

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 858/86

(51) Int.Cl.⁵ : **F16L 59/14**
F23J 13/02, E04F 17/02

(22) Anmeldetag: 2. 4.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1991

(45) Ausgabetag: 11.11.1991

(30) Priorität:

2. 4.1985 DE 3512089 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

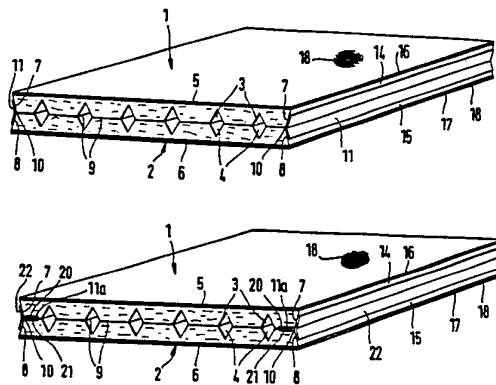
GRÜNZWEIG & HARTMANN AKTIENGESELLSCHAFT
D-6700 LUDWIGSHAFEN (DE).
SCHIEDEL GMBH & CO.
D-8000 MÜNCHEN (DE).

(72) Erfinder:

BIHY LOTHAR
KAISERSLAUTERN (DE).
ROTH KLAUS
VIERNHEIM (DE).
WENGENROTH ULRICH
MÜNCHEN (DE).

(54) UMFANGSDÄMMUNG FÜR RUNDROHRE, INSBESONDERE FÜR KAMINE

(57) Bei einer vorgefertigten Umfangsdämmung für Rundrohre insbesondere Kamin-Innenrohre wird eine Dämmschette aus zwei in Lager- und Transportstellung ebenen, in Montagestellung hingegen aufgewölbten Dämmplatten (1,2) dadurch erzielt, daß die ebenen Dämmplatten (1,2) durch seitlichen Druck an ihren ebenen Stirnflächen (7,8) im Sinne einer Auseinanderspreizung ihrer Trennfuge (9) aufgewölbt und so montiert werden. Die beiden Dämmplatten (1,2) sind durch die Trennfugenränder (10) übergreifende Gelenkbänder (11) miteinander verbunden, wodurch die Stirnflächen (7,8) aus einer annähernd fluchtenden Lage in der Lager- und Transportstellung und in eine Parallellage in der Montagestellung gelangen. Durch entsprechende Überstände im Bereich der Außenkanten (16,17) an den Stirnflächen (7,8) kann sichergestellt werden, daß die durch die parallel liegenden Stirnflächen (7,8) in der aufgewölbten Montagestellung gebildete Stoßfuge (12) in jedem Falle satt geschlossen ist. Es treten bei der Überführung zwischen dem Lager- und Transportzustand einerseits und dem Montagezustand andererseits keinerlei übermäßige Kompressionen von Material auf, die ein Material mit besonders guten Rückfederungseigenschaften erfordern würden. Durch stirnseitig angebrachte Selbstklebebänder (22;23,24) wird eine zusätzliche Sicherung der Schließstellung der Stoßfuge (12) in der Montagestellung bewerkstelligt.



Die Erfindung betrifft eine vorgefertigte Umfangsdämmung für Rundrohre, insbesondere Dämmung mehrschaliger Kamine, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Der Begriff Rundrohr soll dabei nicht auf kreisrunde Rohre beschränkt sein, sondern beispielsweise auch ovale Rohre, vieleckige Rohre und dergleichen umfassen, bei denen anders als bei rechteckigen Rohren eine gerundete und nicht nur kastenförmige Außendämmung gebildet werden soll. Mit dem Begriff Kamin sollen sowohl fertige Kamine als auch Kaminfertigteile umfaßt sein. Die Umfangsdämmung kann als Außendämmung an der Außenseite des Rohres, z. B. des Innenrohrstranges des Kamins, oder als Innendämmung an der Innenseite des Rohres, z. B. des Kaminmantelrohres, angeordnet sein.

Eine gattungsgemäße Dämmung in Form einer Außendämmung zählt durch die DE-OS 34 28 080 zum Stand der Technik. Mit der Lehre der DE-OS 34 28 080 gelingt es, in Umfangsrichtung endlose vorgefertigte Dämmschichten für die Außendämmung eines Rundrohres zur Verfügung zu stellen, die bei der Montage lediglich über das Rohr geschoben zu werden brauchen, in einer Lager- und Transportstellung hingegen flach zusammengedrückt raumsparend gelagert und transportiert werden können. Wegen weiterer Einzelheiten hinsichtlich des dieser Lehre wiederum zugrundeliegenden Standes der Technik sowie der im Zusammenhang mit derartigen Außendämmungen auftretenden Probleme wird auf den Inhalt der DE-OS 34 28 080 ausdrücklich Bezug genommen.

Die Außendämmung gemäß der DE-OS 34 28 080 weist eine an der Außenseite der Dämmplatten unter Vorspannung anliegende Umfassung in Form eines Gewebes auf. Durch die Vorspannung werden auch in der flachen Lager- und Transportstellung die seitlichen Stirnflächen der Dämmplatten zusammengedrückt, um zu vermeiden, daß sich die Stirnflächen beim Aufwölben voneinander entfernen und so einen Spalt bilden. Die randseitigen Stirnflächen liegen somit in der aufgewölbten Montagestellung vorzugsweise unverformt unter allenfalls geringem Druck vor, und werden beim Zusammendrücken in die flache Lager- und Transportstellung in ihrem Anlagebereich am Trennfugenrand entsprechend gestaucht, während die in der aufgewölbten Montagestellung radial äußeren Stirnflächenkanten beim Zusammendrücken annähernd ortsfest an der Innenseite der Umhüllung gehalten werden. Es erfolgt somit die Klappbewegung der Dämmplatten um die beiden in der aufgewölbten Montagestellung einander gegenüberliegenden, radial äußeren Stoßfugenränder der Stirnflächen, wobei die Stoßfuge zwischen den Stirnflächen bei der Klappbewegung im Prinzip ortsfest bleibt und die gesamte Relativbewegung der Innenbereiche der Dämmplatten durch elastische Verformung des Dämmmaterials der Dämmplatten in den radial inneren Bereichen der Stoßfugen, gegebenenfalls unterstützt durch Elastizität der Umfassung, aufgenommen werden muß. Dies erfordert außerordentlich gute elastische Komprimierbarkeit des Dämmmaterials und beschränkt somit die Freiheit der Materialwahl.

