

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 786 568 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
30.07.1997 Patentblatt 1997/31

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04D 1/36, E04D 13/16

(21) Anmeldenummer: 96108425.8

(22) Anmeldetag: 28.05.1996

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

(30) Priorität: 27.01.1996 DE 19602979

(71) Anmelder: NORM A.M.C. AG  
CH-6472 Erstfeld/Kt. Uri (CH)

(72) Erfinder:  
• Rickert, Hubert  
72202 Nagold (DE)  
• Gödl, Fritz  
6373 Ennetbürgen (CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Gesthuysen, von Rohr, Weidener,  
Schüll, Häckel  
Postfach 10 13 54  
45013 Essen (DE)

### (54) Lüftungselement für Dächer

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Lüftungselement (1) für Dächer, mit einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterkappe (3) und mit mindestens einem an die Lüfterkappe (3) an deren Randbereich (4, 6) anschließenden, elastisch nachgiebigen Abdichtorgan (7).

Erfindungsgemäß wird eine optimale Abdichtung zwischen der Lüfterkappe (3) und dem Bedachungsmaterial dadurch gewährleistet, daß das Abdichtorgan (7) als in seinem an den Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) anschließenden Bereich und in seinem dem Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) fernem Bereich geschlossener Hohlkörper (10) mit einem vorzugsweise etwa birnenförmigen Querschnitt ausgebildet ist.

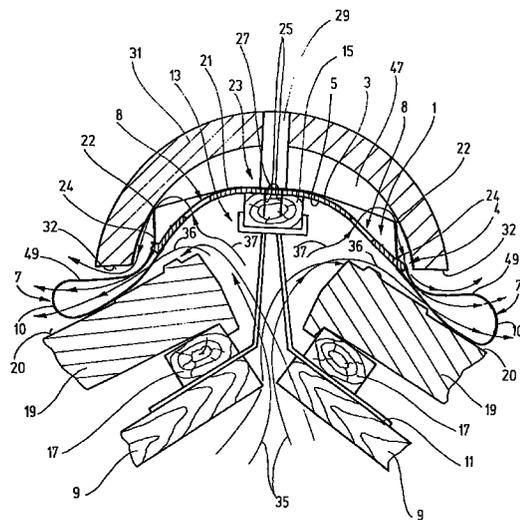


Fig. 1

EP 0 786 568 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Lüftungselement für Dächer, mit einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterkappe und mit mindestens einem an die Lüfterkappe an deren Randbereich anschließenden, elastisch nachgiebigen Abdichtorgan.

Einleitend ist gesagt, daß zu dem erfindungsgemäßen Lüftungselement eine im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnende Lüfterkappe gehört. Das Wort "Lüfterkappe" könnte zu der Annahme verleiten, daß es sich dabei um einen formstabilen, also formsteifen Körper handelt. Das muß jedoch nicht sein. Im Rahmen der Erfindung wird unter "Lüfterkappe" auch ein solches Element verstanden, das so elastisch nachgiebig sein kann, wie dies für das Abdichtorgan postuliert ist.

Einleitend ist auch gesagt, daß zu dem Lüftungselement - neben einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterkappe - mindestens ein Abdichtorgan gehört. Hier sei darauf hingewiesen, daß in aller Regel ein Lüftungselement der in Rede stehenden Art - symmetrisch zur Lüfterkappe - zwei Abdichtorgane aufweist. In aller Regel handelt es sich also um ein Lüftungselement für Dächer, mit einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterkappe und mit zwei an die Lüfterkappe an deren Randbereichen anschließenden, elastisch nachgiebigen Abdichtorgan. Gleichwohl wird im folgenden immer mit der Formulierung "mit mindestens einem Abdichtorgan" gearbeitet.

Es ist bekannt, bei Lüftungselementen der in Rede stehenden Art Abdichtorgane aus Schaumstoff einzusetzen. Nachteilig ist, daß bei unterschiedlichen Abstandsdifferenzen und/oder scharfkantigen Übergängen der Schaumstoff aufgrund seiner Struktur nicht in der Lage ist, eine hinreichende Dichtigkeit, zum Beispiel gegenüber Flugschnee und Schlagregen, zu erzielen. Des weiteren ist nachteilig, daß der Schaumstoff nicht alterungsbeständig ist, also im Laufe der Zeit versprödet und bröckelig wird, so daß die Funktionsbeständigkeit nicht gewährleistet ist. Ferner erfordert Schaumstoff einen starken Komprimierungsdruck, der die Verlegung erschwert und oftmals zu unbefriedigenden Arbeits- und Abdichtergebnissen führt. Schließlich sind zugängliche Bereiche dem Vogelfraß ausgesetzt.

Es ist ferner bekannt, als Abdichtorgan für Lüftungselemente eine Bürstenleiste einzusetzen, wobei die Bürstenleiste eine Vielzahl von elastischen, in zumindest weitgehendst strömungsdichter Packung angeordnete Bürstenfäden aufweist. Nachteilig ist, daß die feinen Fadenenden also die einzelnen Fadenspitzen, umknicken können, beispielsweise wenn sie gegen Hindernisse wie raue Stellen, Kanten usw. stoßen, wodurch die Dichtigkeit in Frage gestellt ist. Schließlich ist in kritischen Bereichen, beispielsweise in Eckbereichen, nicht sichergestellt, daß die Bürstenfäden bis in diese Bereiche hineinreichen. Ferner neigen die Bürstenfäden dazu, sich aufzustellen beziehungsweise bei starker Erwärmung des Bedachungsmaterials abzuheben und bei Abkühlung nicht mehr in die Ausgangsstel-

lung zurückzugehen, wodurch in die so freigegebenen Bereiche, besonders bei Winddruck, Flugschnee und Schlagregen eindringen können. Weiterhin besteht die Gefahr, daß durch Umwelteinflüsse, starke Sonneneinstrahlung (UV-Strahlung) die sehr feinen Bürstenfäden verspröden und abbrechen, was wiederum die Dichtigkeit stark vermindert. Ein weiterer Nachteil ist, daß bei starkem Winddruck die Bürstenfäden keilförmig auseinandergespreizt werden und dadurch große Eintriebsöffnungen für Flugschnee und Schlagregen entstehen. Auch passiert es, daß die feinen Bürstenfäden durch Umwelteinflüsse verkleben und sich wie Rechenzinken zusammenballen, wodurch Freiräume geschaffen werden, durch welche wiederum Flugschnee und Schlagregen eindringen können. Zusätzlich verlieren die losen Bürstenfäden ihr wichtigstes Merkmal, nämlich die Elastizität, wodurch die Abdichtung stark vermindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Lüftungselement der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem eine optimale Abdichtung gewährleistet ist und das sich gleichmäßig und homogen jedem Bedachungsmaterial anpaßt.

Das erfindungsgemäße Lüftungselement, bei dem die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist nun zunächst und im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtorgan als in seinem an den Randbereich der Lüfterkappe anschließenden Bereich und in seinem dem Randbereich der Lüfterkappe fernem Bereich geschlossener Hohlkörper mit einem vorzugsweise etwa birnenförmigen Querschnitt ausgebildet ist. Dadurch, daß das Abdichtorgan als elastisch verformbarer Hohlkörper ausgebildet ist, ist es in der Lage, sich jedem Bedachungsmaterial, beispielsweise ziegelförmigem Bedachungsmaterial, wellenförmigem Bedachungsmaterial oder anderweitig profilmäßigem Bedachungsmaterial anzupassen. Das erfindungsgemäß ausgebildete Abdichtorgan kann sich sowohl in Vertiefungen als auch an Erhöhungen des Bedachungsmaterials sehr gut anlegen. Dadurch ist der Eintrag von Flugschnee und Schlagregen sehr weitgehend verhindert.

Bei dem erfindungsgemäßen Lüftungselement ist der das Abdichtorgan darstellende Hohlkörper vorzugsweise von einem eingeschlagenen bzw. umgeschlagenen flächenförmigen Ausgangsmaterial gebildet. Die beiden Seiten des flächenförmigen Ausgangsmaterials werden aufeinandergelegt, wodurch man dann den Hohlkörper erhält, der, wie bereits ausgeführt, vorzugsweise einen etwa birnenförmigen Querschnitt aufweist. Durch das Einschlagen bzw. Umschlagen des flächenförmigen Ausgangsmaterials zu dem das Abdichtorgan bildenden Hohlkörper werden die Eigenschaften des flächenförmigen Ausgangsmaterials, insbesondere die Elastizität, in vorteilhafterweise ausgenutzt, nämlich dadurch, daß der so gebildete Hohlkörper eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweist, wodurch eine gleichmäßige Abdichtung zwischen der Lüfterkappe und dem Bedachungsmaterial gewährleistet ist.

