



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89114868.6

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: E04D 13/16 , E04D 1/36

(22) Anmeldetag: 11.08.89

(30) Priorität: 22.10.88 DE 8813328 U

(71) Anmelder: Fleck, Oskar  
Industriestrasse 12  
D-4354 Datteln(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.05.90 Patentblatt 90/18

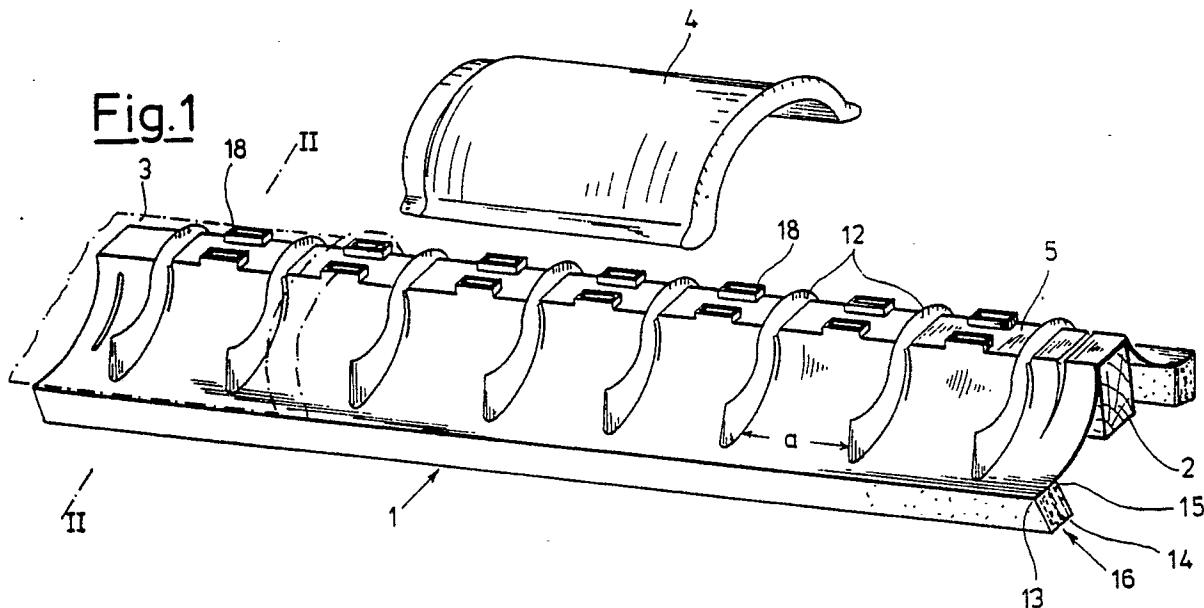
(72) Erfinder: Fleck, Oskar  
Industriestrasse 12  
D-4354 Datteln(DE)

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

(74) Vertreter: Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.  
Patentanwalt Goldstrasse 36  
D-4400 Münster(DE)

(54) Abdichtungs- und Belüftungselement mit unterliegenden Dichtungsstreifen.

(57) Abdichtungs- und Belüftungselement zur Verwendung im Dachbereich, bestehend aus einer streifenförmigen Basis aus Kunststoff-Plattenmaterial, die mit wenigstens einem Teil ihrer Fläche gewölbte Dacheindeckungsplatten dichtend, jedoch einen Luftaustausch zulassend über- oder untergreift und an ihrer den Dacheindeckungsplatten zugewandten Seite wenigstens einen, sich der Wölbung der Dacheindeckungssplatten anschmiegenden Dichtungsstreifen (14; 14') besteht aus einem flauschigen, dehn- und zusammendrückbaren, luftdurchlässigen Faser-Vlies, insbesondere aus Polyester-Fasern.