Dennoch hat sich eine solche Dämmung bei entsprechender Wahl des Dämmmaterials der Dämmplatten in technischer Hinsicht durchaus bewährt, wenn sie auch im Hinblick auf das zwangsläufig außen liegende Umfassungsgewebe in der Praxis nicht als Innendämmung geeignet ist. Jedoch sind in jedem Fall die Kosten für das Gewebe oder dergleichen zur Bildung der Umfassung und insbesondere für deren Montage unter Vorspannung relativ hoch.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Dämmung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung zu schaffen, welche mit erheblich verminderten Kosten herstellbar ist und keine starken elastischen Verformungen im Bereich der Stoßfuge der aufgewölbten Dämmung oder des Trennfugenrandes der flachen Dämmung erfordert.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1.

Dadurch, daß anstelle einer in Umfangsrichtung geschlossenen Umfassung lediglich Gelenkbänder an Nachbarflächen der Dämmplatten in den Randbereichen der Trennfuge verwendet werden, ergibt sich ein erheblich verminderter notwendiger Materialeinsatz für die gegenseitige Lagesicherung der beiden Dämmplatten. Die Gelenkbänder bedürfen keiner Vorspannung oder dergleichen und sind daher einfach und problemlos anzubringen, so daß sich minimaler Montageaufwand ergibt. Bei den Formwechseln der Dämmschicht zwischen der aufgewölbten Montagestellung und der flachen Lager- und Transportstellung knickt lediglich das Gelenkband am Trennfugenrand und wechselt zwischen einer gestreckten Stellung der Bandhälften einerseits und einer zusammengefalteten Stellung mit aufeinanderliegenden Bandhälften andererseits elastische Kompressionen oder dergleichen im Bereich der Stoßfugen im Montagezustand bzw. der Lagerfugenränder im Lager- und Transportzustand sind nicht erforderlich.

Die Klappbewegung der Dämmplatten erfolgt somit um Gelenkachsen, die an der radialen Innenseite der im aufgewölbten Montagezustand einander gegenüberliegenden Stoßfugenflächen angeordnet sind.

Die Vorfertigung der Dämmschichten kann in einem kontinuierlichen Prozess rationell erfolgen. In einer möglichen Alternative gemäß den Merkmalen des Anspruches 4 liegt dabei das mit den Bandhälften übereinander gefaltete Gelenkband in der Lager- und Transportstellung im Randbereich der Trennfuge zwischen den aneinanderliegenden Randflächen der Dämmplatten mit nach außen weisender Faltkante. Die Montage kann dabei so erfolgen, daß das entsprechend vorgefaltete Band auf die Oberseite der ersten Dämmplatte in deren Randflächen der Trennfuge aufgebracht und sodann die zweite Dämmplatte von oben aufgesetzt und angedrückt wird, so daß der so erzeugte Verbund aus den beiden Dämmplatten und den Gelenkbändern beispielsweise durch Klebstoff an den Außenseiten der gefalteten Gelenkbänder zusammengehalten wird. Zur Verbesserung der Klebwirkung kann dabei die betreffende Oberfläche aus Mineralfasern mit Kleber vorgestrichen werden.

Unter montagetechnischen Gesichtspunkten bevorzugt ist es jedoch, die Gelenkbänder gemäß den Merkmalen des Anspruches 2 an den seitlichen Stirnflächen der Dämmplatten in einer den zugeordneten Trennfugenrand übergreifenden Lage anzubringen, so daß es erst in der Montagestellung nach Schwenkung der Stirnflächen über

jeweils etwa 90 Grad zwischen den dann annähernd parallel liegenden Stirnflächen eingeschlossen wird. Hiezu können die Dämmplatten übereinander gelegt und sodann die Gelenkbänder in gestreckter Lage einfach außen durch Klebung und/oder Klammerung befestigt werden. Für die Ausführung der Klebeverbindung gelten dabei dieselben Gesichtspunkte, die vorstehend für die Einklebung eines gefalteten Gelenkbandes im Randbereich der Trennfugen erläutert sind. Als Kleber kommt bevorzugt ein anorganischer Kleber auf der Basis von Wasserglas oder Kieselsol in Frage.

Bei einer solchen Ausbildung kann zur Vermeidung von Wärmebrücken im Stoßfugenbereich in der aufgewölbten Montagstellung gemäß den Merkmalen des Anspruches 3 vorgesehen werden, daß die Breite des Gelenkbandes geringer ist als die Dicke der beiden übereinanderliegenden Dämmplatten, also die quer zum Trennfugenrand liegenden Abmessungen der Stirnflächen in der Lager- und Transportstellung, so daß bei zum Trennfugenrand symmetrischer Anordnung des Gelenkbandes der radial äußere Stoßfugenbereich im aufgewölbten Montagezustand vom Material des Gelenkbandes frei ist.

Eine besonders stabile Verbindung entsteht, wenn in jedem Randbereich zwei Gelenkbänder verwendet werden, wobei das eine an den aneinanderliegenden Randflächen der Dämmplatten andere an den Stirnflächen in der jeweils erläuterten Weise befestigt ist. Dabei kann gemäß den Merkmalen des Anspruches 5 das an den Stirnflächen anliegende Gelenkband als Klebeband mit zumindest außenseitiger Selbstklebeschicht angeordnet werden. Hiedurch erfolgt in der voll aufgewölbten Stellung eine Berührung der aufeinandergefalteten Bandhälften mit den Selbstklebeschichten und damit eine klebende Sicherung der geschlossenen Lage des Spaltes im Bereich der Stoßfugen. Derartige Klebebänder stehen in beliebigen Breiten zur Verfügung, wobei die Selbstklebeschicht durch eine Abziehfolie abgedeckt ist. Die Dämmanschetten können dann in der Lager- und Transportstellung mit Abdeckfolie an der Außenseite der Klebebänder problemlos manipuliert werden, wobei die Abdeckfolie erst bei der Montage entfernt wird. Die Befestigung des Klebebandes an den Stirnflächen kann entweder so erfolgen, wie dies weiter oben bezüglich der nicht als Klebeband ausgebildeten Gelenkbänder erläutert ist, oder aber auch durch eine zweite Selbstklebeschicht an der Innenseite des Klebebandes, deren Abdeckfolie vor dem Aufbringen der Klebebänder auf die Stirnflächen entfernt wird, während die Abdeckfolie der außenliegenden Klebebandseite noch belassen wird.

