystem

(57) Es wird ein Brandschutzsystem für einen Raum beschrieben, wobei am Boden und/oder an den Seitenwänden und/oder an der Decke des zu schützenden Raumes eine Anzahl Abschott-Einrichtungen (14) voneinander beabstandet anordenbar oder angeordnet sind. Jede Abschott-Einrichtung weist in einem öffnenba-

ren Gehäuse (16) einen aufblasbaren Sack (20) auf. In einem Brandfall schließen benachbarte aufgeblasene Säcke (20) den Brand (25) ein und dichten den Brand (25) gegen Luftzufuhr ab.

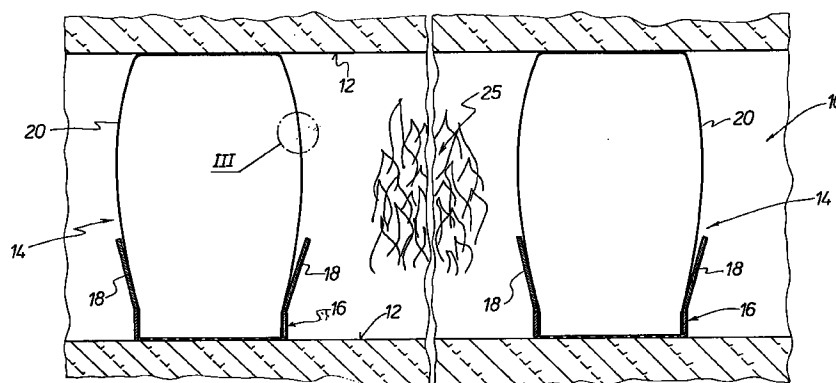


FIG. 2

EP 0 819 447 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein stationäres Brandschutzsystem für einen Raum. Derartige bekannte Brandschutzsysteme sind bspw. als Sprinkler-Anlagen ausgebildet. Hierbei handelt es sich um Beregnungsanlagen, die bei einer bestimmten, durch Feuer bedingten Temperatur eine Löschflüssigkeit versprühen. Dabei kann der Löschvorgang eine bestimmte Zeit dauern, weil dem zu löschenden Feuer weiter Luft zugeführt wird. Außerdem ist es nach Durchführung der Löscharbeit erforderlich, die Löschflüssigkeit bzw. durch die Löschflüssigkeit verursachte sekundäre Beschädigungen zu beseitigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Brandschutzsystem für einen Raum zu schaffen, das eine gute Löschwirkung aufweist, d.h. mittels welchem der Löschvorgang in kürzester Zeit durchführbar ist, und bei welchem Sekundärschäden, wie sie mit Löschflüssigkeiten kaum vermeidbar sind, zuverlässig vermieden werden.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Brandschutzsystemes sind in den Ansprüchen 2 bis 6 gekennzeichnet.

Das erfindungsgemäße Brandschutzsystem kommt vorzugsweise bei Überwasserschiffen, insbes. Fährschiffen, aber auch Unterwasser-Schiffen, oder in Gebäuden, insbes. in Hotels oder öffentlichen Gebäuden zur Anwendung.

Das erfindungsgemäße Brandschutzsystem weist den Vorteil auf, daß mit ihm ein Brand innerhalb kürzester Zeit erstickt wird, weil mit Hilfe des erfindungsgemäßen Brandschutzsystemes die Luftzufuhr zum Brandherd unterbrochen wird. Eine solche kurze Branddauer resultiert jedoch in vorteilhafter Weise in einer entsprechend geringen Beschädigung des jeweiligen Raumes bzw. des im jeweiligen Raum vorhandenen Inventars. Bei diesem Inventar kann es sich um Maschinen, Installationsleitungen o.dgl. handeln. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Brandschutzsystemes besteht darin, daß nach dem Ersticken des jeweiligen Feuers, quasi ein sauberer Raum vorhanden ist, d.h. es ist keine Löschflüssigkeit, kein Staub o.dgl. vorhanden, auch giftige Gase o.dgl. werden vermieden. Ein weiterer, ganz erheblicher Vorteil des erfindungsgemäßen Brandschutzsystems besteht bei seiner Anwendung in langen Gängen von öffentlichen Gebäuden oder in langen Gängen in großen Passagierschiffen darin, daß die in solchen langen Gängen berüchtigte Kaminwirkung unterbunden wird, weil mit Hilfe der entsprechenden aufblasbaren Säcke des erfindungsgemäßen Brandschutzsystemes der jeweilige lange Gang abgesperrt wird.