Für Lüftungselemente der in Rede stehenden Art

gilt grundsätzlich, daß die Entlüftung über in der Lüfterkappe vorgesehene Luftdurchtrittsöffnungen stattfindet; diese Luftdurchtrittsöffnungen können jeden beliebigen Querschnitt haben, insbesondere einen runden oder ovalen Querschnitt. Das zwischen der Lüfterkappe und dem Bedachungsmaterial wirksame Abdichtorgan hat im wesentlichen zwei Funktionen. Einerseits soll das Abdichtorgan, wie bereits ausgeführt, den Eintrag von Flugschnee und Schlagregen verhindern. Andererseits soll das Abdichtorgan aber auch verhindern, daß in den Innenraum, also unterhalb der Lüfterkappe, von außen Luft eintritt, die die Lüftungsfunktion des Lüftungselementes insgesamt, also vor allem die Lüftungsfunktion der Lüfterkappe beeinträchtigen könnte.

Unter Berücksichtigung dessen, was zuvor zur grundsätzlichen Funktion erfindungsgemäßer Lüftungselemente ausgeführt worden ist, kann gleichwohl bei dem erfindungsgemäßen Lüftungselement der Hohlkörper Einschnitte, Freischnitte oder Ausnehmungen aufweisen, die vor allem zur Erhöhung der Elastizität des Abdichtorgans führen. Diese Einschnitte, Freischnitte oder Ausnehmungen wirken sich überraschenderweise nicht negativ in bezug auf die zuvor erläuterte grundsätzliche Funktion der in Rede stehenden Lüftungselemente auf. Vielmehr können diese Einschnitte, Freischnitte oder Ausnehmungen über die Funktion der Erhöhung der Elastizität des Abdichtorgans hinaus sogar Lüftungstechnisch einen Vorteil bringen. Überraschenderweise hat sich nämlich gezeigt, daß die erfindungsgemäße, weiter oben im einzelnen beschriebene Ausbildung des Abdichtorgans dazu führt, daß unterschiedliche Strömungswiderstände vorliegen. Während der Strömungswiderstand von außen nach innen, wie erforderlich, relativ groß ist, ist der Strömungswiderstand von innen nach außen erheblich geringer. Folglich wird verhindert, daß in unerwünschterweise von außen nach innen Luft eindringt, jedoch ermöglicht, daß Luft von innen nach außen auch über das Abdichtorgan strömen kann.

Weist bei dem erfindungsgemäßen Lüftungselement der Hohlkörper Einschnitt auf, so verlaufen diese Einschnitte zweckmäßigerweise quer zur Längserstreckung des Abdichtorgans, insbesondere unter einen Winkel kleiner als 90°. Insbesondere können die Einschnitte unter einem solchen Winkel zur Längserstreckung des Abdichtorgans verlaufen, daß in dem dem Randbereich der Lüfterkappe anschließenden Bereich die durch die Einschnitte gebildeten streifenförmigen Teile sich - teilweise oder ganz - überlappen oder sich kreuzen.

Das erfindungsgemäße Lüftungselement kann aus einer Lüfterkappe und einem separaten Abdichtorgan bzw. zwei separaten Abdichtorganen bestehen, also mehrstückig ausgeführt sein. Dann empfiehlt es sich, das Abdichtorgan in seinem an den Randbereich der Lüfterkappe anschließenden Bereich mit einer Anschlußleiste zu versehen. Bei einer solchen Ausführung kann dann das Abdichtorgan mit einer Anschlußleiste in eine im Randbereich der Lüfterkappe

vorgesehene Nut eingeschoben werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lüftungselementes ist nun dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterkappe und das Abdichtorgan - bzw. die Lüfterkappe und die Abdichtorgane - einstückig ausgebildet sind. Das hat sowohl herstellungstechnische als auch montage-technische Vorteile.

Besonders vorteilhaft ist schließlich eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Lüftungselementes dahingehend, daß das Lüftungselement als flexibles, insbesondere zu einer Rolle aufwickelbares bzw. von einer Rolle abwickelbares Dichtungsband ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, das in relativ großen Längen hergestellte Lüftungselement bzw. Lüftungsband zunächst aufzuwickeln, so daß eine platzsparende Lagerung bzw. ein platzsparender Transport möglich ist. An Ort und Stelle, nämlich auf dem mit einem solchen Lüftungselement auszurüstenden Dach, wird dann das Lüftungselement bzw. das Dichtungsband einfach über der Firstlatte ausgerollt, positioniert und befestigt. Der Zeit- und damit Kostenaufwand für die Montage des so ausgestalteten Lüftungselements ist folglich außerordentlich gering.

Gegenstand der Erfindung ist nicht nur das zuvor im einzelnen beschriebene Lüftungselement, Gegenstand der Erfindung ist vielmehr auch ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Lüftungselements. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterkappe und das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan extrudiert werden, daß danach das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan einseitig im Randbereich der Lüfterkappe mit der Lüfterkappe verbunden wird und daß schließlich das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan zur Bildung des Hohlkörpers umgeschlagen und mit seiner freien Seite im Randbereich der Lüfterkappe mit der Lüfterkappe oder in dem an den Randbereich der Lüfterkappe anschließenden Bereich des flächenförmigen Ausgangsmaterials für das Abdichtorgan mit diesem Ausgangsmaterial verbunden wird.

Handelt es sich bei dem herzustellenden Lüftungselement um ein solches, bei dem die Lüfterkappe und das Abdichtorgan bzw. die Lüfterkappe und die Abdichtorgane einstückig ausgebildet sind, dann wird das zuvor erläuterte Verfahren dergestalt realisiert, das die Lüfterkappe und das Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan einstückig extrudiert werden.

Das bei dem zuvor beschriebenen Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Lüftungselementes erforderliche Verbinden des Ausgangsmaterials für das Abdichtorgan mit der Lüfterkappe kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Insbesondere empfiehlt es sich, hier ein Verschweißen oder Verkleben vorzunehmen.

Im einzelnen gibt es nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, das erfindungsgemäße Lüftungselement auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordnete

ten Patentansprüche, andererseits auf die Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 einen Querschnitt durch den Firstbereich des Daches eines Gebäudes, wobei im Firstbereich ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lüftungselementes vorgesehen ist,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung mit einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Firstbereiches nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine Seitenansicht und eine Draufsicht des gemäß Fig. 1 verwendeten erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung eines anderen Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 6 eine Detaildarstellung zur weiteren Erläuterung der Erfindung,
- Fig. 7 eine Seitenansicht, eine Draufsicht und eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Abdichtorgans eines erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 8 in einer perspektivischen Darstellung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 9 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Abdichtorgans eines erfindungsgemäßen Lüftungselements,
- Fig. 10 eine den Fig. 7 und 9 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Abdichtorgans eines erfindungsgemäßen Lüftungselements und
- Fig. 11 eine den Fig. 4 und 5 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lüftungselements.

Die Fig. 1 zeigt ein Lüftungselement 1, das im First-, Walm- oder Gratbereich eines Daches einsetzbar ist. Das Lüftungselement 1 weist eine bandförmige Lüfterkappe 3 mit einem ersten Randbereich 4, einem Mittelbereich 5 und einem weiten Randbereich 6 und mit an

den Randbereichen 4, 6 angeschlossenen Abdichtorganen 7 auf. An Konterlatten 9 ist ein Lattenhalter 11 befestigt, der ein U-förmiges Profil 13 aufweist, in das eine Firstlatte 15 eingebracht wird. An den Konterlatten 9 ist ferner eine Lattung angebracht, von der hier lediglich die Latten 17 abgebildet sind. An den Latten 17 sind Ziegel 19 eingehängt.

Die Lüfterkappe 3 liegt mit ihrem Mittelbereich 5 auf der Firstlatte 15 auf und wird mittels voneinander beabstandeter, in Fig. 6 dargestellter Abstandhalter 21 auf der Firstlatte 15 gehalten. Jeder Abstandhalter 21 ist mittels seines Befestigungsbereichs 23 mit nagelartigen Stiften 25 an der Firstlatte 15 befestigt. Mit Schrauben 27 sind Firstklammern 29 an der Firstlatte 15 befestigt, die dem Fixieren von Firstziegeln 31 dienen. Die Firstziegel 31 sind von Auflagekanten 22 der Abstandhalter 21 getragen. Die Abstandhalter 21 formen die Lüfterkappe 3 mittels Kanten 24 aus, das heißt, die Lüfterkappe 3 wird von den Abstandhaltern 21 niedergedrückt, wodurch sie reversibel beziehungsweise elastisch verformt wird.