Die Klebebänder können gemäß den Merkmalen des Anspruches 7 in derselben Breite und Anordnung wie außenseitige Gelenkbänder an den Stirnflächen angeordnet werden und tragen so als dortige Gelenkbänder zur Verbesserung der Haltbarkeit der Verbindung zwischen den beiden Dämmplatten bei. Es ist jedoch gemäß den Merkmalen des Anspruches 6 auch möglich, auf jede der beiden Stirnflächen eines Randbereiches ein separates schmäleres Klebeband aufzubringen, so daß die beiden Klebebänder im Bereich der Trennfuge voneinander getrennt sind. Dann tragen die Klebebänder nicht zur Verbesserung der Haltbarkeit der randseitigen Verbindung der Dämmplatten bei, brauchen andererseits aber bei der Aufwölbung der Dämmplatten nicht geknickt zu werden, so daß die Steifheit der Klebebänder beim Aufwölben nicht überwunden werden muß. In jedem Falle liegen die Klebebänder mit ihrer in der Lager- und Transportstellung äußeren Selbstklebeschicht in der voll aufgewölbten Stellung aneinander und sichern die Schließstellung des so erzeugten Spaltes. Dabei ist es gemäß den Merkmalen des Anspruches 9 auch möglich, die zweckmäßig als Selbstklebebänder ausgebildeten Klebebänder an den Außenflächen der stirnseitigen Gelenkbänder zu befestigen, so daß die stirnseitigen Gelenkbänder damit eine Klaffung vermeidende Selbstklebeschicht erhalten bzw. die Selbstklebebänder durch dahinterliegende Gelenkbänder aus Gewebe oder dergleichen verstärkt sind.

Um ein sicheres Schließen jeglichen Spaltes im Bereich der Stoßfugen im aufgewölbten Montagezustand zu gewährleisten, können die Stirnflächen gemäß den Merkmalen des Anspruches 10 schräg zugeschnitten werden, daß mit ihre Außenkanten in der Lager- und Transportstellung seitlich vorstehen. Damit wird beim Aufwölben eine gegenseitige Berührung der Stirnflächen im Stoßfugenbereich erzielt, bevor eine vollständig runde Form der Dämmanschette im Stoßfugenbereich erreicht ist. Eine Überführung in die vollständig runde Form ohne Sprung der Tangente zu beiden Seiten der Stoßfuge führt dann zu einem satten Aneinanderdrücken der Stirnflächen im radial äußeren Stoßfugenbereich und so zu einem sauberen Schließen der Stoßfuge. Sofern ein von einer Kreisform abweichender Rohrquerschnitt gedämmt werden soll, der im Stoßfugenbereich keine runde Ausbildung der Dämmung erfordert, kann durch entsprechende Schrägung der Stirnflächen für grundsätzlich jede relative Winkelstellung der Plattenränder ein sauberes Schließen des Spaltes im Bereich der Stoßfuge gewährleistet werden.

Zur Erzielung eines günstigen Brandverhaltens können die Gelenkbänder gemäß den Merkmalen des Anspruches 11 aus anorganischem Material wie etwa Glasseidengewebe bestehen. Die von der Fertigung her ersichtlich rationellste Art der Befestigung der Gelenkbänder an den Stirnflächen ist gemäß den Merkmalen des Anspruches 12 eine Klebung, wobei eine Beeinträchtigung des Brandverhaltens durch den Klebstoff dadurch vermieden werden kann, daß ein anorganischer Kleber wie ein Wasserglaskleber verwendet wird.

Alternativ zu einer Klebung oder auch zusätzlich kann gemäß den Merkmalen des Anspruches 13 auch eine mechanische Befestigung etwa durch Klammern erfolgen, wie sie mit einem Tacker rationell eingebracht werden können. Hiedurch wird etwa eine zugleich angewandte Klebeverbindung zusätzlich gesichert und vor zu starker mechanischer Belastung geschützt.

Als Dämmplatten werden in der hiezu üblichen Weise zweckmäßig Spurplatten verwendet, um die Biegung der Dämmplatten zu erleichtern. Sofern an den Plattenaußenseiten infolge der Einbauverhältnisse dennoch ein "Aufschiefern" zu befürchten ist, können die voneinander abgewandten Außenflächen der Dämmplatten gemäß den

5
 10
 15
 20
 25

Merkmale des Anspruches 14 mit einer Kaschierung armiert werden. Um auch hiedurch eine Beeinträchtigung des Brandverhaltens zu vermeiden, kann für die Kaschierung gemäß den Merkmalen des Anspruches 15 ein anorganisches Material wie ein Glasvlies oder eine Metallfolie wie Aluminiumfolie verwendet werden, die gemäß den Merkmalen des Anspruches 16 mit einem anorganischen Kleber aufgebracht wird. Die Kaschierung der Außenflächen der Dämmplatten ist funktionell vollständig von der gelenkigen Verbindung durch das Gelenkband getrennt und kann neben einer gegebenenfalls zweckmäßigen Armierung der Plattenaußenseiten zur Verbesserung der beschädigungsfreien Biegebarkeit zu allen sonstigen Zwecken genutzt werden, zu denen derartige Kaschierungen je nach den Erfordernissen des Einsatzfalles dienen können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Zeichnung.