**Abdichtungs- und Belüftungselement mit unterliegenden Dichtungsstreifen**

Die Erfindung betrifft ein Abdichtungs- und Belüftungselement zur Verwendung im Dachbereich, bestehend aus einer streifenförmigen Basis aus Kunststoff-Plattenmaterial, die mit wenigstens einem Teil ihrer Fläche gewölbte Dacheindeckungsplatten dichtend, jedoch einen Luftaustausch zulassend über- oder untergreift und an ihrer den Dacheindeckungsplatten zugewandten Seite wenigstens einen, sich der

- 5 Wölbung der Dacheindeckungsplatten anschmiegenden Dichtungsstreifen trägt.

Ein solches Abdichtungs- und Belüftungselement, ausgestaltet als Firstabdichtungselement, ist in der DE-PS 28 42 123 des Anmelders beschrieben. Dieses Element hat sich in vielerlei Hinsicht bewährt. Hierbei weist das Abdichtungs- und Belüftungselement eine Basisplatte auf, bei der sich an einen die Firstbohle übergreifenden Scheitelbereich sich zu beiden Seiten Flügelteile anschließen. Die Flügel sind mit  
10 je einem unterhalb der Flügel liegenden Dichtungsstreifen versehen. Die Dichtungsstreifen bestehen insbesondere aus PVC-Schaumkunststoff, der eine breite Anlagefläche an dem Firstelement und in Richtung der Dacheindeckungsplatten einen sich verjüngenden, dreieckigen Querschnitt mit einer Spitze aufweist. Es hat sich gezeigt, daß Schaumkunststoff der genannten Art relativ kostspielig ist. Nach dem Zusammendrücken durch das Gewicht der Firststeine ist überdies keine optimale Lüftung möglich.  
15 Außerdem ist die Temperaturstandfestigkeit über die üblicherweise auf dem Dach herrschenden Temperaturen nicht zufriedenstellend. Andere Schaummaterialien, wie PU (Polyurethan), PE (Polyethylen) sind zwar preiswerter, haben aber im allgemeinen bezüglich der Standfestigkeit noch schlechtere Eigenschaften als die vorgenannten PVC- (Polyvinylchlorid) Schäume. Hinzu kommt, daß die Anschmiegefähigkeit der letztgenannten Schäume einer sowohl starke Wölbungen als auch Flachstrecken aufweisenden Dacheindek-  
20 kungsplatte nicht gewachsen ist.

Es sei darauf hingewiesen, daß auch weitere Abdichtungs- und Belüftungselemente im Dachbereich bekannt sind, die ebenfalls mit derartigen Schaumstoffstreifen unterlegt sind. Hierzu zählen beispielsweise Traufenzuluftelemente, Kehlabdichtungselemente und Gratabdichtungselemente. Vorgenannte Aufgabenstellung läßt sich mutatis mutandis auch auf die letztgenannten Abdichtungs- und Lüftungselemente übertra-  
25 gen.

Die Aufgabe wird gelöst bei einem Abdichtungs- und Belüftungselement der eingangs genannten Art mit Dichtungsstreifen, bei dem die Dichtungsstreifen aus einem flauschigen, dehn- und zusammendrückbaren, luftdurchlässigen Faser-Vlies bestehen.

Derartige Vliese, z. B. hergestellt aus Polyester-Fasern, sind beispielsweise bekannt als Adsorptionsma-  
30 terial in Dunstabzugshauben, als Filtermaterial und dergleichen; vgl. Artikel "Vliesstoffe" aus RÖMPP, Chemielexikon, 8. Auflage. Sie werden beispielsweise unter dem Produktnamen und Warenzeichen "Vilidon" von der Firma Carl Freudenberg, Weinheim, angeboten.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß die Veröffentlichung WO 85/01538 bereits eine Dacheindeckungsplatte zeigt, bei der die Oberfläche mit einem Abdichtungsstreifen verbunden ist, der  
35 auch aus aufrechten Fasern bestehen kann. Es handelt sich nicht um ein Vlies. Insbesondere ist das Vlies bei der bekannten Dacheindeckungsplatte bereits direkt mit dieser verbunden, so daß ein Ausgleich der Balligkeit bzw. der Wölbungen im wesentlichen nicht erforderlich ist.

