

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 617 007 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(51) Int Cl.:
E04D 13/17 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05015227.1**

(22) Anmeldetag: **13.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.07.2004 DE 202004011155 U**
27.10.2004 DE 202004016694 U

(71) Anmelder: **Rickert, Hubert**
72202 Nagold (DE)

(72) Erfinder: **Rickert, Hubert**
72202 Nagold (DE)

(74) Vertreter: **Ott, Elmar**
Hornsteinstrasse 1
72108 Rottenburg (DE)

(54) Lüftungselement für Dächer

(57) Es wird ein Lüftungselement für den First- oder Gratbereich von Dächern vorgeschlagen, welches aus einem biegsamen und/oder verformbaren Material besteht und Schlitzze, Löcher oder andere Luftdurchlässe

hat. Das Lüftungselement (1) hat wenigstens teilweise metallische Oberflächen und besteht vorzugsweise wenigstens teilweise aus einem Metallgeflecht (8), einem Metalldrahtnetzgewebe oder einem Siehgewebe.

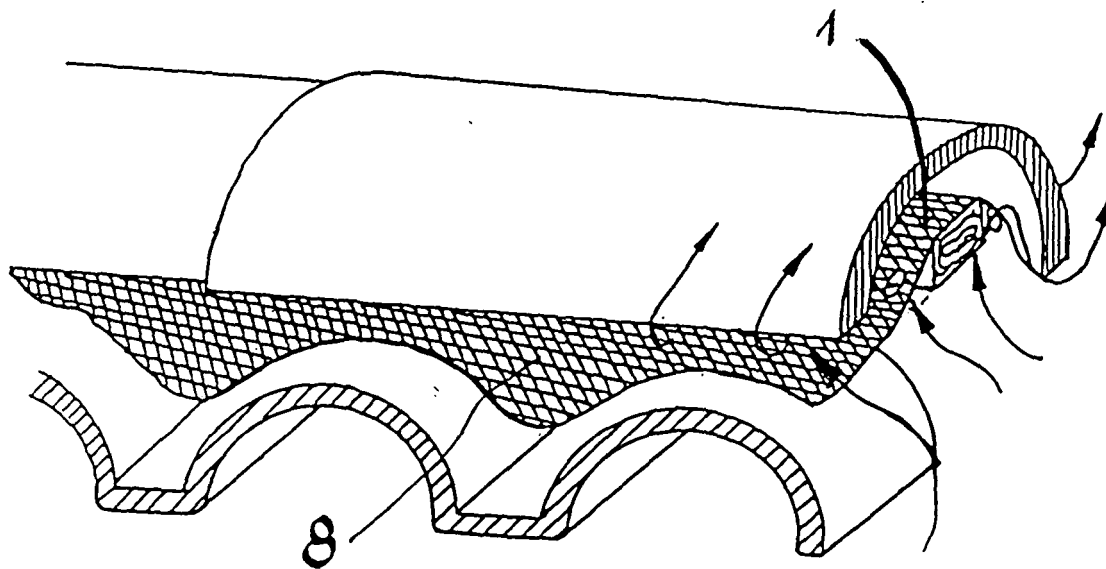


FIG. 3

EP 1 617 007 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lüftungselement für den First- oder Gratbereich von Dächern gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der EP 0 807 726 A3 ist ein Lüftungselement für Dächer bekannt, welches eines im Firstbereich anzuordnende Lüfterkappe bildet, an deren Randbereichen streifenförmige Abdichtelemente abstehen. Diese Abdichtelemente sind aus einem elastischen Material, so dass eine Formanpassung an die jeweiligen angrenzenden Dachziegel möglich ist.

[0003] Derartige Dachlüftungselemente werden in der Regel aus Kunststoff hergestellt, wodurch die Bildung von Algen, Flechten und Moos nicht wirksam unterdrückt werden kann.

[0004] Der gefährdetste Bereich bzgl. Eintrag von Flugschnee und Regenwasser, insbesondere auch Schlagregen, ist bei herkömmlichen Lüftungselementen der First- und Gratbereich, da die Mitte der luv- und leeseitigen Dacheindeckungsmaterialien dort einen mehr oder weniger großen Öffnungsspalt in Längsrichtung offen lassen muss, damit die Lüftungszirkulation von der Traufe zum First und dort hinaus ins Freie überhaupt stattfinden kann. Die allermeisten Lüftungselemente haben nun gerade unter den First-Walmabdeckungen ihre Lüftungsöffnungen angeordnet. Dadurch können oft bei nicht dicht abschließender oder defekter First-Gratabdeckung Regenwasser und Flugschnee ungehindert eindringen und im Dachaufbau bzw. am Dachstuhl Feuchtigkeitsschäden entstehen, welche erst entdeckt werden, wenn es meistens schon zu spät ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lüftungselement für den First- oder Gratbereich von Dächern zu schaffen, welches aus einem biegsamen Material besteht und vorbeugend gegen ungewollten Bewuchs durch Algen, Flechten oder dergleichen wirksam ist und das Eindringen von Nässe möglichst gut verhindert.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erhält man durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Das Lüftungselement ist wenigstens teilweise mit metallischen Oberflächen versehen, die beispielsweise aus Kupfer, Zink oder Titan bestehen können. Derartige Metalloberflächen haben durch Ionenausspülung eine gute Wirkung gegen Algenbildung und anderen Bewuchs, so dass dadurch ein Bewuchs des Dacheindeckungsmaterials eingeschränkt bzw. verhindert wird.

[0007] Das Lüftungselement besteht vorzugsweise aus einem gewobenen, gestrickten oder in einem anderen Endlosverfahren hergestellten, netzartigen oder siebartigen Grundmaterial, welches aus dünnen Metalldrähten bzw. Metallfäden besteht. Es besteht aber auch die Möglichkeit, ein Stoffgewebe im mittleren Bereich des Lüftungselements zu verwenden, an dessen Seitenrändern sich Metallstreifen oder Metallfäden oder andere metallisierte Abdichtelemente anschließen. Die dabei verwendete Stoffbahn kann wie eine Zeltplane beschich-

tet sein, um eine ausreichende Resistenz gegen Umwelteinflüsse zu erzielen.

[0008] Wird das Lüftungselement aus einem Kunststoffgrundmaterial hergestellt, so können die seitlich abstehenden Dichtungselemente metallisierte Oberflächen haben, um den gewünschten Schutz gegen ungewollten Bewuchs zu erzielen. Grundsätzlich kann aber auch jedes andere biegsame Grundmaterial, insbesondere natürliche Grundmaterialien, Verwendung finden, wie beispielsweise Jute, Kokos oder Wollmaterialien. Wichtig ist dabei in jedem Fall, dass die Lüftungsbereiche, bei denen die Gefahr von Bewuchs besteht, mit entsprechenden Metallisierungen oder mit zusätzlichen Metall-
elementen aus beispielsweise Kupfer, Zink oder Titan versehen sind. Das Material kann zum Schutz gegen Verrottung mit einem geeigneten Mittel getränkt sein.

[0009] Ist das Lüftungselement aus einem Metalldrahtnetz oder einem Siebgewebe bzw. aus einem Geflecht oder Gestrück aus dünnen Metallfäden gebildet, so ist es besonders vorteilhaft, das Lüftungselement mittels Walzen auf eine vorgegebene Dicke niederzudrücken. Insbesondere kann entlang der Mittelachse des Lüftungselements das Material zu einer Längsnut zusammengedrückt sein, so dass diese Längsnut eine entsprechende Materialverdichtung aufweist und zum Festnageln an der First- oder Gratlatte besonders gut geeignet ist.

[0010] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass im Lüftungselement ausgestanzte Lüftungslöcher vorgesehen sind, die mittels Ringösen eingefasst sind. Die Ringösen stellen dabei sicher, dass die Drähte oder Fäden, aus denen das Lüftungselement gebildet ist, auch im Bereich der Lüftungslöcher sicher festgehalten werden und dort keine ausgefranzten Bereiche entstehen. Auch verhindern diese Ringösen ein Zuwachsen der Lüftungsöffnungen.