Es zeigt Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Außendämmung im Lager- und Transportzustand, Fig. 2 die Außendämmung gemäß Fig. 1 in einer entsprechenden Darstellung, jedoch in einem bereits teilweise aufgewölbten Zustand, Fig. 3 die Außendämmung gemäß den Fig. 1 und 2 in einer entsprechenden Darstellung, jedoch im voll aufgewölbten Montagezustand, Fig. 4 die Einzelheit aus Kreis (IV) in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung, Fig. 5 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außendämmung im Lager- und Transportzustand in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung, Fig. 6 die Außendämmung gemäß Fig. 5 im voll aufgewölbten Montagezustand in einer Fig. 3 entsprechenden Darstellung, Fig. 7 die Einzelheit aus Kreis (VII) in Fig. 6 in vergrößerter Darstellung und Fig. 8 eine wiederum andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außendämmung in einer Fig. 7 entsprechenden Darstellung. In der Zeichnung sind mit (1) und (2) Dämmplatten bezeichnet, die im Beispielsfalle aus gebundenen Mineralfasern bestehen und als sog. Spurplatten mit keilförmigen Einschnitten (3) bzw. (4) versehen sind. Die die Spurung bildenden Einschnitte (3) und (4) sind an der den freien Außenflächen (5) bzw. (6) der Dämmplatten (1) und (2) gegenüberliegenden Flächen vorgesehen, mit denen die Dämmplatten (1) und (2) aneinanderliegen. Die Breite der Dämmplatten (1) und (2) in Richtung quer zur Spurung ist dabei gleich gewählt, so daß die Dämmplatten (1) und (2) mit bündigen seitlichen Stirnflächen (7) und (8) aneinanderliegen und im Beispielsfalle auch in Richtung der Spurung gemessen gleiche Länge besitzen.

Die den Außenflächen (5) und (6) gegenüberliegenden Anlageflächen der Dämmplatten (1) und (2) bilden eine durchgehende Trennfuge (9) mit beidseitigen Trennfugenrändern (10) im Bereich der Stirnflächen (7) und (8). An den Stirnflächen (7) und (8), die Trennfugenränder (10) überdeckend, ist an jeder Seite je ein Gelenkband (11) befestigt. Das Gelenkband (11) kann aus anorganischem Material wie etwa Glasseidengewebe, aber auch Metallfolie oder dergleichen bestehen, und ist im Beispielsfalle durch Klebung mit einem anorganischen Kleber am Mineralfasermaterial der Dämmplatten (1) und (2) befestigt. Als Kleber kommt ein Wasserglaskleber bevorzugt in Betracht. Alternativ und insbesondere zusätzlich kann auch eine mechanische Befestigung durch Klammerung mit einem Tacker erfolgen, was herstellungstechnisch rationell möglich ist und eine zusätzliche Sicherheit gegen ein Lösen der Befestigung erbringt.

Dadurch, daß die Dämmplatten (1) und (2) in den Randbereichen der Trennfuge (9) durch Gelenkbänder (11) miteinander verbunden sind, kann durch seitlichen Druck auf die Stirnflächen (7) und (8) in Richtung der Ebene der Trennfuge (9) ein Aufwölben des Mittelteiles der Dämmplatten (1) und (2) erfolgen, wie dies in Fig. 2 veranschaulicht ist.

Wie sich aus Fig. 2 ergibt, werden beim Aufwölben die Einschnitte (3) und (4) der Spurungen der Dämmplatten (1) und (2) zunehmend geschlossen, so daß in die Innenflächen der Dämmplatten keine wesentlichen Druckspannungen eingeführt werden. Gleichzeitig erfolgt eine Schwenkbewegung der Stirnflächen (7) und (8) in Richtung aufeinander zu um den jeweiligen Trennfugenrand (10) als Gelenkachse, wobei das Gelenkband (11) am Trennfugenrand (10) entsprechend abgewinkelt wird. Im Falle der Anordnung eines vorgefalteten Gelenkbandes (11) im Randbereich der Trennfuge (9) wird dieses aus der gefalteten Stellung entsprechend aufgeklappt und in eine zunehmend gestreckte Lage überführt.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 3 ersichtlich ist, sind die Einschnitte (3) und (4) infolge ihrer Bemessung beim Erreichen der Montagestellung, in der die beiden Dämmplatten (1) und (2) halbkreisförmig gebogen sind, voll geschlossen, so daß sich durch die Dämmplatten (1) und (2) maximale Wärmedämmung ergibt. Zugleich sind die Stirnflächen (7) und (8) ebenfalls in eine wenigstens annähernd parallele Lage zueinander geschwenkt worden, wie dies aus Fig. 4 deutlicher ersichtlich ist. Die beiden der jeweiligen Stirnfläche (7) bzw. (8) zugeordneten Seiten des Gelenkbandes (11) sind voll aufeinander umgeschlagen und liegen in einer Stoßfuge (12) der so gebildeten, im Beispielsfalle kreisringförmigen Dämmmanschette, in deren Innenraum (13) ein zu dämmendes Rundrohr eingeschoben bzw. die Dämmmanschette bei der Montage über ein Rundrohr geschoben werden kann.

Im Beispielsfalle ist das Gelenkband (11) mit einer in der Zeichnung gemäß Fig. 1 aufrecht gemessenen Breite verwendet, welche geringer ist als die Summe der in derselben Richtung liegenden Abmessungen der beiden Stirnflächen (7) und (8), und symmetrisch zum Trennfugenrand (10) angeordnet, so daß beidseits des Gelenkbandes (11) an den Stirnflächen (7) und (8) freie, vom Gelenkband (11) nicht erfaßte Streifen (14) und (15) verbleiben, die von einer Außenkante (16) bzw. (17) der Dämmplatte (1) bzw. (2) bis zu den Rändern des Gelenkbandes (11) reichen. Wie sich insbesondere aus der Darstellung in Fig. 4 ergibt, wird hiedurch erreicht, daß das Material des Gelenkbandes (11) in der Stoßfuge (12) im Abstand vor dem radial äußeren Ende

der Stoßfuge (12) endet, und so keine durchgehende Wärmebrücke bilden kann. Im Falle eines im Randbereich der Trennfuge (9) zwischen den aneinander anliegenden Großflächen der Dämmplatten (1) und (2) angeordneten Gelenkbandes (11) ist der Bereich der Stoßfuge (12) in der Montagestellung ohnehin von Gelenkband (11) frei, so daß sich keine Probleme mit Wärmebrücken ergeben können.