Neben den Vorteilen, die sich der Aufgabenstellung folgend erreichen lassen, hat sich als besonderer Vorteil herausgestellt, daß sich die freistehenden Faserenden des Vlieses mit der rauen Oberfläche der  
40 Dacheindeckungsplatten, Dachziegel und dergleichen verhaken, so daß praktisch kein Herausziehen und Herauspressen im zusammengepreßten Zustand auftritt. Insbesondere diese Erscheinung war bei den bekannten Dichtungsstreifen aus Schaumkunststoffen nicht zu beobachten. Hier kam es wegen der relativ glatten Oberflächen zu den genannten nachteiligen Erscheinungen.

Ein wesentlicher Vorteil bei den neuartigen Dichtungsstreifen ist die hohe Luftpumpefähigkeit. Um eine  
45 Ausgewogenheit zwischen Zusammenpreßbarkeit und Luftpumpefähigkeit zu erreichen, wird vorgeschlagen, daß die Luftpumpefähigkeit so bemessen ist, daß bei einem Luftdruckunterschied außerhalb und innerhalb des Streifens von 20 Pa eine Luftpumpegeschwindigkeit von mindestens 0,5 m/s erreicht wird. Das Raumgewicht des Vlieses liegt vorzugsweise zwischen 10 - 15 kg pro m<sup>3</sup>.

Die Zusammenpreßbarkeit des Vlieses, aber auch die Elastizität, ist gegenüber den Werkstoffen des  
50 Standes der Technik wesentlich verbessert. Die Dacheindeckungsplatten, insbesondere Dachziegel, weisen eine wellenartige, gewölbte Struktur auf. Dabei ergeben sich "Täler" und "Höhen". Der Vlies soll diesen Strukturen ohne Schwierigkeiten folgen können, ohne daß es zu Lücken oder Auslassungen kommt. Als Richtwert hat sich herausgestellt, daß bei aufliegendem Firstziegel beispielsweise ein Zusammenpresser von maximal bis zu 10 % des ungepreßten Zustandes erfolgt, wenn das Material auf einer ebenen Fläche aufliegt. Dies entspricht etwa der Vorschrift, daß bei einem Anpreßdruck von 1 N/cm<sup>2</sup> des Vliesmaterial

zwischen 10 % und 50 % seiner Ursprungsdicke zusammengedrückt wird. Es sei aber darauf hingewiesen, daß auch ein Zusammendrücken praktisch auf eine Dicke "0" möglich ist. Hier ist dann zwar die Belüftung unterbrochen. Da aber bei der wellenartigen Struktur der Dacheindeckungsplatten immer genügend Fläche zur Verfügung steht, in denen das Material nicht zusammengedrückt wird, verbleibt eine genügende

5 Austauschfläche.

Bei der Lage "vor Ort" ergeben sich stärkere Zusammenpressungen bei den auftretenden Wölbungen und schwächere in den Tälern der darunterliegenden Firstziegel. Dies gilt umgekehrt auch für den Fall, daß der Abdichtungsstreifen nach oben weist, wie es beispielsweise bei Traufenzuluftelelementen der Fall ist. Dabei ist hervorzuheben, daß das Vlies allen vorkommenden Kurvaturen gut folgt, also beispielsweise keine 10 Lücke läßt, wenn ein Zusammendrücken rechts und links von einem nicht-zusammengedrückten Mittelbereich erfolgt.

15 Als Fasermaterialien für das Vlies eignen sich insbesondere Kunstfasern, vorzugsweise Polyesterfasern mit einem hohen Rückstellvermögen und einer hervorragenden Standfestigkeit. Es sei aber nicht ausgeschlossen, daß auch andere Kunststoff-Fasern verwendet werden, oder daß das Vlies aus Glasfasern besteht. Im letzteren Fall werden die Fasern vorzugsweise hydrophobisiert, d. h. wasserabstoßend gemacht. Auch natürliches Fasermaterial, wie Kokos- oder Ramiefasern, sind möglich.