[0011] Vorteilhaft kann es außerdem sein, am Lüftungselement zusätzliche Halteelemente anzubringen, die zur Stabilisierung der Form des Lüftungselements dienen. Solche Halteelemente können Drahtbügel sein, die im mittleren Bereich die Auswölbung des Lüftungselements unterstützen und im äußeren Randbereich die Seitenränder des Lüftungselements in die durch die angrenzenden Dachziegel ausgebildeten Einbuchtungen drückt. Werden solche Halteelemente verwendet, kann das Lüftungselement aus einem entsprechend leicht biegsamen Material gefertigt sein, da ja die Halteelemente die erforderliche Formstabilität ergeben.

[0012] An den Längsrändern der Lüftungselemente können Dichtungstreifen abstehen, die mit Kugeln oder anderen Teilen beschwert sind, um ein sicheres Anliegen der Dichtungstreifen an der Oberfläche der Dachziegel zu gewährleisten. Die dabei verwendeten Teile können aus Metall, Keramik, Glas oder Kunststoff bestehen, wobei geeignete metallische Oberflächen wiederum zur Verhinderung von Bewuchs im Lüftungsbereich und am Bedachungsmaterial vorteilhaft sind.

[0013] Das erfindungsgemäße Lüftungselement ist so biegsam, dass es aufgerollt oder zusammengefaltet wer-

den kann um den Transport und auch die Handhabung des Lüftungselements zu erleichtern.

[0014] Auch lässt sich das metallische Gewebe sehr leicht als Dichtungstreifen an die Kontur des Dacheindeckungsmaterials andrücken. Ein Verkleben ist daher nicht erforderlich.

[0015] Das von Hand verformbare, luftdurchlässige Material, welches als Metalldrahtnetz oder Metallsiebgewebe oder als vernadelte Metallfasermatte ausgebildet sein kann, kann zu seinen Längsrändern senkrecht verlaufende Falten, Kerben, oder Wellen haben, die eine Verformung zur Anpassung an die Kontur der jeweiligen Dacheindeckung optimal begünstigen. Die Falten, Kerben oder Wellen erleichtern nicht nur das Niederdrücken des Randbereichs, sondern auch eine Längsverformung, bei der beispielsweise die Falten etwas auseinandergezogen oder auch zusammengedrückt werden können, um dadurch eine optimale Abdichtung zu erreichen. Bei der Faltenbildung kann es sich um eine so genannte Leporello-Verformung handeln.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, den äußeren Rand des als Randstreifen ausgebildeten verformbaren Materials durch ein zusätzlich aufgesetztes Aluminiumband oder ein anderes, verformbares Metallband zu stabilisieren. Dieses Metallband kann auf dem verformbaren Randstreifen aufgeklebt sein oder ist vorzugsweise mit diesem mittels eines Metalldrahts vernäht. Das verformbare Material selbst kann auch mit einem mittleren Trägerelement, welches beide Randbereiche des Lüftungselements miteinander verbindet, ebenfalls vernäht oder verklebt sein. Vorzugsweise sind sämtliche Teile des Lüftungselements mittels Metalldraht miteinander vernäht, da diese Befestigungsart große Fertigungsvorteile ergibt und auch absolut unempfindlich gegen Witterungseinflüsse ist. Außerdem stabilisiert der dabei verwendete Metalldraht den an die Kontur der jeweiligen Dacheindeckung durch Verformung angepassten Randbereich des Lüftungselements.

[0017] Das verformbare Material kann beispielsweise aus Kupfer, Edelstahl oder einem anderen Metall bestehen. Das zur Stabilisierung verwendete Band kann ebenfalls aus Metall bestehen, beispielsweise aus Aluminium.

[0018] Die äußeren Längsränder der Randstreifen können einen einliegenden oder einen in einer Umböschung einliegenden verformbaren Draht enthalten, der zur Stabilisierung des jeweiligen Längsrandes dient. Anstelle oder in Kombination mit diesem Metalldraht kann auch auf jeden der äußeren Längsränder eine Quetschleiste aus Weichmetall aufgesetzt sein.

[0019] Sämtliche dieser Verstärkungsmaßnahmen im Randbereich des verformbaren Materials des Lüftungselements können in Materialauswahl und Materialstärke an den jeweiligen Anwendungsbereich des Lüftungselements angepasst *, um beispielsweise eine höhere oder geringere Formstabilität zu erreichen.

[0020] Die beidseitig am Lüftungselement angeordneten Randstreifen, die vorzugsweise als vernadelte Metallfasermatten ausgebildet sind, sind vorzugsweise an

ihren jeweils beiden Längsrändern mit einem zusätzlichen Metallband versehen, wobei diese Metallbänder ebenfalls wie die anderen Teile des Lüftungselements vorzugsweise mittels Metalldraht angenäht sind. Somit ist auch der mittlere Bereich des Lüftungselements, der als dünnwandiges Trägerelement, beispielsweise aus Aluminium ausgebildet ist, vorzugsweise in einem Arbeitsgang mit dem überlappenden inneren Rand der angrenzenden Randstreifen und dem dort zusätzlich aufgesetzten Metallband vernäht, zusammengetackert oder angeklammert.

[0021] Die als Metalldrahtmatten oder Metallfasermatten ausgebildeten Randstreifen sind verrottungsfest, verspröden nicht bei UV-Einstrahlung, haben keine Kapillarwirkung und beugen der Dachbegrünung von Algen, Flechten, Moos vor. Gleichzeitig besitzen diese Randstreifen eine sehr gute Lüftungsfunktion und verhindern das Eindringen von Flugschnee und Schlagregen. Die Verbindung der Randstreifen mit dem mittleren Trägerelement kann durch Verkleben, Vernähen oder mittels Klammern erfolgen.

[0022] Das gesamte Lüftungselement kann eine quer zur seiner Längsrichtung verlaufende Leporello-Verformung oder eine andere Faltung oder Kerbung besitzen, die in einem Verformungsvorgang mittels einer Formwalze herstellbar ist. Dabei tritt eine gewisse Verdichtung des aus Metallgewebe bestehenden Randstreifens auf, die zur Dichtungs- und Funktionsverbesserung der Randstreifen beiträgt. Die Leporello-Verformung bietet dem Verarbeiter die Möglichkeit, bei Bedarf den Dichtungstreifen zu strecken oder zusammen zu schieben, um die bestmögliche Abdichtung gegen Flugschnee- und Schlagregeneintrag zu erhalten.

[0023] Mit vorliegender Erfindung wird eine hohe Sicherheit gegen eindringendes Wasser und gegen eindringenden Flugschnee im Firstbereich eines Daches geschaffen. Das als Metalldrahtnetzgewebe oder Siebnetzgewebe ausgebildete Lüftungsteil erstreckt sich vorzugsweise erst links und rechts am unteren Ende der Firstabdeckung und ist mit einem geschlossenen mittleren Metallträgerelement, beispielsweise einer Metallfolie, verbunden, die sich unterhalb der Firstabdeckung erstreckt. Das feinmaschige Gitter lässt keinen Schlagregen oder Flugschnee durch. Die Leporello-Verformung wirkt zusätzlich jedem Eintrag entgegen und ermöglicht eine homogene Anpassung an die Form des jeweiligen Dacheindeckungsmaterials, so dass Berg und Tal, Höhen und Tiefen, sicher geschlossen werden können.

[0024] Eine einwandfrei und dauerhaft funktionierende Lüftung und auch die Eintragsicherheit gegen Flugschnee und Regenwasser ist hier optimal vorhanden. Die Eintragsicherheit verstärkt sich noch dadurch, dass das Gitternetz des mit einem Metallgewebe oder dgl. versehenen Lüftungselements mit seiner Vielzahl von Lüftungsöffnungen fast senkrecht bzw. sehr schräg auf der letzten Eindeckungsmaterialreihe (letzte Dachziegelreihe) aufsitzt bzw. anliegt. Wasser perlt am Metallgewebe oder dgl. ab auf die Dacheindeckung und kann ungehin-

dert außen am Dach abfließen, wobei für das ungehinderte Abfließen des Wassers es sehr vorteilhaft ist, dass das Metallgewebe oder dgl. aus Kupfermaterial, verzinktem Material oder in anderer Weise aus einem Material besteht, welches Algenbildung, Flechtenbildung oder Moosbesatz sicher verhindert.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

Figur 1 das im Firstbereich eines Daches angebrachte Lüftungselement mit lammellenförmigen Seitenrändern,

Figur 2 die Anordnung eines aus einem Vlies bestehenden Lüftungselements,

Figur 3 die Anordnung eines aus einem Drahtgeflecht bestehenden Lüftungselements,

Figur 4 ein zu einer Lüftungsrolle aufgewickeltes Lüftungselement mit zusätzlichen Lüftungslöchern,

Figur 5 unterschiedliche Ausführungsformen von Halteelementen zur Stabilisierung des Lüftungselements im Bereich des Dachfirsts,

Figur 6 und Figur 7 die Draufsicht auf drahtförmige Halteelemente, die schleifenförmig oder rechtwinklig gebogen ausgebildet sind,

Figur 8 mehrere Ausführungsformen eines aus einem metallischen Gestrick oder Gewebe bestehenden Lüftungselements.