5 Wie weiterhin aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Stirnflächen (7) und (8) in dem Sinne abgeschrägt zugeschnitten, daß die in den Außenflächen (5) bzw. (6) liegenden Außenkanten (16) bzw. (17) gegenüber dem Trennfugenrand (10) vorstehen. Aufgrund der Schwenkgeometrie der Stirnflächen (7) und (8) ergibt sich hieraus eine gegenseitige Berührung der freien Randstreifen (14) und (15) der Stirnflächen (7) und (8) bereits vor Erreichen der in Fig. 3 dargestellten Endstellung, sowie ein elastisches Zusammendrücken des Materials im Bereich der Stoßfuge (12). Hiedurch ist in jedem Falle sichergestellt, daß im Bereich der Stoßfugen (12) kein Spalt auftritt, der das Aussehen und insbesondere die Wärmedämmung beeinträchtigen könnte. Wie ohne weiteres ersichtlich ist, läßt sich durch die Größe und konkrete Form der Abschrägung im Bereich der Stirnflächen (7) und (8) für jeden Anwendungsfall, auch bei Dämmung eines nicht kreisrunden Rohres, ein Klaffen im Bereich der Stoßfuge (12) vermeiden. Bei entsprechend erheblich stärker ausgebildeter Abschrägung der Stirnflächen (7) und (8) könnte beispielsweise in der Zwischenstellung gemäß Fig. 2 bereits die gegenseitige Anlage der Stirnflächen (7) und (8) unter Ausbildung einer Stoßfuge (12) erfolgen, so daß ein Rohr von der flach elliptischen Form des Innenraumes (13a) der Dämmung in der Stellung gemäß Fig. 2 entsprechend gedämmt werden könnte. Dabei würden die Einschnitte (3) und (4) zur Bildung der Spurrungen natürlich entsprechend schmaler gewählt, so daß sie in der Darstellung gemäß Fig. 2 bereits ihre Schließstellung erreichen.

20 Bei relativ starken Krümmungen der Dämmplatten (1) und (2) etwa in eine kreisrunde Stellung gemäß Fig. 3 ist die Außenfläche (4) bzw. (5) der Dämmplatten (1) und (2) trotz der Spurrungen nicht unerheblichen Zugkräften ausgesetzt, die etwa im Falle von Dämmplatten (1) und (2) aus Mineralfasern zu Aufschieferungen führen könnten. Zum Schutz der Außenflächen (5) und (6), sowie zu weiteren Zwecken, können die Außenflächen (5) und (6) mit einer Kaschierung (18) versehen werden. Im Beispielsfall ist in der Zeichnung als Kaschierung (18) ein Glasvlies angedeutet, jedoch kommt grundsätzlich jedes geeignete Kaschierungsmaterial insbesondere unter Berücksichtigung seines Brandverhaltens in Betracht. Die Kaschierung (18) kann ebenfalls mit einem anorganischen Kleber wie z. B. Wasserglaskleber an den Außenflächen (5) bzw. (6) vollflächig oder teilflächig klebend befestigt sein, wenn auf gutes Brandverhalten Wert zu legen ist.

25 Sofern das Brandverhalten keine wesentliche Rolle spielt, kann selbstverständlich auch auf leichter brennbare Materialien ausgewichen werden, die preisgünstiger sein können. Weiterhin kann für die Klebeverbindungen ein geeigneter organischer Kleber gewählt werden. Schließlich ist auch das Material für die Dämmplatten (1) und (2) nicht auf Mineralfasern beschränkt.

30 Von Bedeutung ist, daß die Anbringung von Gelenkbändern (11) an den seitlichen Stirnflächen (7) und (8) der Dämmplatten (1) und (2) in der in Fig. 1 veranschaulichten Stellung durch einfaches Anlegen und Anrollen oder dergleichen problemlos möglich ist, so daß eine rationelle Massenfertigung durchgeführt werden kann. Weiterhin ergeben sich mit Ausnahme des durch die Schrägung der Stirnflächen (7) und (8) einstellbaren Anpreßdruckes im Bereich der Stoßfuge (12) keine erheblichen Materialverformungen, so daß das Material für die Dämmplatten (1) und (2) freizügig gewählt werden kann und nicht auf besondere Eigenschaften wie extreme elastische Komprimierbarkeit Wert gelegt werden muß. Durch geeignete Wahl der Breite der Gelenkbänder (11) einerseits und der Abschrägung der Stirnflächen (7) und (8) andererseits lassen sich die Erfordernisse unterschiedlicher Anwendungsfälle ohne zusätzlichen herstellungstechnischen Aufwand problemlos erfüllen.

In den Fig. 5 bis 7 ist eine alternative Ausführungsform veranschaulicht, wobei gegenüber den Fig. 1 bis 4 gleiche Teile gleiche Bezugszeichen besitzen und nicht mehr näher erläutert zu werden brauchen.

35 Anstelle des stirnseitigen Gelenkbandes (11) ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 7 ein Gelenkband (11a) verwendet, welches bei der Vorfertigung der Dämmanschette im Randbereich der Trennfuge (9) im zusammengefalteten Zustand eingebracht wird, derart, daß seine Faltkante nach außen weist. Als Nachbarflächen für die Befestigung des Gelenkbandes (11a) dienen nicht die Stirnflächen (7) und (8), sondern vielmehr aufeinanderliegende Randflächen (20) und (21) der Dämmplatten (1) und (2) im seitlichen Randbereich der Trennfuge (9). Bei der Herstellung wird das Gelenkband (11a) in dem veranschaulichten zusammengefalteten Zustand auf den Randbereich (21) der unteren Dämmplatte (2) aufgelegt und sodann die obere Dämmplatte (1) aufgebracht und angedrückt. Die Verbindung erfolgt durch Klebung zwischen den Außenflächen der Hälften des Gelenkbandes (11a) und den benachbarten Randflächen (20) und (21), wobei - ebenso wie bei der entsprechenden klebenden Befestigung des Gelenkbandes (11) gemäß Fig. 1 bis 4 - die benachbarte Mineralfaseroberfläche, hier die Randflächen (20) und (21), mit Kleber wie Wasserglaskleber oder Kieselsockleber vorgestrichen werden können, und dann mit den ebenfalls einen Kleberauftrag besitzenden Außenflächen des Gelenkbandes (11a) zusammengebracht werden können. Somit ist auch bei der Einbringung des Gelenkbandes (11a) zwischen die Randflächen (20) und (21) der Dämmplatten (1) und (2) eine rationelle Vorfertigung und eine sichere Klebefestigung möglich.

50 Zur weiteren Sicherung der randseitigen Befestigung der Dämmplatten (1) und (2) kann zusätzlich anschließend ein Gelenkband (11) wie im Falle der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 aufgebracht werden, so daß in jedem Randbereich der Dämmplatten (1) und (2) die Verbindung über zwei Gelenkbänder (11) und (11a) erfolgt.