An den beiden Randbereichen 4, 6 der Lüfterkappe 3 sind die Abdichtorgane 7 befestigt. Dies kann beispielsweise mittels einer Klips-Verbindung, einer Klebe-Verbindung oder einer Schraub-Verbindung erfolgen. Alternativ ist auch eine einstückige Ausbildung denkbar. Unter "einstückig" ist zu verstehen, daß das Lüftungselement 1 aus einem Material ausgeformt ist. Die Abdichtorgane 7 dienen dazu, die unregelmäßig großen, zwischen der Oberseite 20 der Ziegel 19 und der Unterseite 32 der Firstziegel 31 liegenden Spalte derart zu verschließen, daß einerseits eine Luftzirkulation im Firstbereich möglich ist und daß andererseits ein Eindringen von Flugschnee und Schlagregen verhindert wird.

Erfindungsgemäß ist jedes Abdichtorgan 7 als in seinem an den Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 anschließenden Bereich und in seinem dem Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 fernen Bereich geschlossener Hohlkörper 10 ausgebildet ist. Damit ist gemeint, daß sich der Hohlkörper 10 erstreckt von dem Bereich des Abdichtorgans 7, das an den Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 anschließt, bis zu seinem dem Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 fernen Ende.

Für das Wesen der Erfindung ist es allerdings nicht erforderlich, daß sich der Hohlkörper 10 soweit beidseitig erstreckt, wie das zuvor nochmals erläutert worden ist. Denkbar ist ohne weiteres, daß der Hohlkörper 10 nicht unmittelbar dort beginnt, wo sich das Abdichtorgan 7 an den Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 anschließt. Denkbar ist auch, daß der Hohlkörper 10 vor dem dem Randbereich 4, 6 der Lüfterkappe 3 fernen Ende des Abdichtorgans 7 bereits endet.

Die Abdichtorgane 7 weisen Einschnitte 41 auf, die in Fig. 1 nicht erkennbar sind; diesbezüglich wird auf die Fig. 4, 5, 7 und 9 verwiesen. Die Abdichtorgane 7 sind aufgeklappt dargestellt. Sie weisen beabstandet zueinander und quer zur Längserstreckung des Abdichtorgans 7 angeordnete Einschnitte 41 auf. Diese sind

derart in das Abdichtorgan 7 eingebracht, daß die beiden Enden 42 und 42' der Einschnitte 41 beabstandet zu dem Bereich liegen, in dem die beiden Seiten des Ausgangsmaterials für das Abdichtorgan 7 im zusammengefalteten Zustand aufeinanderliegen. Das Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan 7 wird nach

5 Einbringen der Einschnitte 41 eingeschlagen und an der Verbindungsstelle 43 in bereits erwähnter Art und Weise zusammengehalten. Die Einschnitte 41 werden in einem Stanz- oder Schneidvorgang in das vor dem Umschlagvorgang plan liegende Lüftungselement 1 eingebracht. Wird bei diesem Bearbeitungsvorgang Material an der Trennstelle abgetragen, so werden Freischnitte ausgebildet. Im Falle von Einschnitten wird kein Material abgetragen.

Anhand der Luftzirkulation wird gemäß Fig. 1 die Funktion des Abdichtorgans 7 näher erläutert. Ein Luftstrom 35 strömt im Dachaufbau von der Traufe zum First und teilt sich in zwei Luftströme 37 und 36 auf. Der Luftstrom 37 tritt durch die Luftdurchtrittsöffnungen 8 der bandförmigen Lüfterkappe 3 hindurch und gelangt in den Zwischenraum 47, der sich zwischen dem Lüftungselement 1 und den Firstziegeln 31 ausbildet. Von dort gelangt der Luftstrom 37 durch einen Spalt, der zwischen der Unterseite 32 des Firstziegels 31 und der

10 Oberseite 49 des Abdichtorgans 7 gebildet ist, nach außen. Der Luftstrom 36 tritt durch die Einschnitte 41 des Hohlkörpers 10 hindurch, das heißt, die Luft strömt durch die Einschnitte 41 in den Hohlkörper 10 und von dort durch die Einschnitte 41 nach außen. Es ist auch denkbar, daß der Luftstrom 35 - bei speziellen Witterungsverhältnissen - ausschließlich über die Lüftungsdurchtrittsöffnungen 8 und dem zwischen der Unterseite des Firstziegels 31 und der Oberseite des Abdichtorgans 7 liegenden Spalt entweicht.

Fig. 3 zeigt in perspektivischer Darstellung den Firstbereich des Daches gemäß Fig. 1. In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Ziegel 19 eine wellenförmige Oberfläche auf, an die sich das Abdichtorgan 7 derart anlegt, daß eine Abdichtung des Firstbereiches gegenüber Flugschnee und Schlagregen gewährleistet ist. In die Vertiefung zwischen zwei Wellen des Ziegels 19 legen sich die durch einen Ein- oder Freischnitt erzeugten Teile des Abdichtorgans 7 dicht aneinander und an die Oberfläche des Ziegels 19 an, während sie sich auf den Wellen des Ziegels 17 voneinander beabstandet, das heißt, der Zwischenraum zwischen zwei

15 Teilen des Abdichtorgans 7 ist vergrößert, so daß der in Fig. 1 erläuterte Luftstrom 36 ohne größeren Widerstand durch den Hohlkörper 10 hindurchströmen kann. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel können die Ziegel 19 eine andere Oberflächenform aufweisen, an die sich der Hohlkörper 10 in geeigneter Art und Weise anlegt. Unabhängig von der Ausführungsform der Ziegel 19 wird durch das erfindungsgemäße Lüftungselement 1 die gewünschte Abdichtung gegenüber Flugschnee und Schlagregen und eine Luftzirkulation im Firstbereich des Daches sichergestellt.

Fig. 2 zeigt ebenfalls einen Querschnitt eines

Daches im Firstbereich. Es ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Lüftungselements 1 dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß auf die Beschreibung der Fig. 1 verwiesen wird. Die Lüfterkappe 3' ist jedoch steif ausgebildet, so daß sie die Funktion der Abstandshalter 21 gemäß Fig. 1 mitübernimmt und diese dadurch ersetzt. Das Abdichtorgan 7 ist in der bereits erwähnten Art und Weise an den Randbereichen 4, 6 der Lüfterkappe 3' befestigt.

Fig. 4 zeigt die Seitenansicht und die Draufsicht des Lüftungselements 1. Das Lüftungselement 1 besteht aus drei Teilen, nämlich der Lüfterkappe 3' und den beiden Abdichtorganen 7. Im Mittelbereich 5 der Lüfterkappe 3' sind Luftdurchtrittsöffnungen 8 - in Form von Langlöchern - vorgesehen. Die drei Teile sind aus flächenförmigem Material, das heißt einem mattenähnlichen Material gebildet. Dadurch ist es sehr leicht möglich, die Einschnitte 41 und die Luftdurchtrittsöffnungen 8 zu realisieren.

Die Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht und eine Draufsicht einer weiteren Ausführungsform eines Lüftungselements 1, das einstückig ausgebildet ist, das heißt die Lüfterkappe 3 und die Abdichtorgane 7 sind zusammenhängend aus einem flächenförmigen Material hergestellt. Das einstückig ausgebildete Lüftungselement 1 wird vorzugsweise durch Extrudieren hergestellt.

Die Fig. 7 zeigt ein Abdichtorgan 7, bei dem die zusammengeschlagenen Enden 42 und 42' leistenförmig zusammengeklipst sind. Zum Verbinden kann auch eine separate Klemmschiene dienen. Zum Befestigen des Abdichtorgans 7 wird dieses mit einem Anschlußbleist 50 in eine Aufnahme der Lüfterkappe 3 eingeschoben.

Die Fig. 8 zeigt ein Lüftungselement 1 gemäß Fig. 1 in zusammengerolltem Zustand. Durch die kompakte Form des Lüftungselements 1 ist es möglich, es ohne besonderen Aufwand zu befördern. Damit wird der Transport des Lüftungselementes 1 wesentlich vereinfacht.