Figur 9 ein Lüftungselement mit verformbaren Randstreifen aus vernadelten Metallfasermatten,

Figur 10 das Prinzip der Leporello-Verformung,

Figur 11 ein Lüftungselements, dessen äußere Ränder der Randstreifen nach innen gebördelt und mit einem Längsdraht versehen sind,

Figur 12 die Ausbildung des Randstreifens wie bei Fig. 11, jedoch nach außen gebördelt,

Figur 13 die Anbringung einer Quetschleiste am äußeren Rand eines Randstreifens,

Figur 14 einen Randstreifen mit einer Quetschschiene aus Weichmetall,

Figur 15 eine Ausführung, bei der das Trägerelement die an ihm befestigten Randstreifen innen vollständig überdeckt,

Figur 16 zeigt eine weitere Teilansicht eines Lüftungselements und

Fig. 17 eine perspektivische Darstellung des Firstbereichs mit einem Lüftungselement aus einer Metallfolie und einem daran sich anschließenden Metalldrahtnetz.

[0027] In der Darstellung von Figur 1 ist das Lüftungselement 1 an der Firstplatte 2 unterhalb der Firstziegel 3 befestigt und greift mit elastisch verformbaren, an dessen Seitenrändern abstehenden Lammellen 4 in die Kontur der darunter befindlichen Dachziegel 5 ein. Somit sind die Seitenränder des Lüftungselements 1 an die Kontur der Dachziegel 5 angepasst, um das Eindringen von Schnee oder Regen zu verhindern und aber dennoch eine ausreichende Belüftung im Firstbereich zu gewährleisten. Die Luftzirkulation zur Belüftung ist im Firstbereich mit Richtungspfeilen angedeutet.

[0028] Das in Figur 1 dargestellte Lüftungselement 1 besteht aus einem gewobenen Grundmaterial, beispielsweise aus einer kunststoffkaschierten Plane, deren seitliche Lammellen 4 metallisierte Oberflächen haben. Die Lammellen 4 können dabei entweder einstückig oder durch eine zusätzliche Verbindungsnaht oder dergleichen mit dem mittleren Bereich des Lüftungselements 1 verbunden sein. Die Lammellen 4 können auch aus einer vielfach geschlitzten Metallfolie bestehen, die den jeweiligen Randbereich des Lüftungselements 1 bildet.

[0029] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform handelt es sich um ein als Vlies ausgebildetes Lüftungselement 1, dessen Randbereiche 6, 7 ebenfalls Längsschlitze aufweisen. Auch hier können im Randbereich oder über die gesamte Oberfläche des Lüftungselements 1 Metallisierungen oder zusätzlich angebrachte Metallteile vorgesehen sein, um einen Algenbewuchs oder sonstigen Bewuchs im Dachbereich entgegen zu wirken.

[0030] Bei der Ausführung von Figur 3 besteht das Lüftungselement 1 aus einem netzartigen oder siebartigen Metallgeflecht 8 aus Kupferdrähten oder Aluminiumdrähten oder dergleichen, um eine Bewuchsbildung zu verhindern und eine sichere Abdichtung zu gewährleisten. Bei allen drei Ausführungsformen von Figur 1 bis Figur 3 ist das Lüftungselement 1 nicht nur in den Randbereichen verformbar, um eine gute Anpassung an die Kontur der darunter befindlichen Dachziegel zu erreichen, sondern ist auch insgesamt so biegsam, dass das Lüftungselement 1 zu einer Rolle, wie in Figur 4 dargestellt, aufgewickelt oder eng zusammengefaltet werden kann.

[0031] Wird das Lüftungselement 1 wie in Figur 4 aufgewickelt, so erhält man eine so genannte Lüftungsrolle 9, die über der Firstplatte sehr einfach ausgerollt und befestigt werden kann. Das in Figur 4 dargestellte Lüftungselement besitzt im mittleren Bereich mehrere Lüftungslöcher 10, die mittels entsprechend geformten Ringösen 11 eingefasst sind. Das in Figur 4 dargestellte Lüftungselement 1 kann beispielsweise wie das in Figur 1 aus

einer Zeltplane mit Kunststoffbeschichtung mit wenigstens teilweise metallischen Oberflächen bestehen.

[0032] Zur Unterstützung der Form des biegsamen Lüftungselements können, wie in Figur 5 dargestellt, bügelartige Halteelemente 12 bis 14 vorgeschrieben sein, die unter und/oder über dem Lüftungselement 1 angeordnet werden können. Die unter dem Lüftungselement 1 angeordneten Halteelemente können zur Unterstützung der Grundform des Lüftungselements dienen, während die oberhalb des Lüftungselements angeordneten Halteelemente insbesondere dazu geeignet sind, die Randbereiche in die durch die Dachziegel gebildeten Täler einzudrücken bzw. dafür Sorge zu tragen, dass die Randbereiche des Lüftungselements sich eng an die Kontur der darunter befindlichen Dachziegel anlegen.

[0033] In der Draufsicht von Figur 6 und Figur 7 sind weitere Halteelemente 15, 16 dargestellt, die ebenfalls oberhalb und/oder unterhalb des jeweiligen Lüftungselements angeordnet werden können. Die Halteelemente 15, 16 bestehen hier aus Metalldraht und lassen sich somit leicht in die gewünschte Form verbiegen. Die Befestigung der Halteelemente 12 bis 16 erfolgt durch Festnageln oder Verschrauben an der Firstplatte 2.

[0034] Figur 8 zeigt mehrere Ausführungsformen eines Lüftungselements 1, welches aus einem metallischen Gestrick oder Gewebe besteht und durch Walzen oder andere Druck ausübenden Elemente im mittleren Bereich eine Längsnut 17 hat, die auch als Nagelnut bezeichnet werden kann und aufgrund der Materialverdichtung im Nutbereich in idealer Weise zum Festnageln an der Firstplatte 2 geeignet ist.

[0035] Das in Figur 9 dargestellte Lüftungselement besteht aus einem mittleren Trägerelement 18 aus einer Aluminiumfolie und zwei seitlichen Randstreifen 19, 20, die am äußeren Längsrand 21, 22 ein aufgesetztes Metallband 23, 24 haben. Die beiden Metallbänder sind auf der Innenseite mit den Randstreifen vernäht, was in der vergrößerten stirnseitigen Ansicht A gezeigt ist. Die Nahtverbindung stellt dabei ein Draht 26 her.

[0036] Die Randstreifen 19, 20 können auch im Verbindungsbereich 27 mit dem Trägerelement 18 zusätzlich auf der Innenseite mit einem jeweils zweiten Metallband bestückt sein, um auch in diesem Bereich eine Erhöhung der Stabilität herbeizuführen.

[0037] Das Lüftungselement ist vorzugsweise als langgestrecktes Lüftungsband ausgebildet und kann zum Transport aufgerollt sein. In Fig. 9 ist nur ein Abschnitt des Lüftungselements gezeigt.

[0038] Figur 10 zeigt ein Beispiel für die Ausbildung einer Leporello-Verformung am Lüftungselement, wie dies auch bei dem in Fig. 9 dargestellten Lüftungselement der Fall ist. Das Verformungsprinzip besteht dabei gemäß Fig. 10 darin, dass das zunächst ungefaltete bandförmige Lüftungselement zwischen zwei Zahn- oder Raffwalzen 28, 29 hindurch geführt wird, wobei das gesamte Lüftungselement die gewünschte Leporello-Verformung 30 erhält. Mittels Andruckwalzen 31, 32 kann eine gewünschte Verdichtung im Bereich der vernadel-

ten Metallfasermatten 33, 34 erfolgen, die die Randstreifen 19, 20 bilden.

[0039] Bei der Ausführung von Fig. 10 sind die Randstreifen 19, 20 mittels Klebebänder 35, 36 mit dem Trägerelement 18 verbunden. Außerdem sind hier die Metallbänder 23, 24 an der Außenseite der Randstreifen 19, 20 aufgesetzt.