Für diese gefährliche Kaminwirkung gibt es eine Vielzahl von Beispielen, wie bspw. den Brand in der Londoner U-Bahn im Jahre 1994 oder den Brand auf dem Düsseldorfer Flughafen im Jahre 1996.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Brandschutzsystemes ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 in einer Schnittdarstellung abschnittsweise einen Raum mit einem Brandschutzsystem in seiner inaktiven Ruheposition,
- Fig. 2 in einer der Fig. 1 ähnlichen Darstellung das Brandschutzsystem in seinem aktiven, eine Feuerstelle abdichtenden Betriebszustand
- 10 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Details III in Fig. 2 zur Verdeutlichung des Sackmaterials des entsprechenden aufblasbaren Sackes und
- 15 Fig. 4, 5 Brandschutzsysteme zur Abdichtung von ringförmigen Querschnitten.
- 20

Fig. 1 zeigt abschnittsweise in einer Schnittdarstellung einen Raum 10, der mit einem erfindungsgemäßen Brandschutzsystem versehen ist. Zu diesem Zwecke sind bspw. an einer Seitenwand 12 des Raumes 10 eine Anzahl Abschott-Einrichtungen 14 voneinander beabstandet angebracht. Jede Abschotteinrichtung 14 weist ein Gehäuse 16 mit einem offenen Deckel 18 auf. Im Inneren des durch den Deckel 18 verschlossenen Gehäuses 16 ist ein aufblasbarer Sack 20 platzsparend zusammengefaltet untergebracht. Zum Aufblasen des entsprechenden Sackes 20 ist im Gehäuse 16 der jeweiligen Abschotteinrichtung 14 ein Gasgenerator 22 mit einer Anzündung vorgesehen. Diese Anzündung ist durch den Zick-Zack-Pfeil 24 angedeutet. Diese Anzündung (Pfeil 24) kann z. B. fernbedient/gezündet werden, oder ist bspw. mit einem Temperatursensor verbunden, mit welchem eine Feuerstelle in der Nachbarschaft der entsprechenden Abschott-Einrichtung 14 detektierbar ist. Wird ein solches Feuer detektiert, so wird die Anzündung (Pfeil 24) aktiviert und der Gasgenerator 22 gezündet. Das hierbei erzeugte Gas bläst den aufblasbaren Sack 20 innerhalb kürzester Zeit auf. Hierbei wird der Deckel 18 geöffnet, wonach der aufgeblasene Sack 20 dann den Raum 10 derart überspannt, daß der Sack 20 eine Luftzufuhr zur Feuerstelle unterbindet. In Fig. 2 ist eine solche Feuerstelle 26 angedeutet, die zwischen zwei aufgeblasenen Säcken 20 luftdicht eingeschlossen ist und folglich innerhalb kürzester Zeit erstickt wird.

Der Sack bzw. die Säcke können auch an eine Druckluftleitung angeschlossen sein.

Gleiche Einzelheiten sind in Fig. 2 mit denselben Bezugsziffern wie in Fig. 1 bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Fig. 2 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Fig. 3 zeigt einen Abschnitt des Saekmaterials 26 eines aufblasbaren bzw. aufgeblasenen Sackes 20 (sh.

die Figuren 1 und 2), wobei das Sackmaterial außen, d.h. feuerseitig mit einer Beschichtung 28 versehen ist. Diese Beschichtung 28 kann von einer Ablationsbeschichtung oder von einer reflektierenden Metallbeschichtung gebildet sein. Bei dieser Metallbeschichtung handelt es sich bspw. um eine Aluminiumbeschichtung. Desgleichen ist es möglich, Ablations- und Reflexionseigenschaften bspw. dadurch in einfacher Weise zu kombinieren, daß der Sack 26 aus einem weißen Kunststoffmaterial besteht.