20 Zur Herstellung des Vlieses können die Fasern untereinander verhakt sein. Es ist jedoch vorzugsweise eine Schmelzverbindung oder eine Kunstharzverklebung der Fasern untereinander gewählt. Die Durchmesser der Fasern liegen bei etwa 10 - 50 µm. Die Stapellänge wird möglichst hoch gewählt, um jede Art von Fusselbildung zu vermeiden. Weiterhin ist vorteilhaft, wenn die Vorzugsausrichtung der Vliesfasern senkrecht zur Haltefläche an der Basis liegt.

25 Die Höhe der Dichtungsstreifen richtet sich nach der Struktur und der Tiefe (Balligkeit) der darüberliegenden Firstziegel. Im allgemeinen werden die Dichtungsstreifen eine Höhe von 30 - 80 mm haben, wobei jedoch auch Höhen von 10 - 100 mm nicht auszuschließen sind. Vorzugsweise haben sie einen rechteckigen Querschnitt. Es ist jedoch auch möglich, einen trapezförmigen oder dreieckförmigen Querschnitt mit divergierendem oder konvergierendem Querschnitt zu wählen, wobei hier zu berücksichtigen ist, daß zahlreiche Typen von Dacheindeckungsplatten existieren, die je nach Erfordernissen zu behandeln sind.

30 Die Fasern können als Ganzes eingefärbt sein; es ist jedoch auch möglich, das Vlies nur auf der Sichtseite über eine bestimmte Schichtdicke einzufärben. Wie bereits gesagt, kann die Anwendung der Dichtungsstreifen bei verschiedenen Elementen, die im Dachbereich zur Abdichtung und Belüftung Verwendung finden, angewandt werden. Beispielsweise sind Dichtungsstreifen bekannt bei Traufendichtungselementen (vgl. DE-C-2 910 129) oder bei Kehlabdichtungsstreifen (vgl. Katalog "Der Dachprofi", herausgegeben von der Fleck GmbH und veröffentlicht im März 1986).

35 Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß im Gegensatz zu dem Stand der Technik es im vorliegenden Fall möglich ist, einen weichmacherfreien Klebstoff zu verwenden, der eine wesentlich bessere Temperaturstandfestigkeit aufweist als ein Kleber, wie er für die bekannten Dichtungsstreifen verwendet wurde. So läßt sich vorzugsweise das Vlies auf einer Basisplatte aus Polyethylen mittels Heißkleber befestigen.

40 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der beigefügten Zeichnung dargestellt. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel;

Figur 2 einen Querschnitt durch ein Abdichtungs- und Belüftungselement gemäß Figur 1;

Figur 3 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel ein Traufenzuluftelelement.

45 In **Figur 1** ist von einer Firstabdichtung für mit Dacheindeckungsplatten eingedeckte Dächer insbesondere ein Abdichtungs- und Belüftungselement 1 dargestellt (im folgenden Element 1). Auf diesem an einer Firstbohle 2 befestigten Element 1 sind den oberen Abschluß des Firstes bildende Firststeine 3 und 4 verlegt, von denen einer auf dem Element 1 aufliegt (strichpunktiert) und der andere oberhalb, also vor dem Auflegen (in ausgezogenen Linien) dargestellt ist. Zwischen den Firststeinen 3, 4 und den in Figur 2 dargestellten Dacheindeckungsplatten 20 wird das aus relativ steifem Polyethylen hergestellte Element 1 50 angeordnet. Das Element 1 besitzt einen auf der Oberseite der Firstbohle 2 aufliegenden flachen Mittelteil 5, an den sich beidseitig Seitenteile 6 und 7 anschließen, welche die firstseitigen Enden der Dacheindeckungsplatten 20 dichtend übergreifen. Die Seitenteile 6, 7 laufen in waagerechte oder wenig geneigte freie Längsränder 8, 9 aus, auf denen die Firststeine 3, 4 mit ihren Rändern 10 aufliegen.