[0040] Die Ausführung des Lüftungselements gemäß Fig. 11 und Fig. 12 zeigen eine Stabilisierung im äußeren Randbereich der Randstreifen 19, 20, mittels eines einliegenden Drahts 37, der entweder in einer innenliegenden Umbördelung 38 oder in einer außenliegenden Umbördelung 39 einliegt.

[0041] In Figur 13 wird die Anbringung einer Quetschleiste 40 gezeigt, die auf den äußeren Längsrand 41 eines aus einem Metallgestrick, Metallgeflecht, Metalldrahtnetzgewebe oder dergleichen bestehenden Randstreifens 19 aufgeschoben wird, nachdem der äußere Längsrand 41 mittels eines sich verjüngenden Formungskanal 42 zusammengedrückt worden ist.

[0042] Bei der Ausführung von Fig. 14 ist auf den Randstreifen 19 eine Quetschschiene 43 aus Weichmetall aufgepresst, die ebenfalls, wie die Quetschleiste 40 von Fig. 13, eine Formstabilisierung des äußeren, von Hand verformbaren Randbereichs ergibt.

[0043] Die bei dem erfindungsgemäßen Lüftungselement verwendeten Randstreifen 19, 20 können z. B. als Metalldrahtnetzgewebe, Metallsiebgewebe, Metallvlies, Metallfasermatte, Metallgeflecht, Metallgestrick oder Metallgewirk ausgebildet sein und besitzen damit einerseits eine Luftdurchlässigkeit zur Erzielung einer gewünschten Lüftungsfunktion, während andererseits damit ein Schutz gegen eindringenden Schlagregen und Flugschnee erzielt wird. Die in Fig. 9 und Fig. 10 dargestellten Metallbänder 23, 24 können in ihrer Breite in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung variieren. Entsprechend können sie auch in ihrer Stärke an die jeweiligen Anforderungen angepasst sein. Beispielsweise kann ein derartiges Metallband eine Breite von 1 cm bis 3 cm haben. Die Stärke des Trägerelements 18 des in Fig. 9 dargestellten Lüftungselements kann beispielsweise 0,02 mm betragen. Außerdem können im Trägerelement in an sich bekannter Weise eine Vielzahl von Lüftungslöchern vorgesehen sein.

[0044] In Figur 15 ist nun eine Ausführung dargestellt, bei der das Trägerelement 1 die an ihm befestigten Randstreifen 19, 20 innen vollständig überdeckt. Eine entsprechende Ausführung mit einer Teilüberdeckung der Randstreifen 19, 20 ist ebenfalls möglich. Das Trägerelement 18 kann in beiden Fällen eine Vielzahl von ausgestanzten Lüftungslöchern 44, Perforationen oder dgl. im Bereich der Randstreifen 19, 20 und auch im übrigen Bereich haben.

[0045] Das in Figur 15 dargestellte Lüftungselement hat nicht nur im Bereich der als Metalldrahtnetz- bzw. Siebgewebe ausgebildeten Randstreifen 19, 20, sondern auch am Trägerelement 18 eine durchgehende Leporello-Verformung. Im äußeren Randbereich ist zur

Verbesserung der Abdichtfunktion gegen eindringendes Wasser ein verformbares Metalleinpressband 45 angebracht, das jedoch nicht zwingend erforderlich ist.

[0046] In Fig. 16 ist eine seitliche Ansicht auf ein Lüftungselement mit Leporello-Verformung dargestellt, dessen hier sichtbarer Randstreifen 20 aus einem Metalldrahtnetz bzw. einem Siebgewebe besteht und eine verformbare Metalleinfassung in Form eines verformbaren Metallbandes 24 hat.

[0047] Schließlich zeigt Fig. 17 den Firstbereich mit einem daran angebrachten Lüftungselement, welches unterhalb des Dachziegels 3 angebracht ist und den Lüftungsspalt mit einem luftdurchlässigen Metallnetzgewebe 47 beidseitig abdeckt. Das Metallnetzgewebe 47 ist an einer geschlossenen Metallträgerfolie 46 angebracht, die unterhalb des Dachziegels 3 verläuft.

[0048] Ersichtlich ist in Fig. 17 auch noch der First- bzw. Grat-Lattenhalter 48 mit der oben einliegenden Firstplatte 49.

Patentansprüche

1. Lüftungselement für den First- oder Gratbereich von Dächern, welches aus einem biegsamen und/oder verformbaren Material besteht und Schlitz-, Löcher oder andere Luftdurchlässe hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) wenigstens teilweise metallische Oberflächen hat.
2. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) wenigstens teilweise aus einem Metalldrahtnetzgewebe oder einem Siebgewebe oder einem sonstigen metallischen Gewebe oder Gestrick besteht.
3. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) wenigstens teilweise aus einem Vlies besteht.
4. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) wenigstens teilweise aus metallisiertem Kunststoff besteht.
5. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) aus einem Grundmaterial aus Jute, Kokos oder Stoff besteht.
6. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) ein langgestrecktes Band bildet, welches wenigstens entlang seiner beiden Längsränder (6, 7) metallische Oberflächen hat und dass jeder der beiden Längsränder (6, 7) oder das gesamte Lüftungselement aus einem verformbaren Metallgewebe oder Metallgeflecht oder Metallgestrick oder Metallwolle besteht.
7. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aus Metallfäden hergestellte Lüftungselement (1) mittels Walzen oder anderen Druck ausübenden Elementen auf eine gewünschte Materialdicke zusammengedrückt ist.
8. Lüftungselement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) entlang seiner Mittelachse eine eingeprägte Längsnut hat.
9. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement (1) ausgestanzte oder in anderer Weise hergestellte Lüftungslöcher (10) hat, die mittels Ringösen (11) eingefasst sind.
10. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorgesehenen metallischen Oberflächen aus einem gegen Algen-, Flechten- und Moosbildung wirksamen Metall bestehen.
11. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Lüftungselement (1) zur Formstabilisierung Halteelemente (12 bis 16) angeordnet sind.
12. Lüftungselement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (12 bis 16) die Randbereiche (6, 7) des Lüftungselements (1) an die Kontur der jeweils angrenzenden Dachziegel (5) andrücken und/oder dass die Halteelemente (12, bis 16) das Lüftungselement (1) in seiner vorgesehenen Grundform unterstützen.
13. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den beiden Längsrändern (6, 7) des Lüftungselements (1) Dichtungstreifen oder Lammellen abstehen, die mit Kugeln oder anderen Teilen aus Metall, Keramik, Glas oder Kunststoff besetzt sind.
14. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement wenigstens an seinen beiden Längsrändern (21, 22) aus einem von Hand verformbaren und an Dacheindeckungsprofile andrückbaren Material besteht und Luftdurchlässe und/oder luftdurchlässige Wandungen hat, dass das verformbare Material siebnetzartige Metalldrahtmatten oder Metallfasermatten sind, die luftdurchlässige Randstreifen (19, 20) bilden und senkrecht zu deren Längsrändern (21, 22) verlaufende Falten, Kerben oder Wellen haben.

15. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Randbereich der äußeren Längsränder (21, 22) des als Randstreifen (19, 20) ausgebildeten Materials jeweils wenigstens ein verformbares Metallband (23, 24) angebracht ist, welches die Ausformung und Anpassung der Längsränder (21, 22) entlang angrenzender Dacheindeckungsformen stabilisiert. 5
16. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verformbare Material eine vernadelte Metallfaser-matte ist. 10
17. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftungselement im verformbaren Bereich wenigstens an beiden Längsrändern (21, 22) eine quer zu seiner Längsrichtung verlaufende Leporello-Verformung (30) hat. 15
20
18. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verformbare Material aus Kupfer, Edelstahl oder einem anderen Metall besteht. 25
19. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußeren Längsränder (21, 22) des verformbaren Materials mittels einer aufgesetzten Quetschleiste (40) oder Quetschschiene (43) aus Aluminium oder einem anderen Weichmetall verstärkt sind. 30
20. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der äußeren Längsränder (21, 22) des verformbaren Materials jeweils ein einliegender, verformbarer Draht (37) zur Formstabilisierung angeordnet ist. 35
21. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem der beiden verformbaren Randstreifen (19, 20) an seinen beiden Längsrändern ein Metallband angenäht, angetackert, angeklammert, angeheftet, angepunktet, angeklebt oder in anderer Weise angebracht ist. 40
45
22. Lüftungselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Randstreifen (19, 20) aus verformbarem Material an einem den mittleren Bereich des Lüftungselements bildenden dünnwandigen Trägerelement (18) angenäht, angetackert, angeklammert, angeheftet, angepunktet oder angeklebt sind. 50
55
23. Lüftungselement nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (18) die Randstreifen (19, 20) wenigstens teilweise an deren Innenseite oder Außenseite überdeckt.
24. Lüftungselement nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (18) aus Aluminium besteht.
25. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Teile des Lüftungselements mittels Metalldraht und/oder mittels Klammern miteinander verbunden sind.