Das Abdichtorgan 7 kann bei einer Lüfterkappe 3, die einstückig ausgebildet ist, eine geringere Materialdicke aufweisen als die Lüfterkappe 3. Dadurch wird die Lüfterkappe 3 in dem Bereich verstärkt, in dem die nagelartigen Stifte des Abstandhalters 21 die Lüfterkappe 3 durchdringen, und das Abdichtorgan 7 behält seine Elastizität.

Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lüftungselements zeichnet sich dadurch aus, daß das Lüftungselement 1 aus unterschiedlichen Materialien hergestellt ist. So kann beispielsweise die Lüfterkappe 3 aus Metall und das Abdichtorgan 7 aus Kunststoff gefertigt sein.

Die Fig. 10 zeigt ein Abdichtorgan 7, bei dem die Einschnitte 41 zickzackförmig ausgeführt sind.

Schließlich zeigt die Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lüftungselements, das als solches extrudiert worden ist, bei dem also der Hohlkörper 10 schon nach dem Extrudieren vorliegt, so daß es des Einschlagens bzw. des Umschlagens von flä-

chenförmigem Ausgangsmaterial nicht bedarf.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß das erfindungsgemäße Lüftungselement 1 den großen Vorteil aufweist, daß die Abdichtorgane 7 nicht mit dem Bedachungsmaterial verklebt werden müssen, so daß das Lüftungselement 1 bei jeder Witterung problemlos verlegt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Lüftungselement für Dächer, mit einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterkappe und mit mindestens einem an die Lüfterkappe an deren Randbereich anschließenden, elastisch nachgiebigen Abdichtorgan, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abdichtorgan (7) als in seinem an den Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) anschließenden Bereich und in seinem dem Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) fernen Bereich geschlossener Hohlkörper (10) mit einem vorzugsweise etwa birnenförmigen Querschnitt ausgebildet ist. 15
2. Lüftungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (10) von einem eingeschlagenen bzw. umgeschlagenen flächenförmigen Ausgangsmaterial gebildet ist. 25
3. Lüftungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtorgan (7) an seinem an den Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) anschließenden Bereich mit einer Anschlußleiste (50) versehen ist. 30
4. Lüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (10) Einschnitte (41), Freischnitte oder Ausnehmungen zur Erhöhung der Elastizität des Abdichtorgans (7) aufweist. 35
5. Lüftungselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnitte (41) quer zur Längserstreckung des Abdichtorgans (7) verlaufen, insbesondere unter einem Winkel kleiner als 90°. 40
6. Lüftungselement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnitte (41) unter einem solchen Winkel zur Längserstreckung des Abdichtorgans (7) verlaufen, daß in dem dem Randbereich (4, 6) der Lüfterkappe (3) anschließenden Bereich die durch die Einschnitte (41) gebildeten streifenförmigen Teile sich - teilweise oder ganz - überlappen oder sich kreuzen. 45
7. Lüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterkappe (3) und das Abdichtorgan (7) einstückig ausgebildet sind. 50
8. Lüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lüftungselement (1) als flexibles, insbesondere zu einer Rolle aufwickelbares bzw. von einer Rolle abwickelbares Dichtungsband ausgebildet ist. 5
9. Lüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterkappe (3) oder/und das Abdichtorgan (7) aus Kunststoff oder aus Metall besteht bzw. bestehen. 10
10. Verfahren zur Herstellung eines Lüftungselements nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lüfterkappe und das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan extrudiert werden, daß danach das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan einseitig im Randbereich der Lüfterkappe mit der Lüfterkappe verbunden wird und daß schließlich das flächenförmige Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan zur Bildung des Hohlkörpers umgeschlagen und mit seiner freien Seite im Randbereich der Lüfterkappe mit der Lüfterkappe oder in dem an den Randbereich der Lüfterkappe anschließenden Bereich des flächenförmigen Ausgangsmaterials für das Abdichtorgan mit diesem Ausgangsmaterial verbunden wird. 15
11. Verfahren nach den Ansprüchen 7 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lüfterkappe und das Ausgangsmaterial für das Abdichtorgan einstückig extrudiert werden. 30
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbinden in Form von Verschweißen oder Verkleben erfolgt. 35
13. Verfahren zur Herstellung eines Lüftungselements nach einem der Ansprüche 1, 4, 5 und 6 und nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lüfterkappe und das Abdichtorgan in einem Arbeitsgang extrudiert wird. 40