60 Im Beispielsfall der Fig. 5 bis 7 ist jedoch anstelle eines äußeren Gelenkbandes (11) ein Klebeband (22)

vorgesehen, welches in derselben Stellung wie das Gelenkband (11) im Falle der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 angeordnet werden kann. Das Klebeband (22) besitzt zumindest an seiner freien Außenseite eine Selbstklebeschicht, die in der bei derartigen Klebebändern an sich üblichen Weise mit einer Abdeckfolie abgedeckt ist. Erst bei der Montage wird die in der Zeichnung nicht näher dargestellte Abdeckfolie abgezogen, so daß die Selbstklebeschicht frei wird. Bei der Überführung der Außendämmung von der Lager- und Transportstellung in Fig. 5 in die voll aufgewölbte Stellung gemäß Fig. 6 gelangen dann die Selbstklebeschichten zur gegenseitigen Anlage und bilden, wie in Fig. 7 veranschaulicht ist, in der Stoßfuge (12) eine Klebeverbindung, welche die Schließstellung der Stoßfuge (12) zusätzlich sichert. Hinsichtlich der Schrägung der Stirnflächen (7) und (8) und aller sonstigen Einzelheiten gelten auch hier die Erläuterungen zur Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4.

Die Befestigung des Klebebandes (22) an den Stirnflächen (7) und (8) kann grundsätzlich auf dieselbe Weise erfolgen, wie dies im Zusammenhang mit der Befestigung des Gelenkbandes (11) bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 erläutert ist. Alternativ kann jedoch auch ein doppelseitiges Klebeband verwendet werden, welches beidseitig mit Abdeckfolien abgedeckte Selbstklebeschichten aufweist, wobei zur Befestigung an den Stirnflächen (7) und (8) im Rahmen der Vorfertigung die eine Abdeckfolie abgezogen wird und mit der Selbstklebeschicht die Befestigung erfolgt, während die andere Abdeckfolie im Rahmen der Vorfertigung an Ort und Stelle verbleibt und erst bei der Montage abgezogen wird. Zusätzlich ist eine Befestigung über Klammern oder dergleichen ebenfalls möglich. Die Dicke des Klebebandes wird üblicherweise sehr gering gewählt, so daß auch im Falle eines Klebebandes (22) aus organischem Material eine nur unwesentliche Menge an gegebenenfalls brennbaren organischen Materialien in die Dämmanschette eingebracht wird und somit das Brandverhalten nicht merklich beeinträchtigt wird.

In Fig. 8 ist eine weitere Ausführungsform veranschaulicht, bei der anstelle eines die Trennfuge (9) überdeckenden Klebebandes (22) zwei schmälere Klebebänder (23) und (24) verwendet sind, von denen eines an der Stirnfläche (7) und das andere an der Stirnfläche (8) angebracht ist, und die keine Verbindung über den Bereich der Trennfuge (9) hinweg besitzen. In jeder sonstigen Hinsicht entspricht diese Ausführungsform derjenigen gemäß den Fig. 5 bis 7. Im Unterschied zur Ausführungsform gemäß den Fig. 5 bis 7 sichern die Klebebänder (23) und (24) nicht zusätzlich die gegenseitige Verbindung zwischen den Dämmplatten (1) und (2), dafür muß aber beim Überführen in die aufgewölbte Stellung nicht die Steifheit eines durchgehenden Klebebandes (22) überwunden werden. Dies kann insbesondere dann von Bedeutung sein, wenn als Material für die Klebebänder (23) und (24) ein Werkstoff relativ hoher Steifheit verwendet werden soll, der sonst Spreizkräfte in den Bereich der Stoßfuge (12) einbringen würde. Für die Klebebänder (23) und (24) können anstelle handelsüblicher Selbstklebebänder bei Bedarf natürlich auch spezielle Klebebänder, etwa aus Glasvlies oder dergleichen, verwendet werden, wobei auch die Selbstklebeschichten dieser Klebebänder vor Ort im Rahmen der Vorfertigung bzw. der Montage aufgebracht werden können, sofern dies im Einzelfall zweckmäßig erscheinen sollte. Ferner können die Selbstklebebänder (22) bzw. (23) und (24) auch zusätzlich auf die Gelenkbänder (11) aufgebracht werden, so daß sie für diese gewissermaßen lediglich eine Selbstklebeschicht bilden. Schließlich kann es bei bestimmten Anwendungsfällen, z. B. Kaminsanierung, vorteilhaft sein, daß eine auf ein Rohr gesteckte Dämmanschette zusätzlich noch durch mehrere um den Außenumfang gelegte Bandagen zusammengehalten wird. Hiefür eignen sich z. B. 1 cm breite Blechbänder mit einem Ösenverschluß.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorgefertigte Dämmung für Rundrohre, insbesondere für Dämmung mehrschaliger Kamine, aus zwei vorgefertigten biegsamen Dämmplatten, insbesondere aus Mineralfasermaterial bestehend, die gleiche Breite besitzen und in einer Lager- und Transportstellung flach aneinander anliegend in ihrer Relativlage gesichert sind, sowie durch Druck auf die einander gegenüberliegenden Randbereiche der Trennfuge unter Bildung eines zur Aufnahme des Rundrohres geeigneten Innenraumes nach Art einer umfangsseitig endlosen Dämmanschette in eine aufgewölbte Montagestellung mit gebogenen Dämmplatten übergeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß an den Nachbarflächen [Stirnflächen (7, 8) und/oder Randflächen (20, 21)] der Dämmplatten (1, 2) in den Randbereichen der Dämmplatten (1, 2) Gelenkbänder (11; 11a) befestigt sind, welche den jeweiligen Trennfugenrand (10) in vorzugsweise symmetrischer Anordnung überbrücken und welche beim Formwechsel der Dämmanschette zwischen einer annähernd gestreckten Stellung und einer zusammengefalteten Stellung mit aufeinanderliegenden Bandhälften um eine im Bereich des jeweiligen Trennfugenrandes (10) liegende Gelenkachse abwinkelbar sind.

2. Dämmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkbänder (11) an den seitlichen Stirnflächen (7, 8) der Dämmplatten (1, 2) angeordnet und in der Montagestellung nach Schwenkung der Stirnflächen (7, 8) über jeweils annähernd 90 Grad zwischen den dann annähernd parallel liegenden Stirnflächen (7, 8) eingeschlossen sind.