Nachdem mit dem erfindungsgemäßen Brandschutzsystem eine Feuerstelle 25 (sh. Fig. 2) sehr schnell erstickt wird, sind an das Sackmaterial 26 in vorteilhafter Weise keine besonders hohen Anforderungen bezüglich Temperatur- bzw. Feuerbeständigkeit zu stellen. Die äußere, dem jeweiligen Feuer zugewandte Schicht des Sackmaterials 26 kann ohne weiteres anschmelzen, ohne daß hierdurch die Funktion des aufgeblasenen Sackes 20 (sh. Fig. 2) beeinträchtigt wird. Von Wichtigkeit ist nur, daß der jeweilige aufgeblasene Sack 20 so lange dicht ist, bis die Feuerstelle 25 erstickt ist.

Nach Fig. 4 besteht zwischen zwei Röhren 30, 32 ein lichter, ringförmiger Querschnitt 34. Auf der inneren Röhre 32 ist ein, bei 33 befestigtes Halteelement 35 vorgesehen. Das Halteelement 35 weist eine ringförmige Trägerplatte 36 mit einem anvulkanisierten, gefalteten, ringförmigen Schlauch 37 aus Gummi auf. Aufgrund des feuergefährdeten Raumabschnittes 38 mit eventuell erhöhtem Luftdruck im Katastrophenfall ist die Trägerplatte 36 unter einem Winkel 39 von 30° zur Hauptachse der Röhren 30, 32 geneigt, um bei aufgeblasenen Schlauch 39 eine selbsthemmende Keilwirkung bei erhöhtem Luftdruck zu erzielen. Eine Druckluftleitung 40 führt durch das Halteelement 35 in den Schlauch 37.

Das Halteelement 35 mit Trägerplatte 36 dient zur Befestigung des Schlauches 37 und bewirkt, daß der aufgeblasene Schlauch 42 knickfrei an den Röhren 30, 32 anliegt.

Zum luftdichten Absperren des ringförmigen Querschnitts 34, insbesondere des Raumabschnitts 38, wird der Schlauch 37 über die Druckluftleitung 40 aufgeblasen. Der aufgeblasene Schlauch 37 ist strichpunktiert gezeichnet und trägt die Bezeichnung 42. Er liegt mit Vorspannung über die jeweiligen Längen 44, 46 an den Röhren 30, 32 an.

Nach Figur 5 ist in Abweichung zur Figur 4 eine ringförmige Abschott-Einrichtung 50 auf der inneren Röhre 32 befestigt. Die Abschott-Einrichtung 50 ist im Prinzip aufgebaut wie die Abschotteinrichtung 14 nach Figur 1. Unterschiedlich ist, daß der aufgeblasene, strichpunktiert gezeichnete Sack 42 ringförmig ist und den ringförmigen Querschnitt 34 abdichtet. Entsprechend der Ringform sind die entsprechenden Teile der Abschott-Einrichtung 50 ringförmig ausgebildet, wie z. B. der Gasgenerator 22 nach Figur 1.

Die auf der Röhre 32 angeordneten Einrichtungen

36, 37 bzw. 50 nach den Figuren 4 und 5 können auch in den Röhren 30, 32 integriert sein, so daß der ringförmige Querschnitt 34 im nicht aktivierten Zustand der Abschotteinrichtungen durchgehend gleich groß ist.

Die beschriebenen Brandschutzsysteme eignen sich auch zur Abschottung gegen giftige Dämpfe, Gase oder kritische Luftströmungen.

Patentansprüche

1. Brandschutzsystem für einen Raum, **dadurch gekennzeichnet,**

daß entsprechend dem lichten Querschnitt (34) eines Raumes (10) wenigstens ein aufblasbarer Sack (20; 37) einer Abschotteinrichtung (14; 37) vorgesehen ist, der Sack (20; 37) mit einer Aufblaseeinrichtung (22; 40) in dem Raum (10) bzw. im Bereich des Raumes (10) installierbar ist und der Sack (20; 42) im aufgeblasenen Zustand (42) den lichten Querschnitt (34) vollständig ausfüllt und in Bezug auf den, an der Wand (12; 30, 32) angepreßten Abschnitt bzw. Abschnitte des Schlauches (37) entsprechend den Längen (44, 46) luftdicht abdichtet.

2. Brandschutzsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß am Boden und/oder an den Seitenwänden und/oder an der Decke des Raumes (10) eine Anzahl Abschott-Einrichtungen (14) anordenbar oder angeordnet sind, die jeweils in einem offenen Gehäuse (16) einen aufblasbaren Sack (20) aufweisen, wobei in einem Brandfall benachbarte, aufgeblasene Säcke (20) den Brand (25) einschließen und gegen Luftzufuhr abdichten.

3. Brandschutzsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß jede Abschott-Einrichtung (14) im Gehäuse (16) einen zum Aufblasen des zugehörigen Sackes (20) vorgesehenen Gasgenerator (22) mit einer Anzündung (24) aufweist.

4. Brandschutzsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der jeweilige aufblasbare Sack (20) ein Sackmaterial (26) mit einer Beschichtung (28) aufweist.

5. Brandschutzsystem nach Anspruchs 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Beschichtung (28) von einer Ablationsbeschichtung gebildet ist.

6. Brandschutzsystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, 5

daß die Beschichtung (28) von einer reflektierenden Metallbeschichtung gebildet ist.

7. Brandschutzsystem nach Anspruch 6, 10
dadurch gekennzeichnet,

daß die Beschichtung (28) von einer Aluminiumschicht gebildet ist. 15

8. Brandschutzsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Sack als ringförmiger Schlauch (37) zur Abdichtung eines ringförmigen Raumes oder Querschnitts (34) ausgebildet ist. 20

9. Brandschutzsystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, 25

daß der zusammengefaltete, ringförmige Schlauch (37) mit einer Trägerplatte (36) verbunden ist, und die Trägerplatte (36) in einem Winkel (39) von $> 90^\circ$ zur Hauptachse einer Röhre (32) angeordnet und mit dieser fest verbunden ist. 30

10. Verwendung des Brandschutzsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem Überwasserschiff, insbes. in einem Fährschiff, einem Unterwasserschiff oder in einem Gebäude, insbes. in einem Hotel, öffentlichen Gebäude. 35