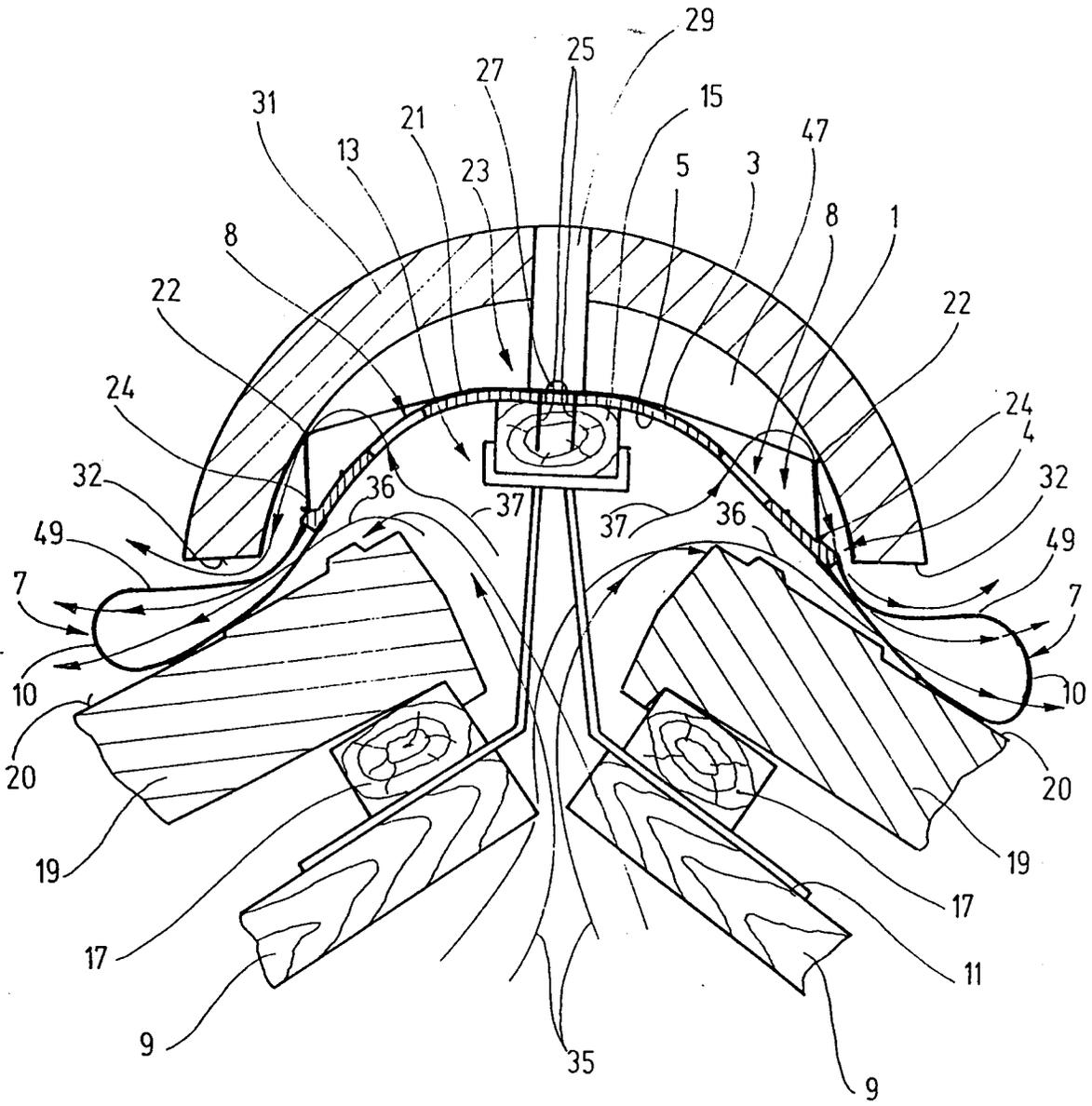


Fig. 1

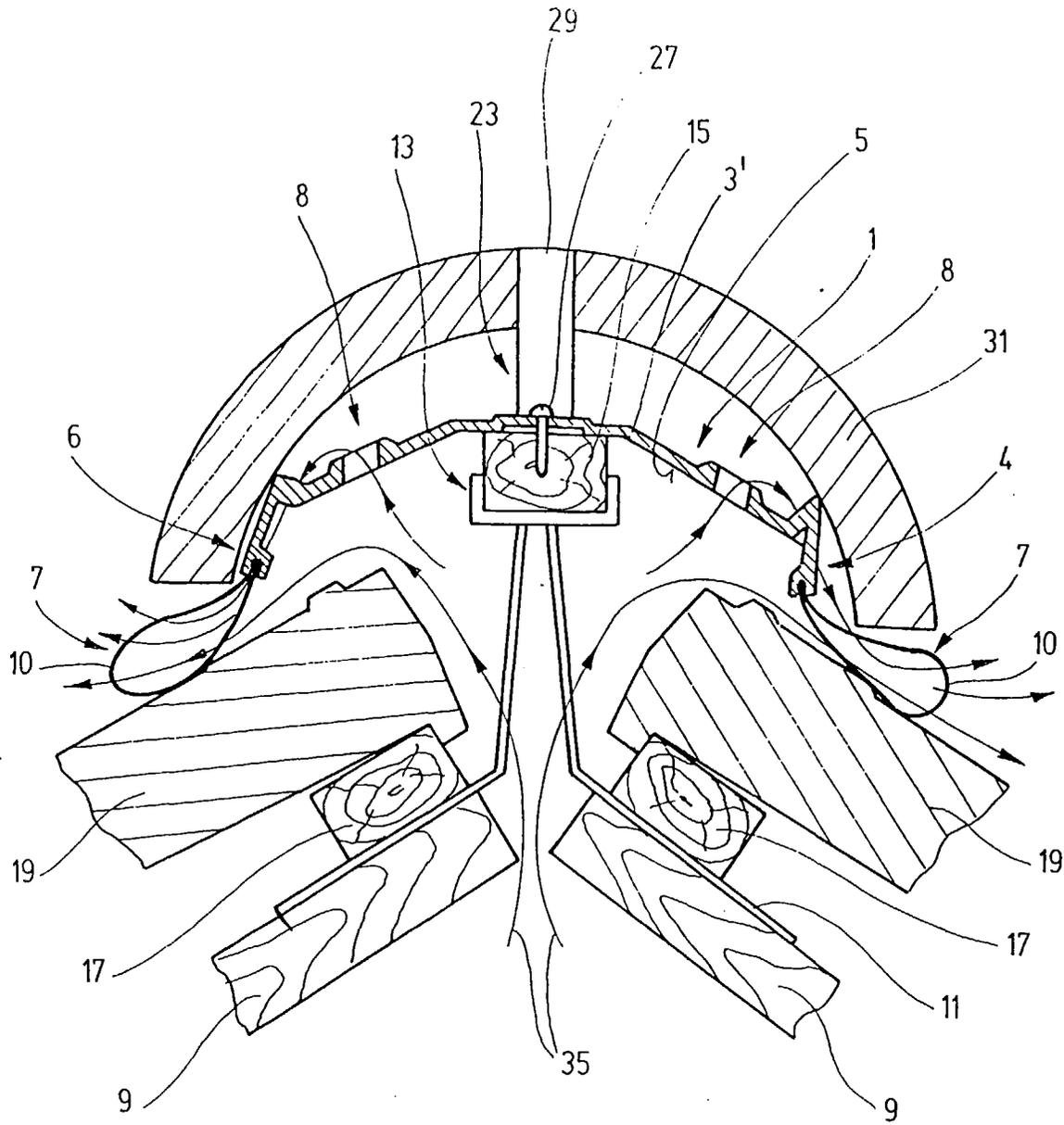


Fig. 2

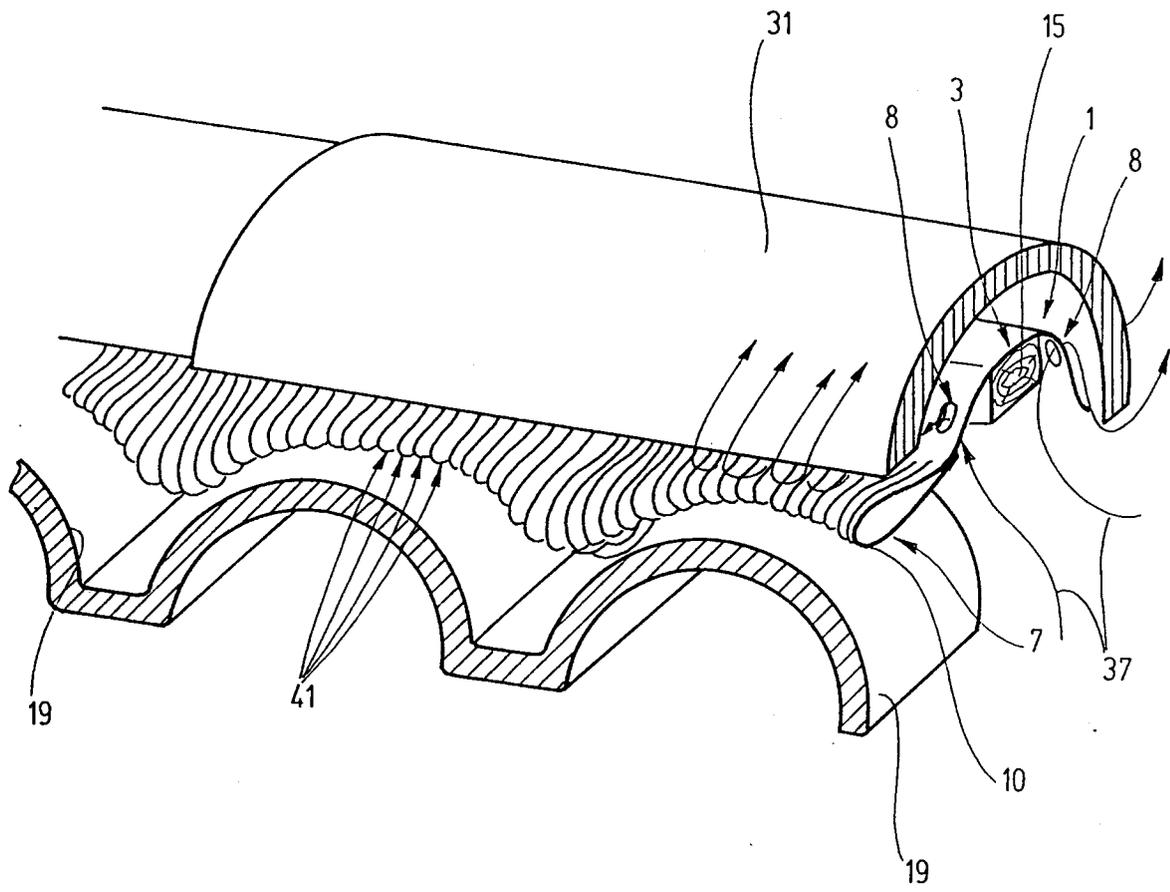