3. Dämmung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkbänder (11) eine geringere Breite als die Summe der quer zum Trennfugenrand (10) liegenden Abmessungen der Stirnflächen (7, 8) besitzen.
- 5 4. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkbänder (11a) in zusammengefaltetem Zustand zwischen aneinander anliegenden seitlichen Randflächen (20, 21) der Dämmplatten (1, 2) in der Lager- und Transportstellung angeordnet sind und in der Montagestellung nach Schwenkung der Randflächen (20, 21) über jeweils annähernd 90 Grad den Bereich der gebildeten Stoßfuge (12) auf der Seite des Innenraumes (13) der Außendämmung in gestrecktem Zustand überdecken.
- 10 5. Dämmung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Stirnflächen (7, 8) Klebebänder (22; 23, 24) mit zumindest außenseitiger Klebeschicht befestigt sind.
- 15 6. Dämmung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jeder Stirnfläche (7; 8) ein eigenes Klebeband (23; 24) angeordnet ist.
7. Dämmung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Stirnflächen (7, 8) ein einziges, den Bereich der Trennfuge (9) in gestrecktem Zustand überdeckendes Klebeband (22) angeordnet ist.
- 20 8. Dämmung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebebänder (22; 23, 24) als an sich bekannte handelsübliche Selbstklebebänder mit doppelseitiger Klebeschicht und Abdeckfolie ausgebildet sind.
- 25 9. Dämmung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebebänder (22; 23, 24) auf der Außenfläche stirnseitiger Gelenkbänder (11) angeordnet bzw. angeklebt sind.
- 30 10. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stirnflächen (7, 8) schräg zugeschnitten sind, mit ihren im Abstand vom Trennfugenrand (10) liegenden Außenkanten (16, 17) in der Lager- und Transportstellung vorstehen.
- 35 11. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkbänder (11) aus anorganischem Material insbesondere aus Glasseidengewebe bestehen.
12. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkbänder (11) durch Klebung, insbesondere mit einem anorganischen Kleber beispielsweise Wasserglaskleber, befestigt sind.
- 40 13. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkbänder (11) mechanisch, insbesondere durch Klammern, befestigt sind.
- 45 14. Dämmung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die voneinander abgewandten Außenflächen (5, 6) der Dämmplatten (1, 2) mit einer Kaschierung (18) versehen sind.
15. Dämmung nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** eine Kaschierung (18) aus anorganischem Material insbesondere aus Glasvlies oder Metallfolie bestehend.
- 50 16. Dämmung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kaschierung (18) mit einem insbesondere anorganischen Kleber wie Wasserglaskleber mit der zugehörigen Dämmplatte (1, 2) verbunden ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

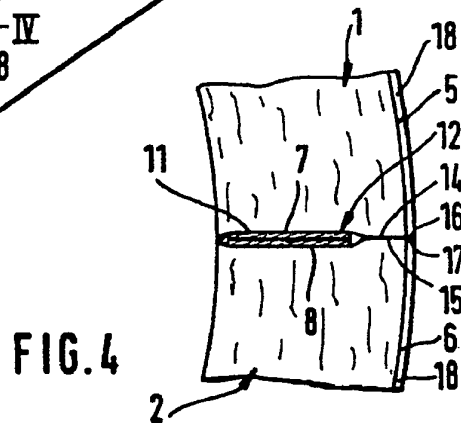
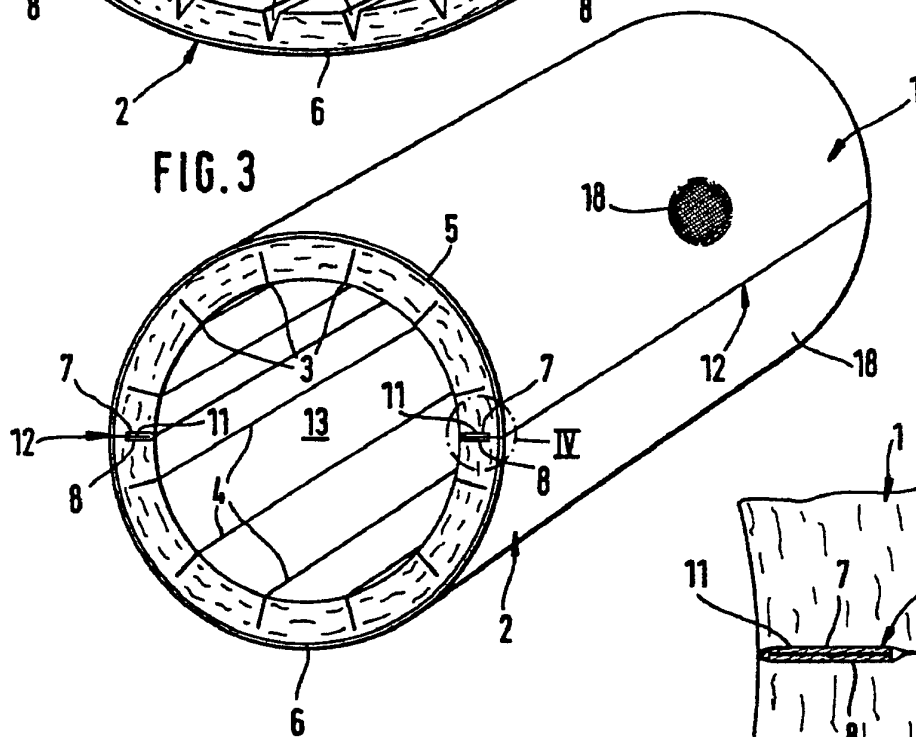
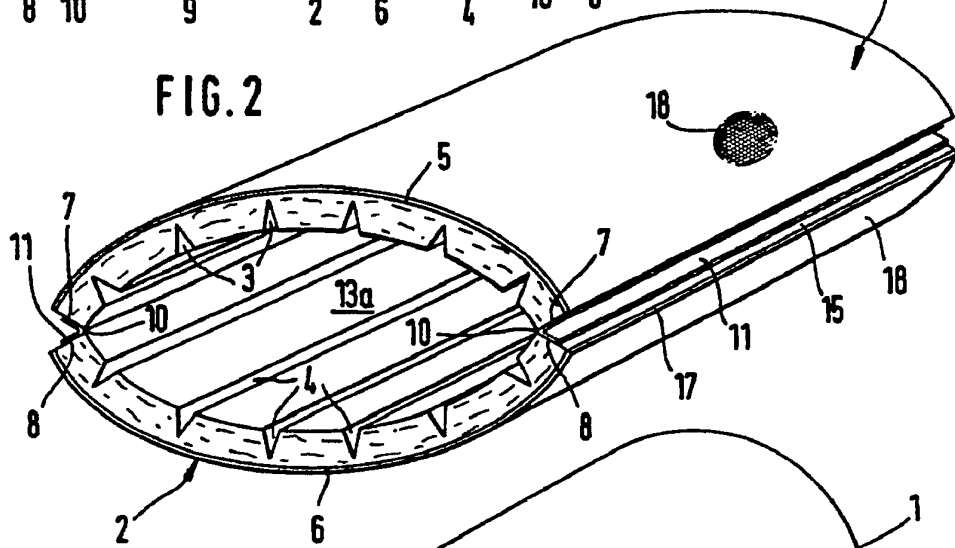
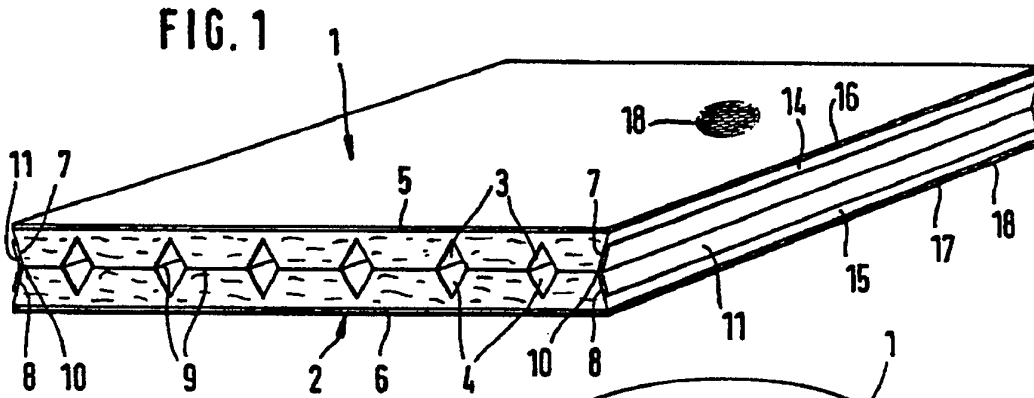