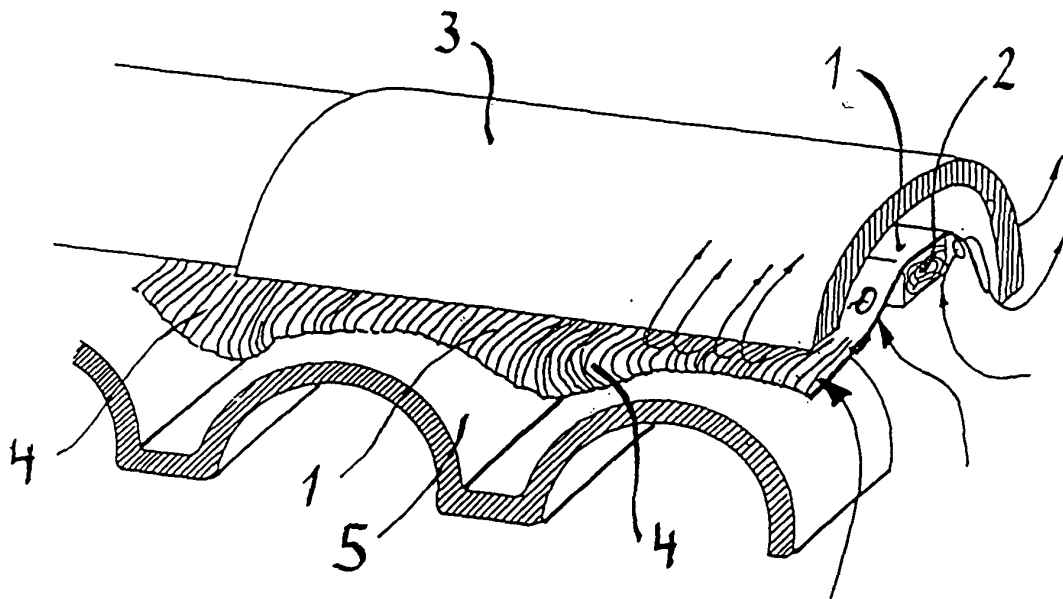


FIG. 1

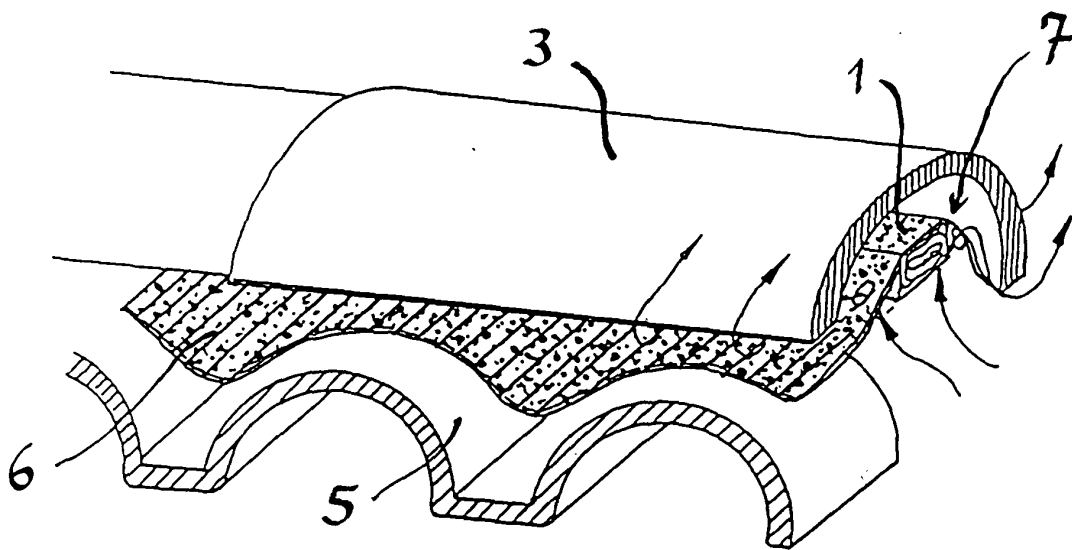


FIG. 2

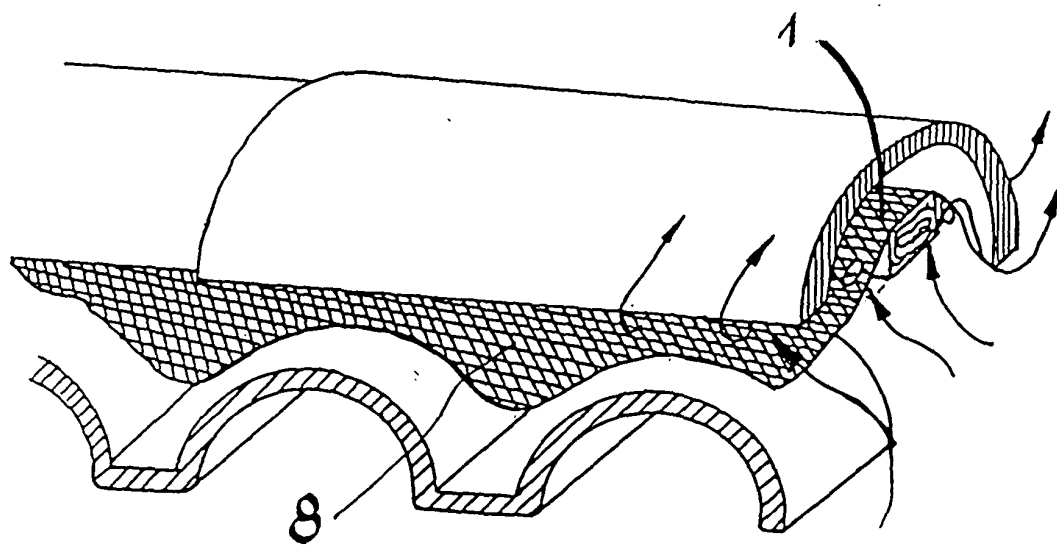


FIG. 3

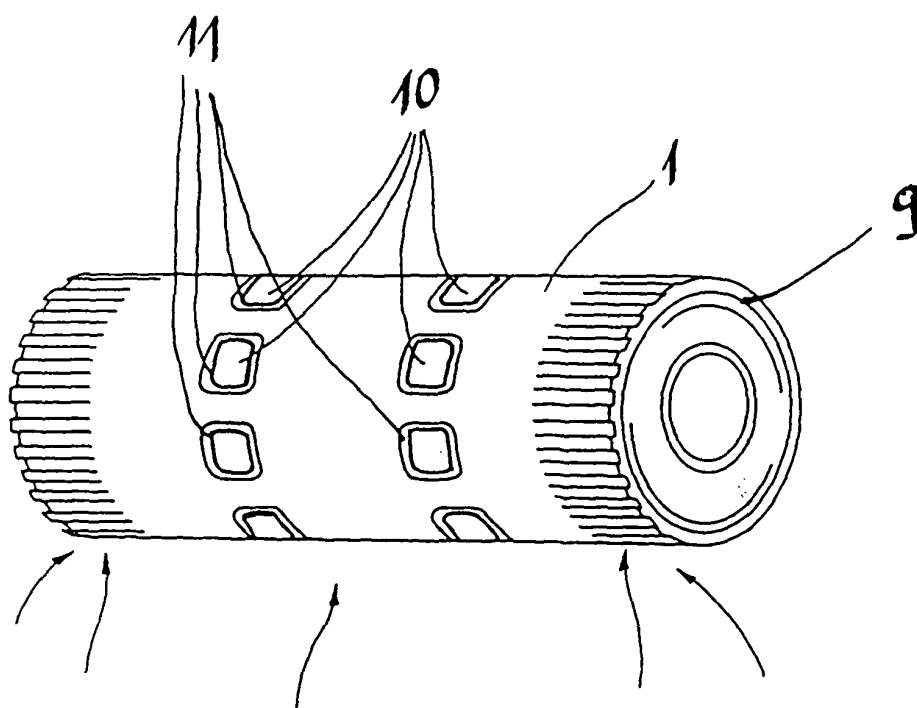


FIG. 4

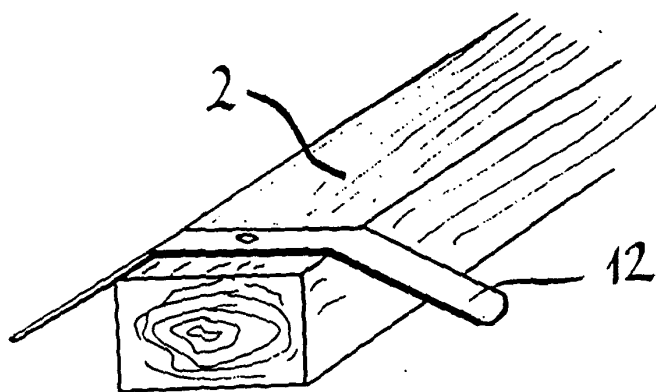