Fig. 3

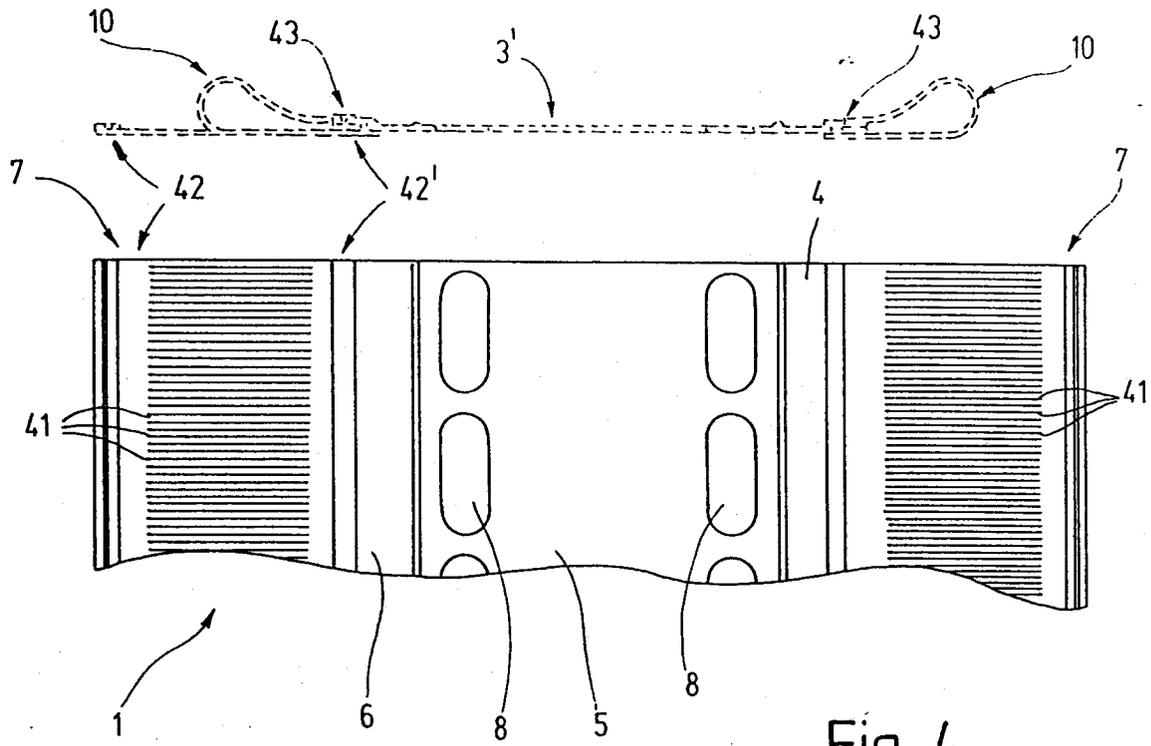


Fig. 4

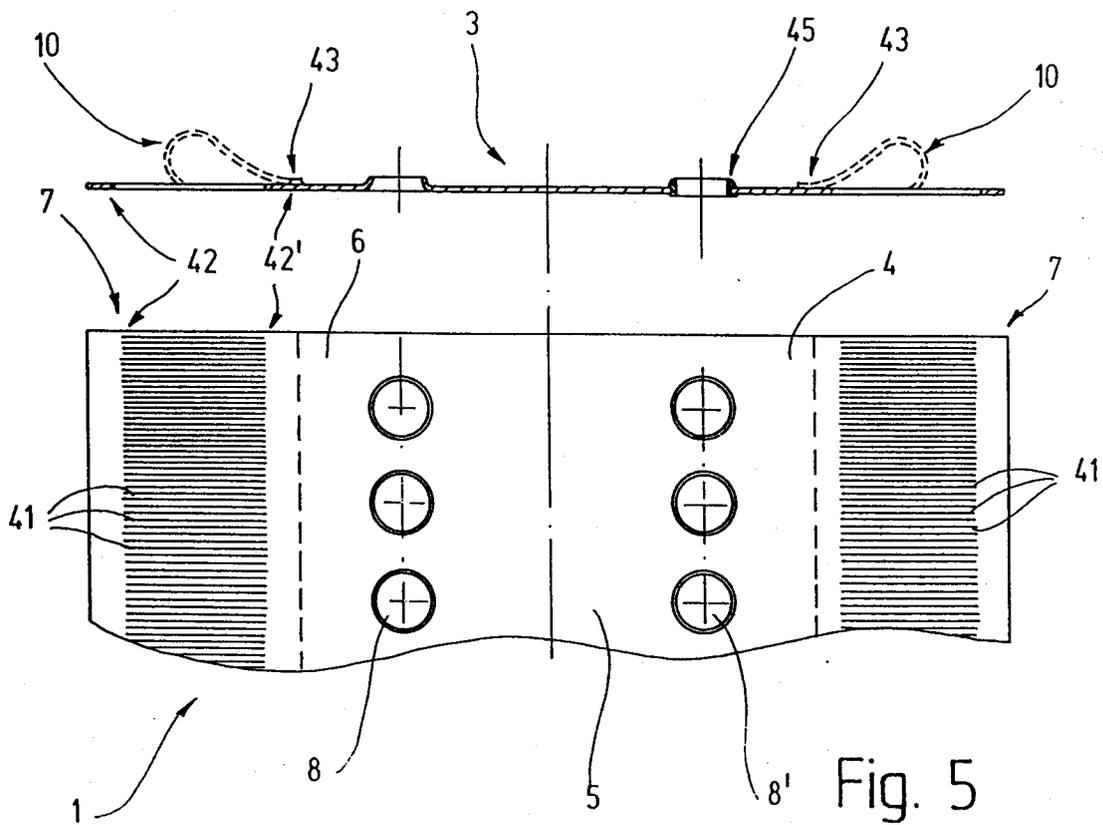


Fig. 5