FIG. 5

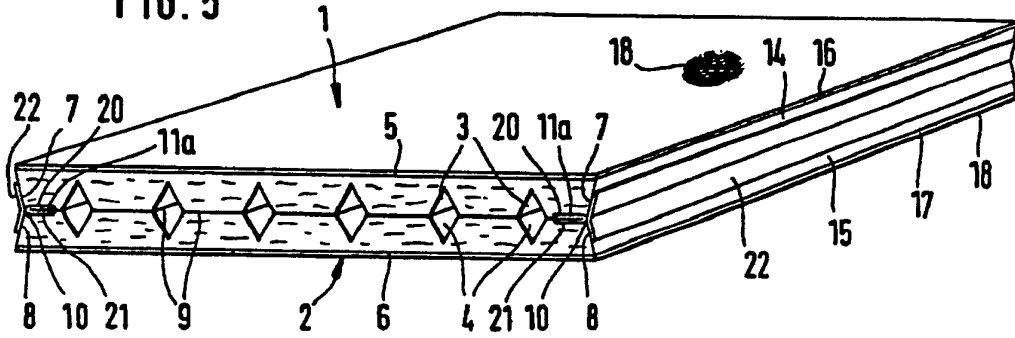


FIG. 6

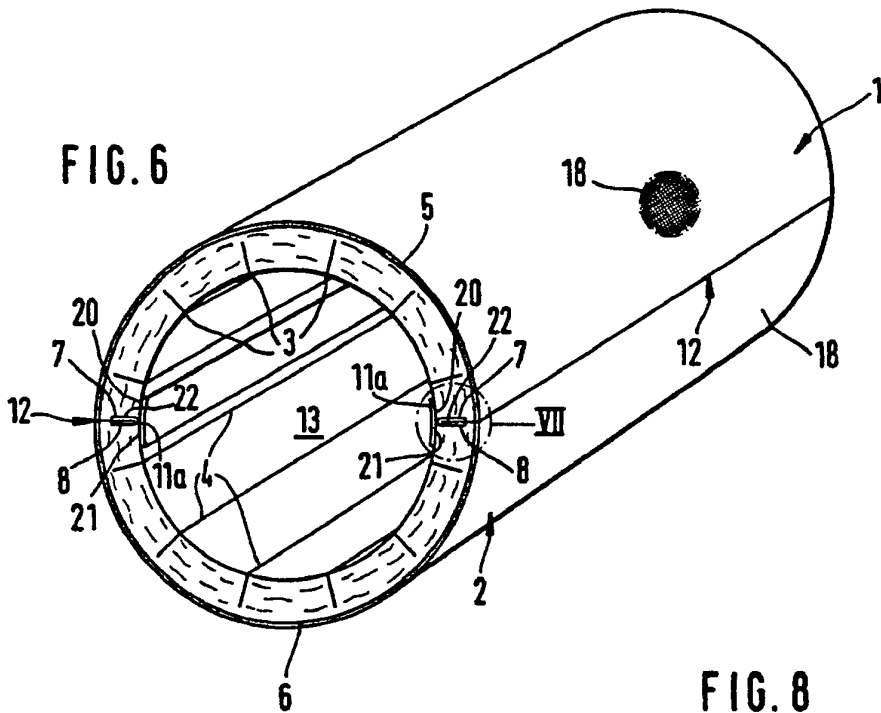


FIG. 8

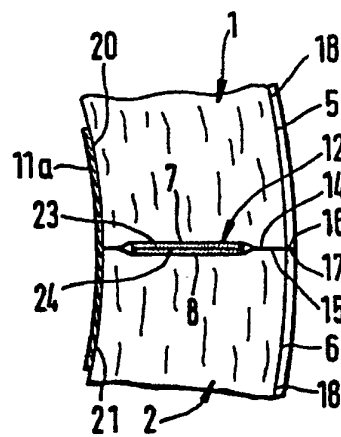


FIG. 7