FIG. 5

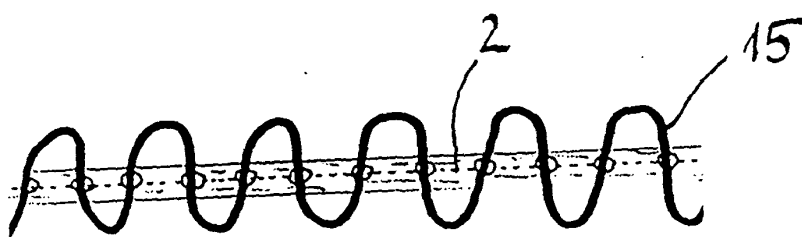


FIG. 6

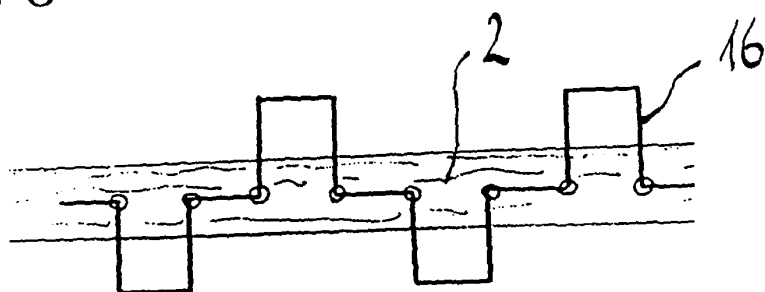


FIG. 7

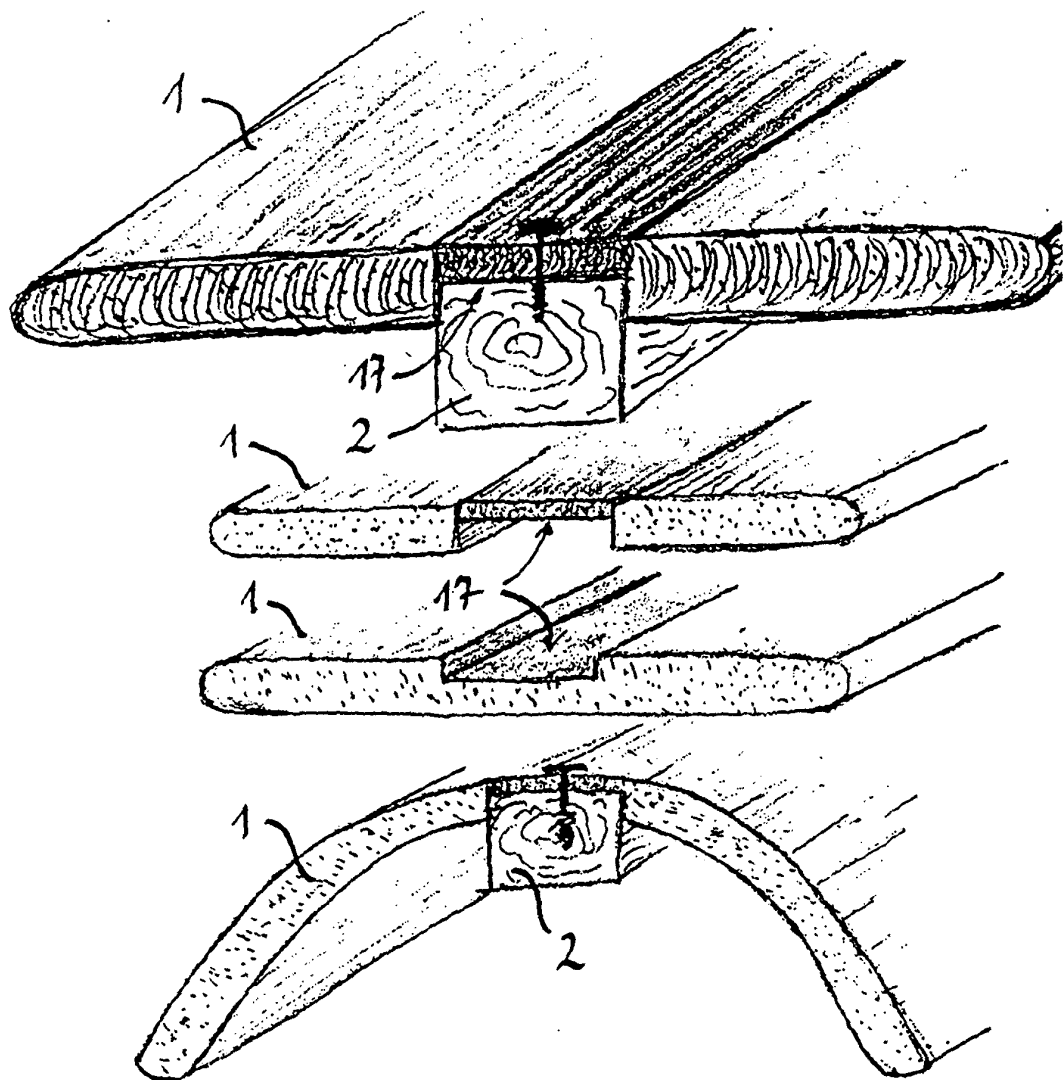
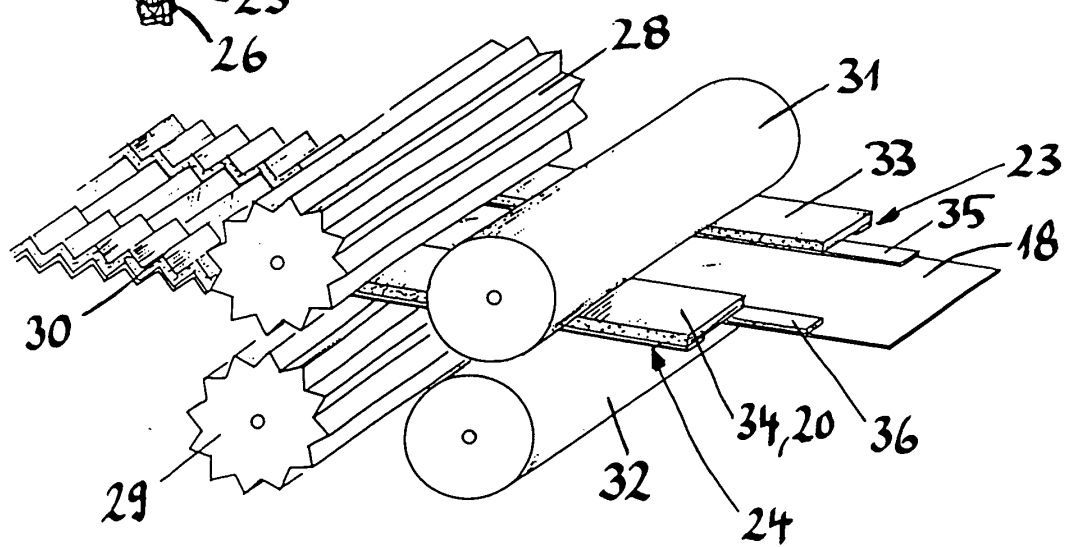