40

45

50

55

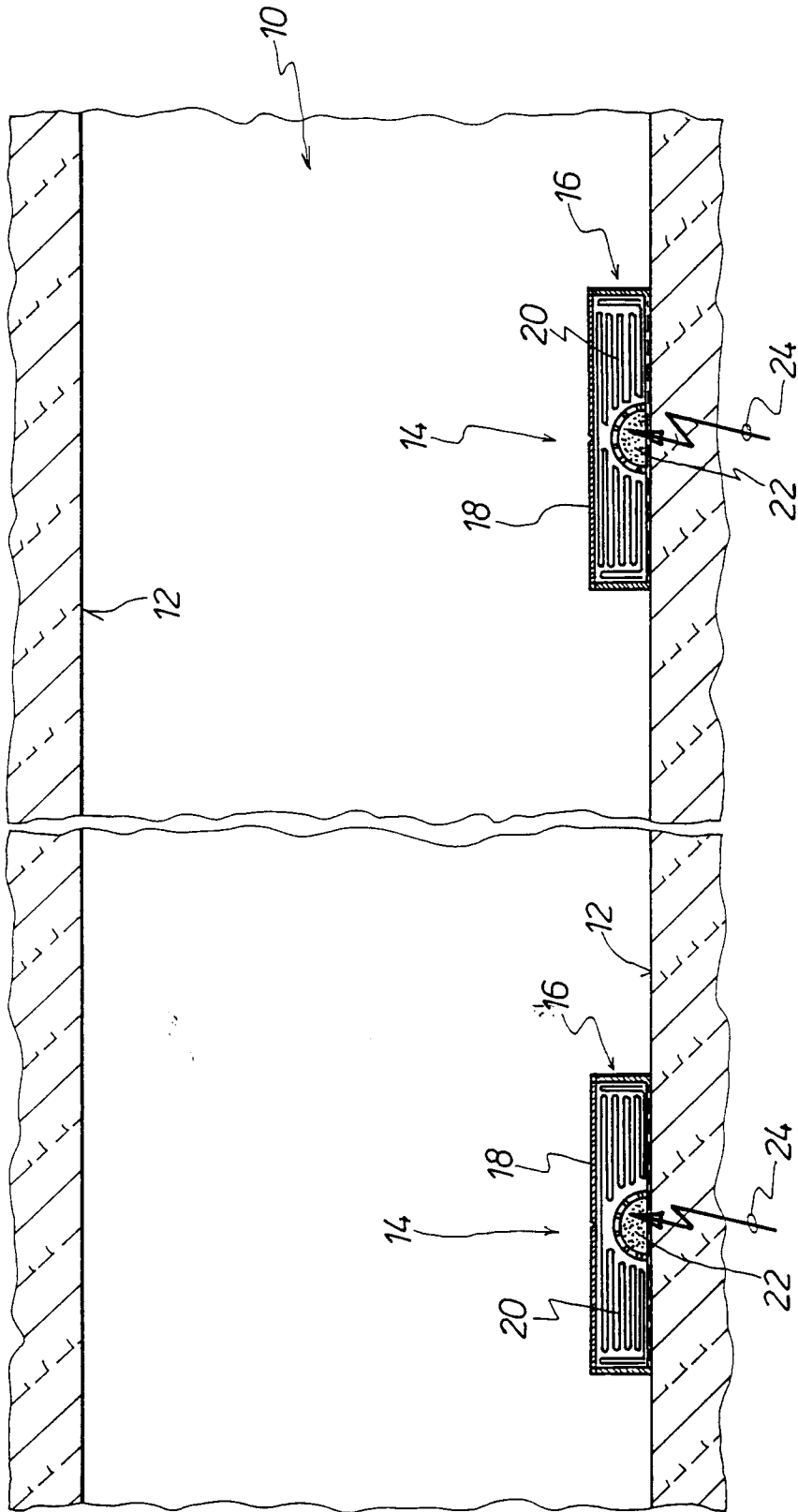


FIG. 1

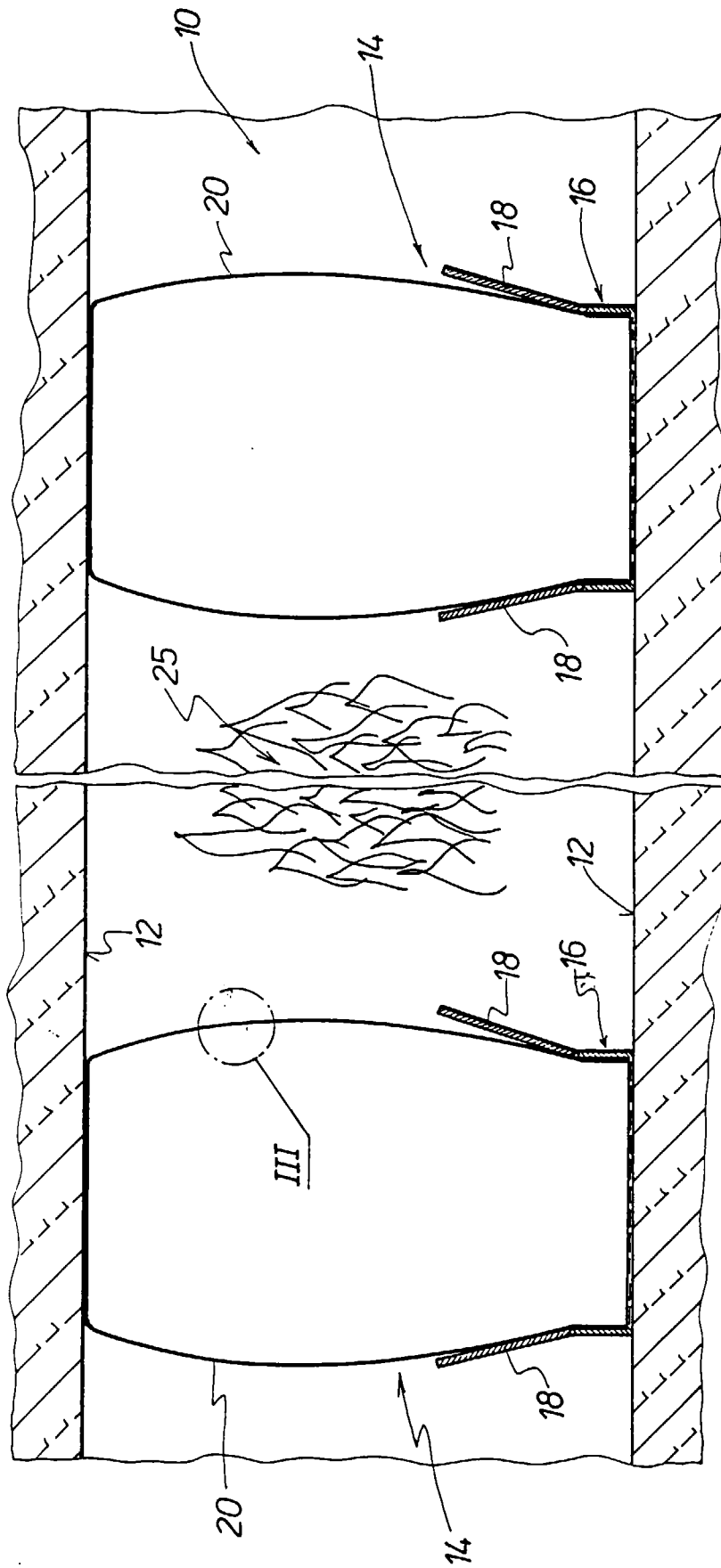