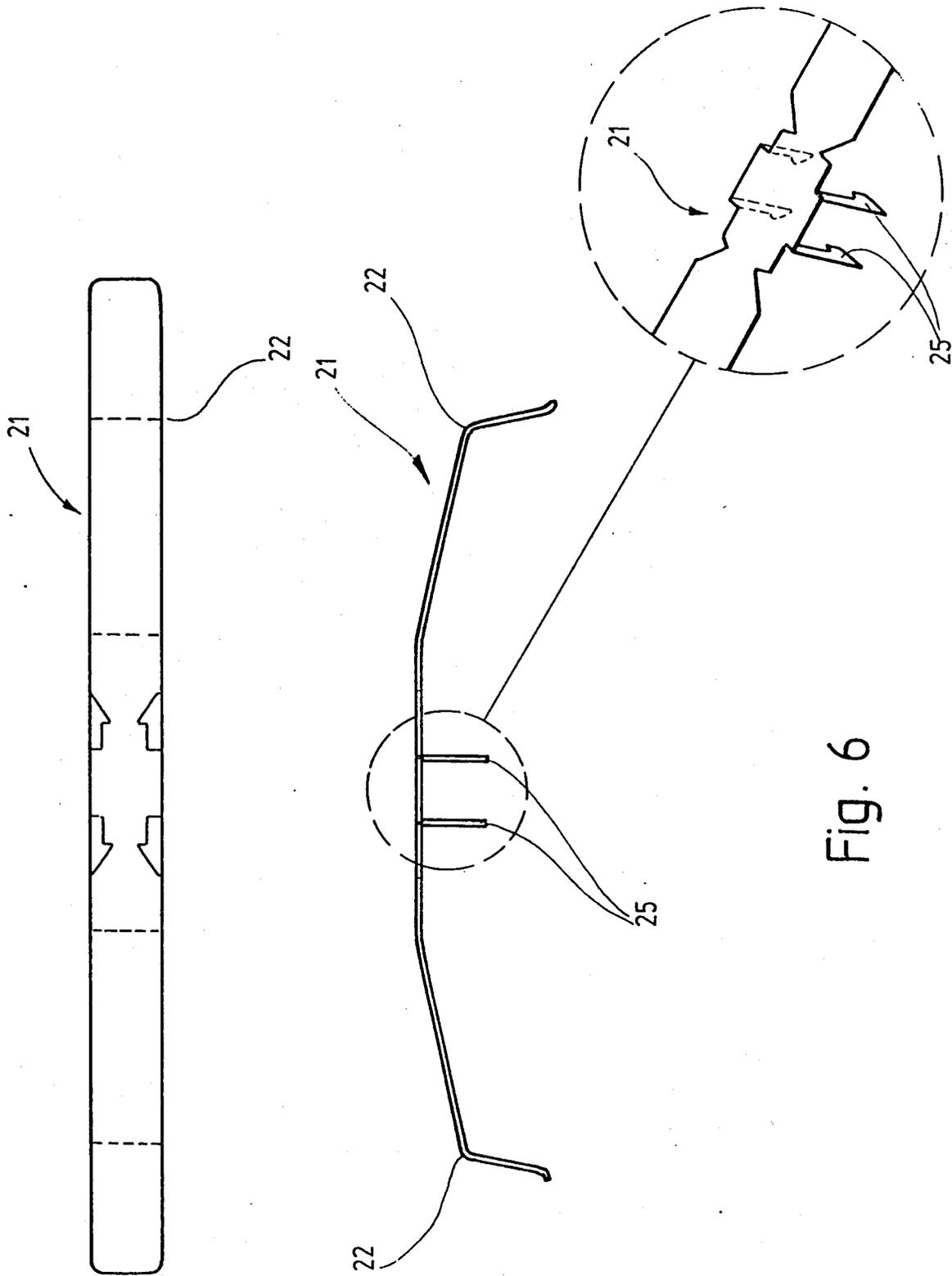


Fig. 6

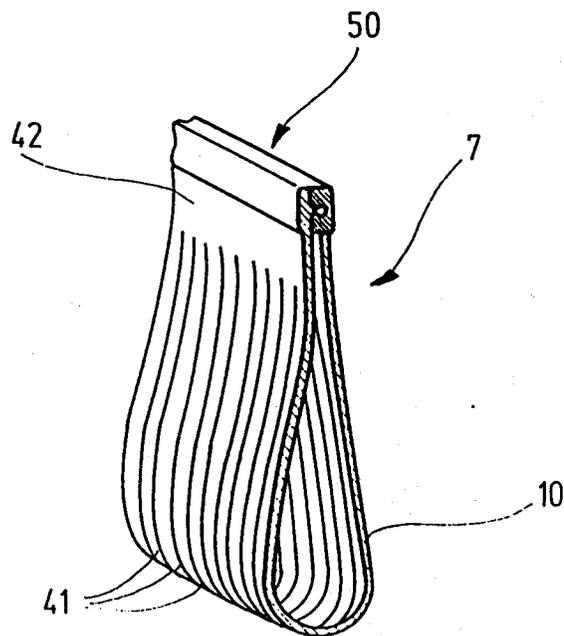
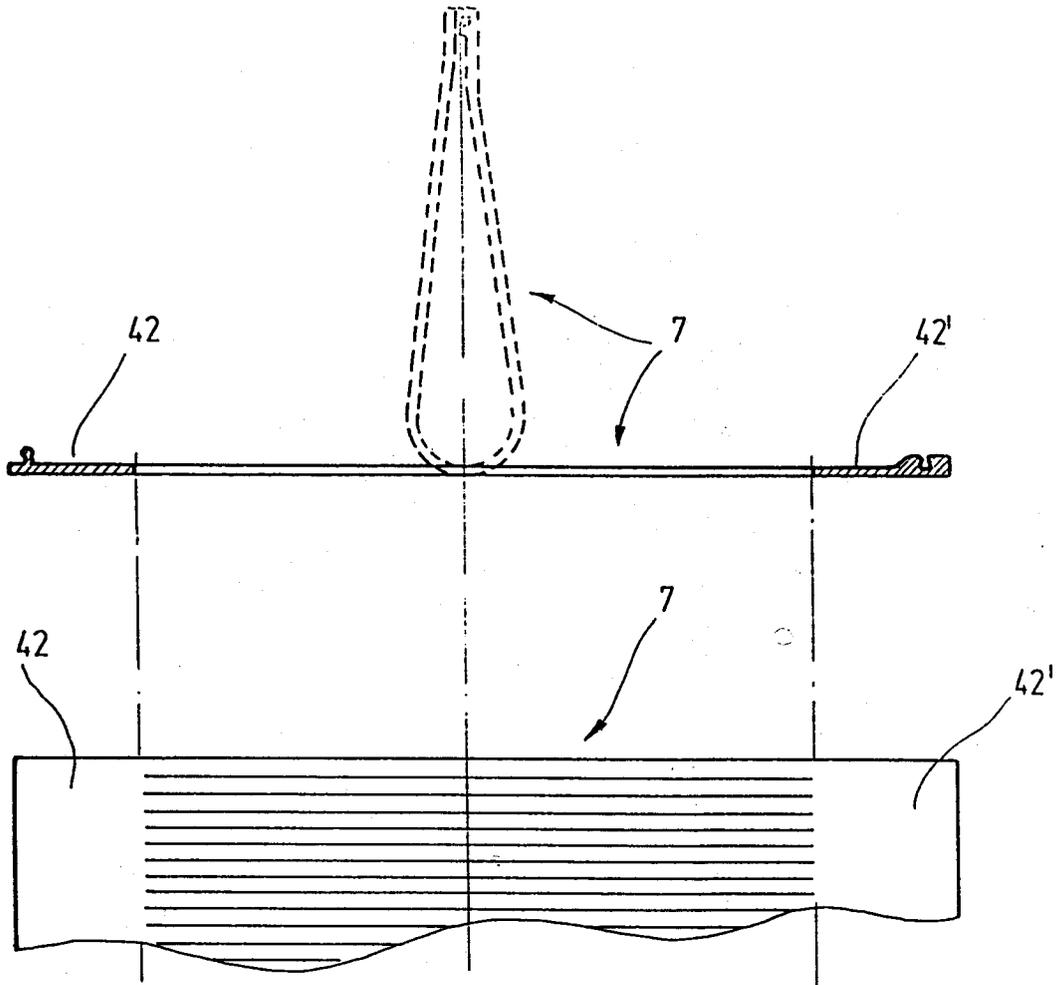