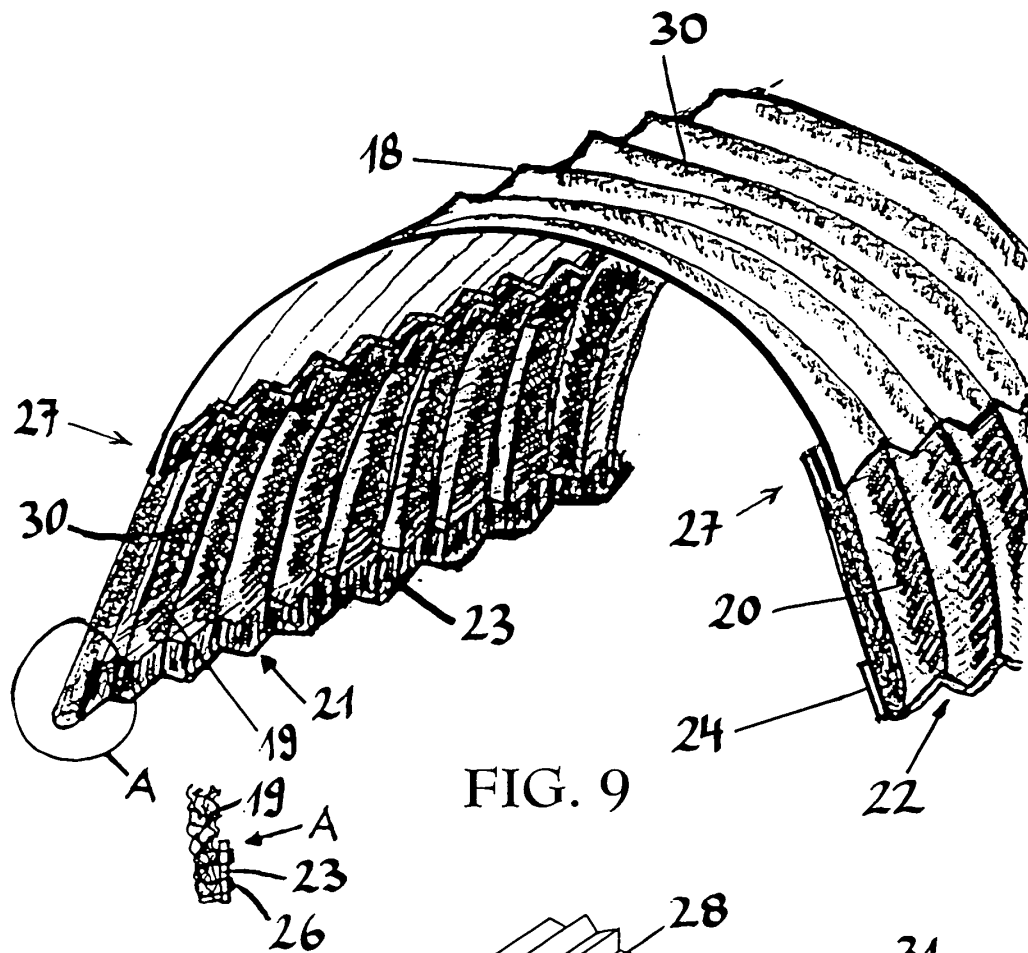
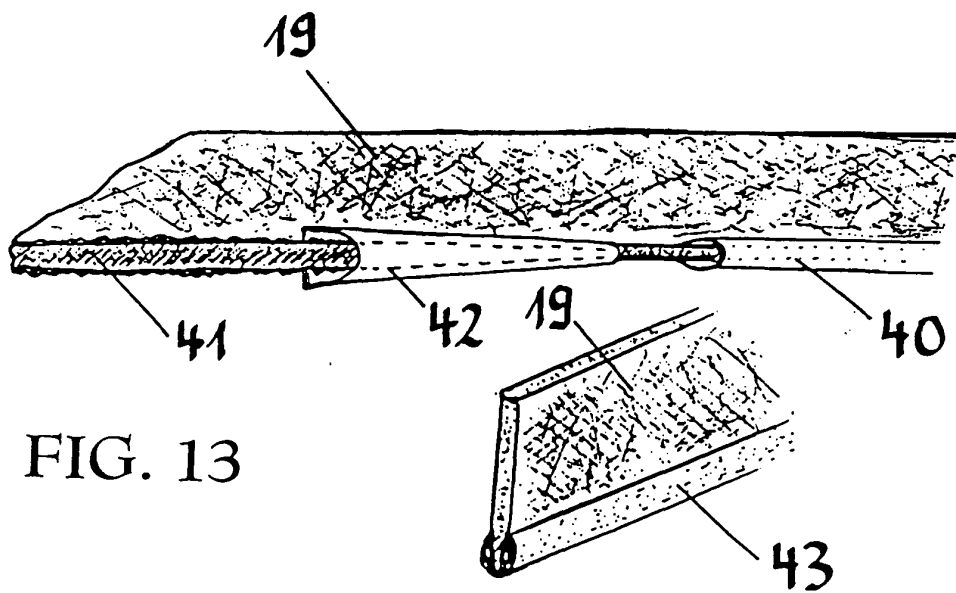
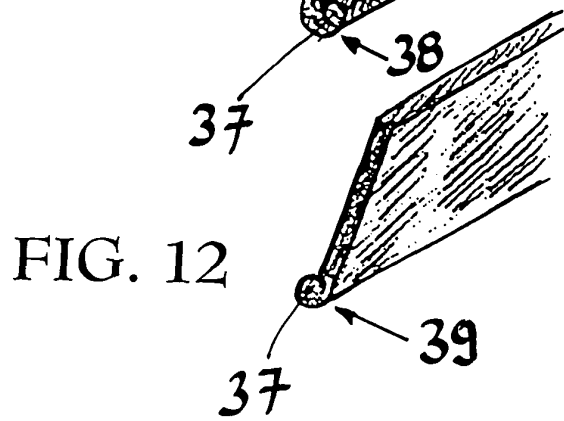
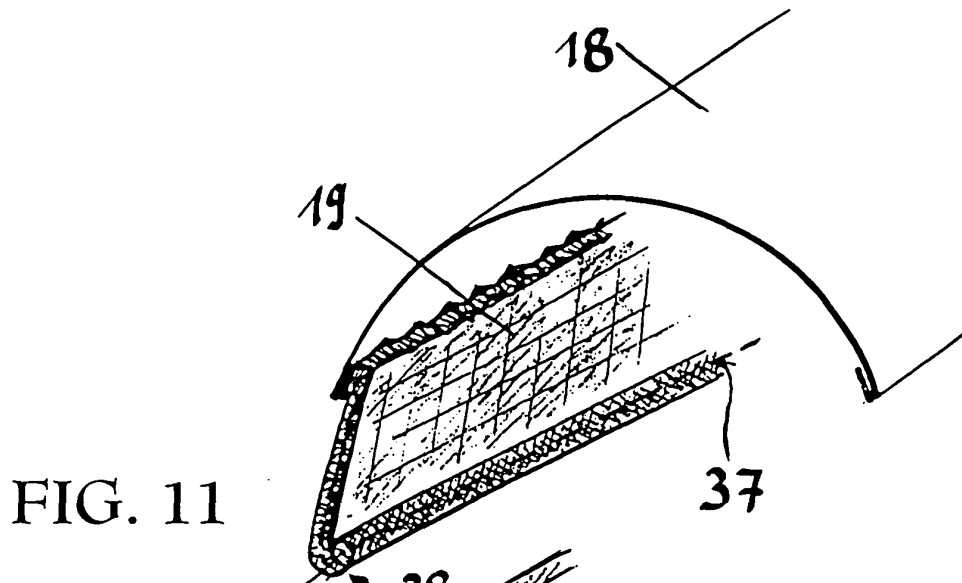
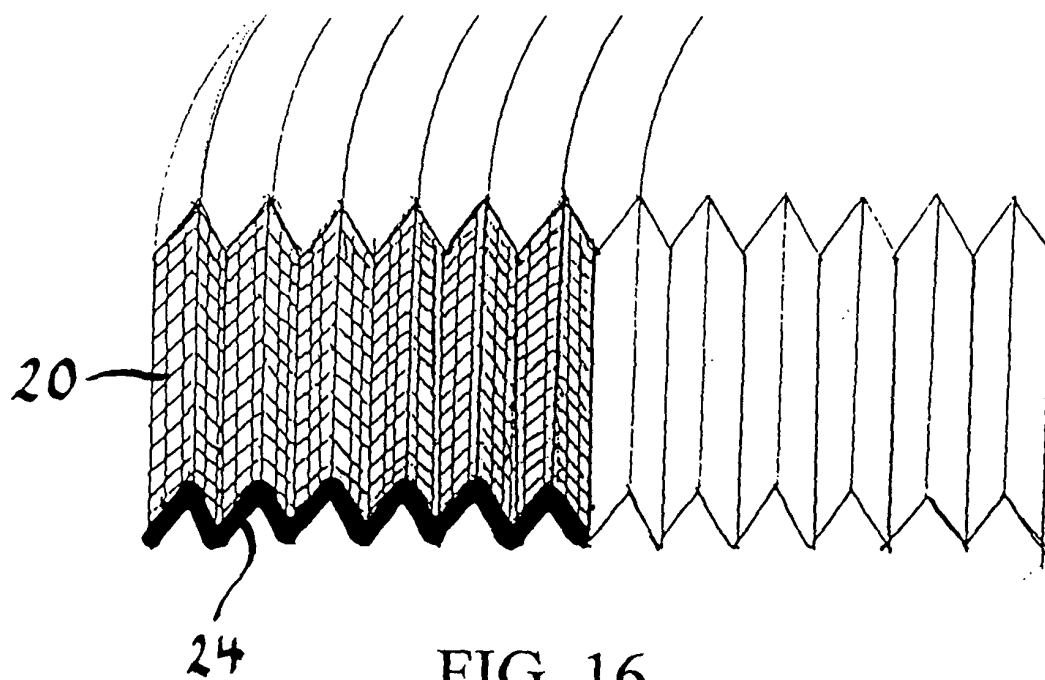
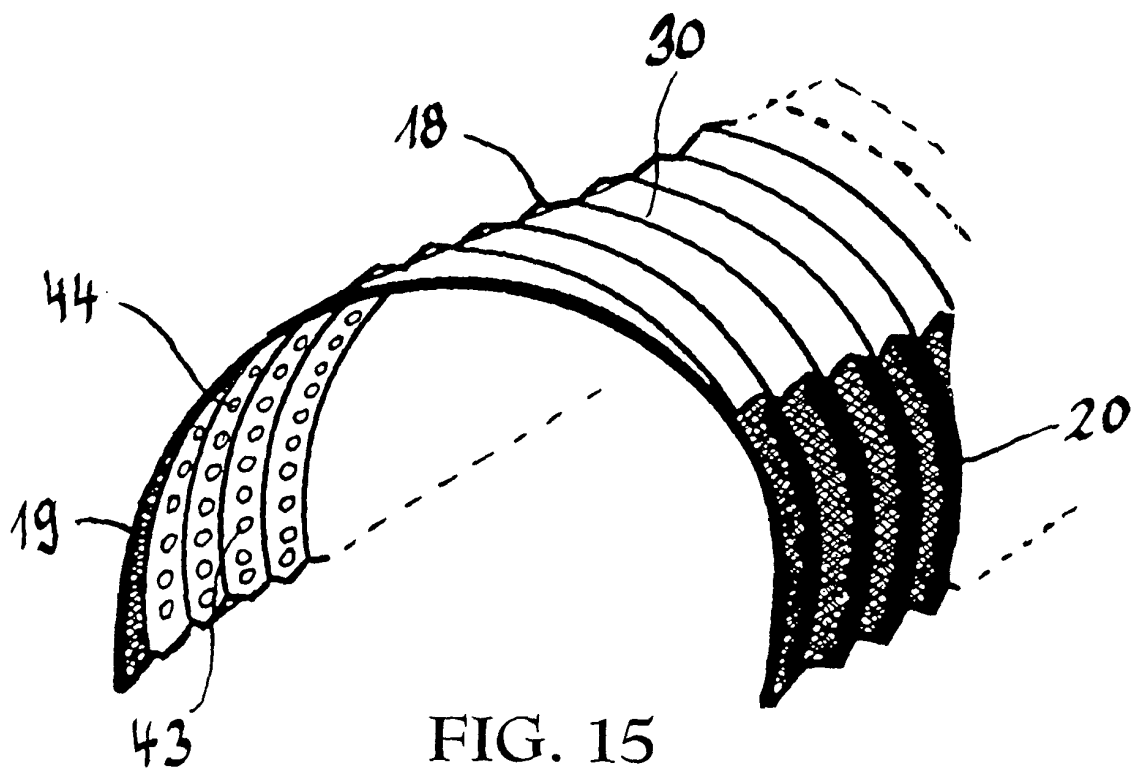