FIG. 2

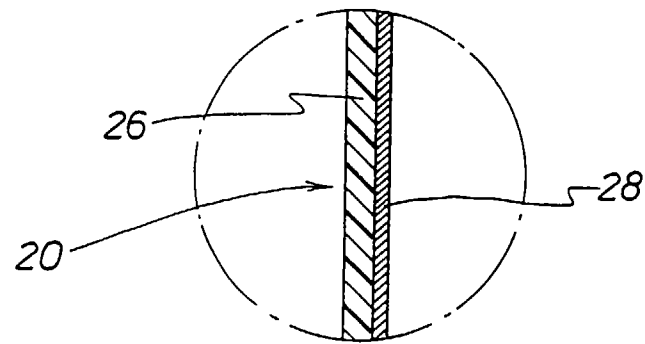


FIG.3

Fig.4

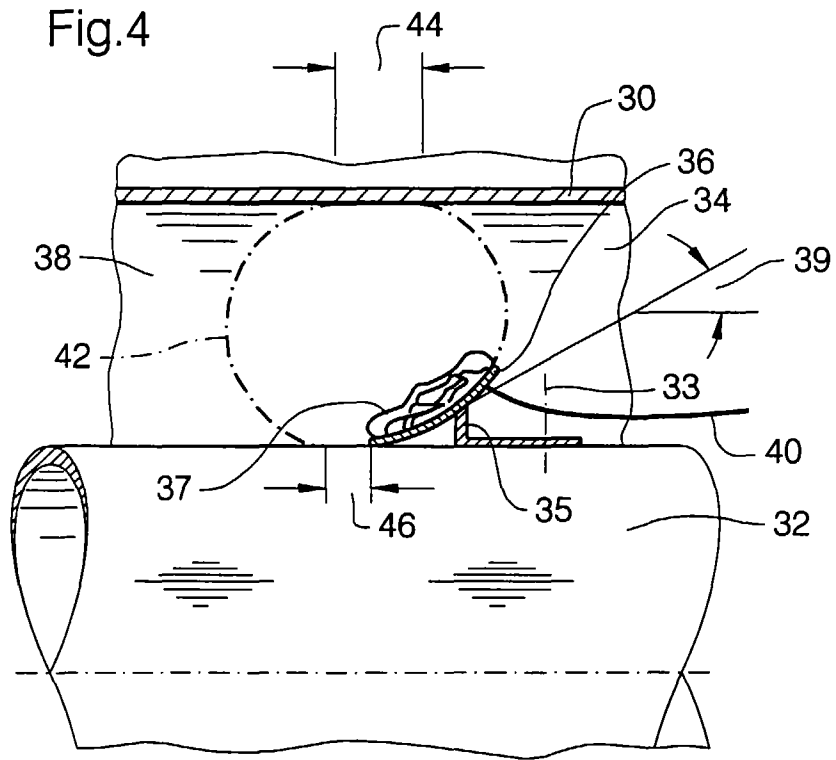


Fig.5