Fig. 7

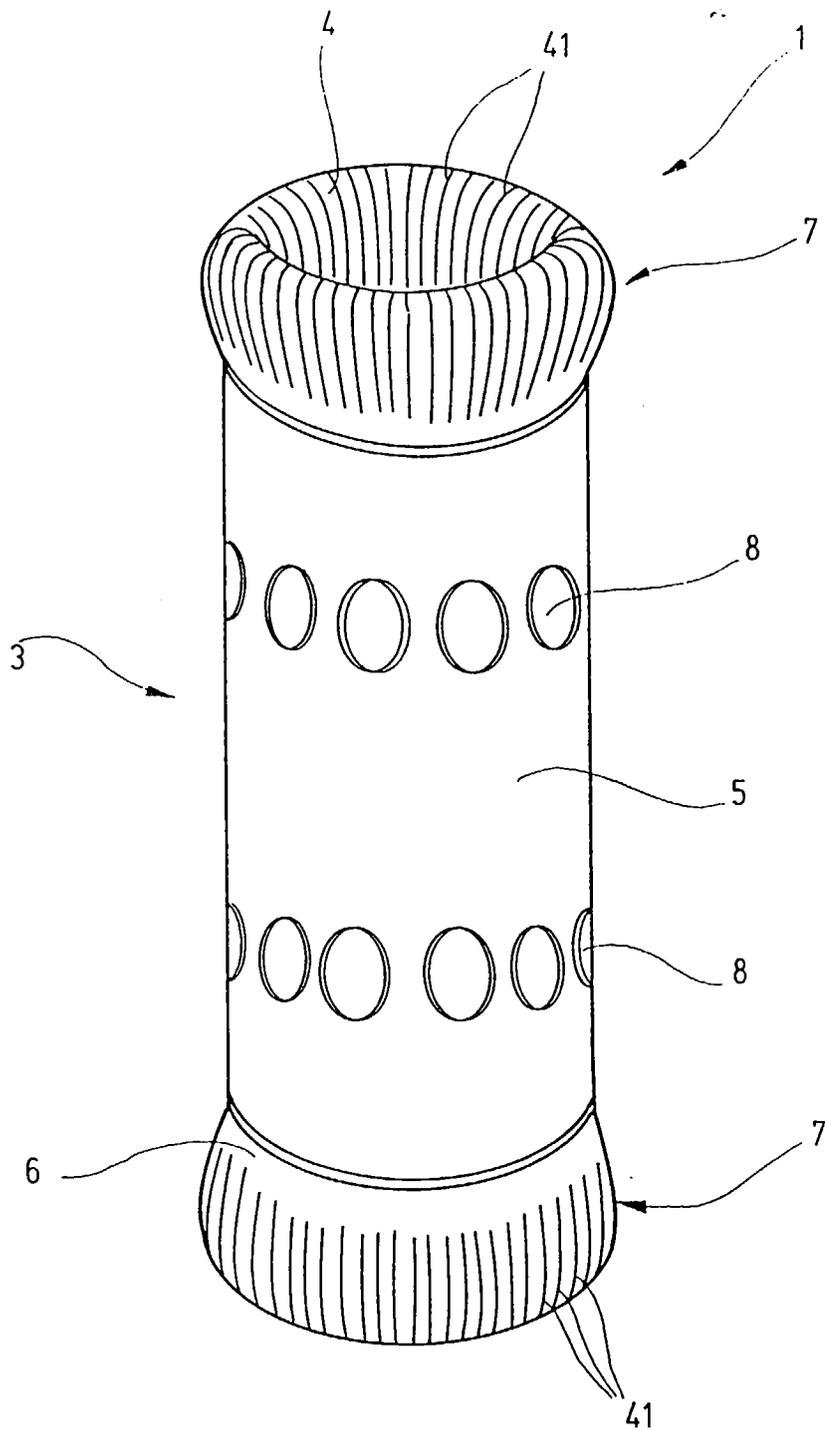


Fig. 8

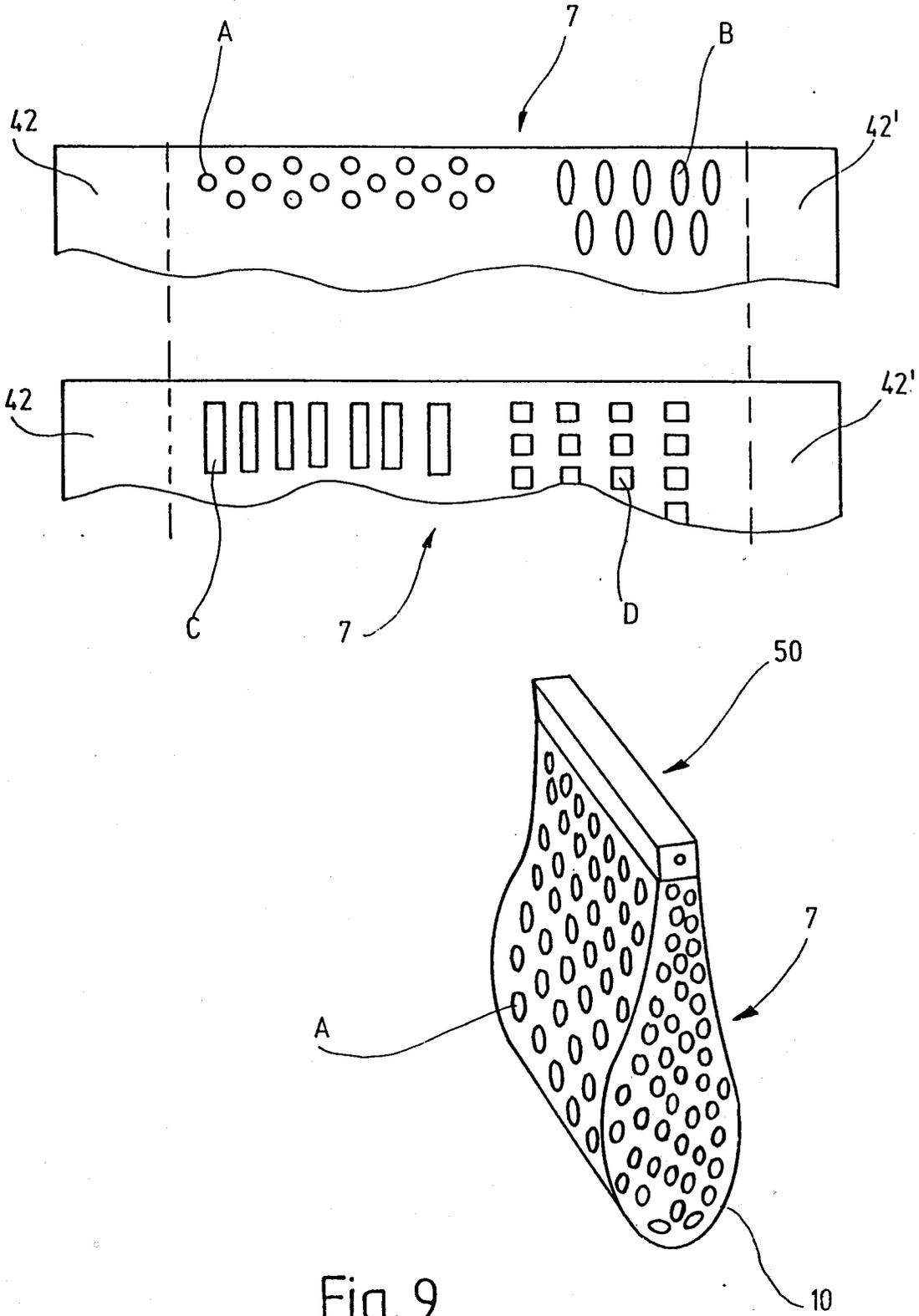


Fig. 9

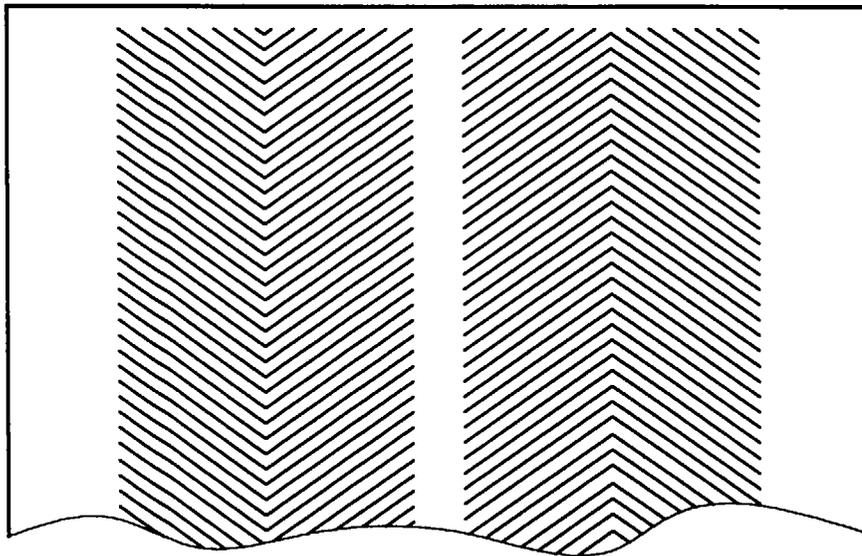
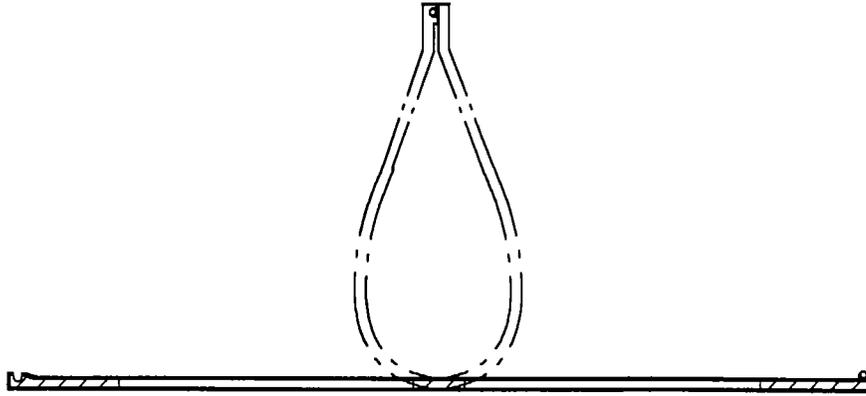


Fig. 10

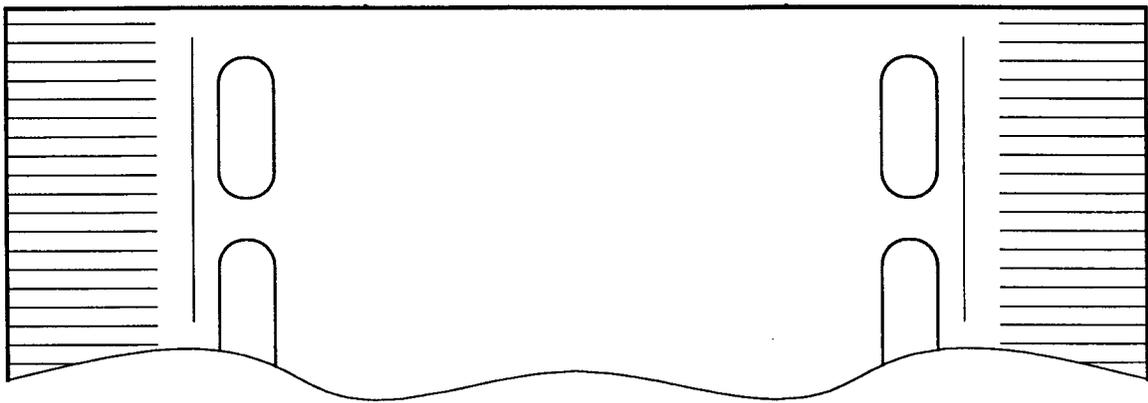


Fig. 11



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 8425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 092 225 A (SELLS) * das ganze Dokument * ---	1,2,4, 7-13	E04D1/36 E04D13/16
A	US 5 328 407 A (SELLS) * das ganze Dokument * ---	1	
A	EP 0 084 909 A (REDLAND TILES) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,4,5,7, 9,10	
A	US 5 112 278 A (ROBERTS) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen * ---	1,7,9, 10,13	
A	DE 42 26 817 A (NORM AG) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	3	
A	EP 0 117 391 A (BRAAS GMBH) * Abbildungen * -----	4	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b>
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.Mai 1997	Prüfer Righetti, R
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)