FIG. 8







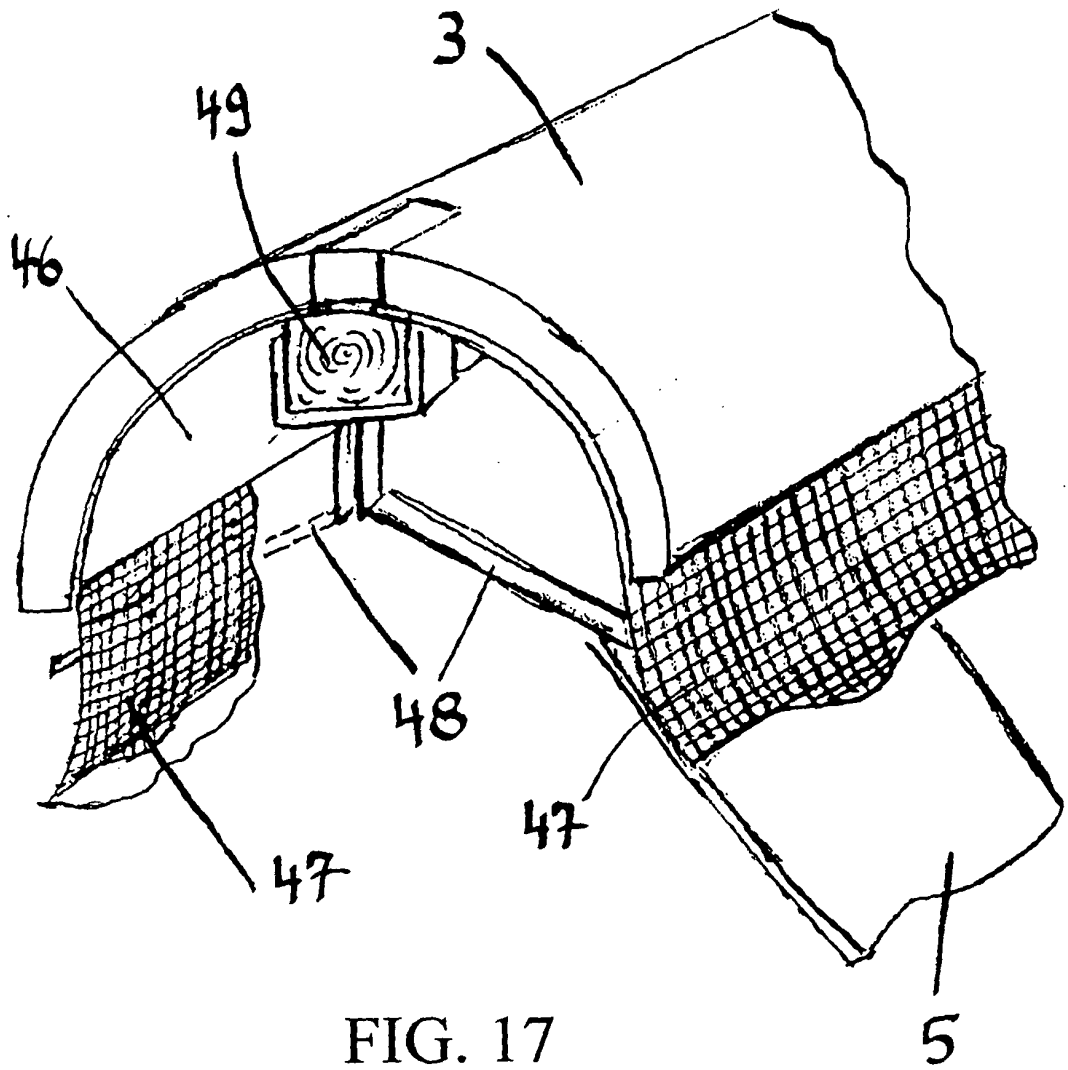


FIG. 17