55 Bei den dargestellten Firststeinen 3, 4 handelt es sich um Firststeine, die eine zylindrische Innenfläche aufweisen. Das Element 1 ist auf seiner gesamten Länge mit über die Außenseite seiner Seitenteile 6, 7 herausragen den Auflagern 12 versehen, welche einen Abstand a voneinander haben, der etwa einem Drittel der Firststeinlänge entspricht. Die freien Längsränder 8, 9 der Seitenteile 6, 7 besitzen Anschläge 13 für die Ränder 10 der Firststeine 3, 4. Unterhalb der freien Längsränder 8, 9 der Seitenteile 6, 7 sind Dichtungs-

streifen 14 aus Polyester-Vlies angeklebt. Das Ankleben erfolgt mittels Heißkleber, der in zwei oder drei Streifen unterhalb des Elementes 1 aufgebracht wird. Durch das Polyester-Vlies erfolgt bei einem gewissen Luftdruckunterschied, wie er durch den normal wehenden Wind ausgelöst wird, die zur Belüftung erforderliche Luft hindurchgedrückt, wobei Schnee und Regen abgewiesen werden. Die ursprünglich etwa 40 mm starken Polyester-Elemente werden im Bereich der balligen Wölbungen der Dacheindeckungsplatten 20 zusammengedrückt. Dieses Zusammendrücken erfolgt in erster Linie aufgrund der Schwere der Firststeine.

5 Zur Ermöglichung eines weiteren Luftaustausches sind zwei Reihen von länglichen Lüftungslöchern 18 zu beiden Seiten der Firstbohle 2 vorgesehen. Die Lüftungslöcher 18 sind von einem hochstehenden Kragen ringsherum umgeben, um das Einlaufen von Wasser zu verhindern.

10 Das Element 1 hat vorzugsweise eine der Länge von drei verlegten Firststeinen 3, 4 entsprechende Länge. Es ist in Firstrichtung mit anderen Elementen 1 derart verlegt, daß sich die Enden der Elemente 1 überlappen. Bei der Verlegung wird das Element 1 zunächst auf die Firstbohle 2 aufgelegt und dort vernagelt. Anschließend werden die Firststeine 3, 4 mit Hilfe von Klammern oder Nägeln, die durch den Kunststoff des Elementes 1 in die Firstbohle 2 eingeschlagen werden, befestigt. Wie sich insbesondere aus Figur 2 ergibt, besitzen die Seitenteile 6, 7 eine an den Rändern des Mittelteils 5 beginnende konkave Querschnittsform, welche in die freien Längsränder 8, 9 ausläuft. Der Querschnitt des Elementes 1 ist damit etwa der eines Pagodendaches, welches bei aufliegenden Firststeinen eine gute Nachgiebigkeit für das Zusammendrücken der Dichtungsstreifen 14 ergibt, eine optimale Anlage des Abdichtungselementes 1 an der Firstbohle 2 ermöglicht und außerdem eine gute Wasseraufnahmefähigkeit gewährleistet.

15 In Figur 3 ist als zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Traufenzuluftelement 30 dargestellt, das aus einer korruzierten Basisplatte besteht. Auf die Basisplatte ist ein Abdichtungsstreifen 14' mit einem dreieckförmigen Profil aufgeklebt, der gegen die Dacheindeckungsplatten von unten anträgt und ebenfalls sowohl Abdichtungs- als auch Belüftungsaufgaben erfüllt. Das Element 30 kann, wie der eingangs genannte Katalog "Der Dachprofi" ausweist, auch ohne weiteres als Kehlabdichtungselement verwendet werden. Das 20 als Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 dargestellte Element kann auch im Gratbereich eingebaut werden.

25 In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse von Eindruckversuchen dargestellt, die an Dichtungsstreifen gemäß Stand der Technik und an Dichtungsstreifen der beschriebenen Art durchgeführt wurden.

30 Es zeigt sich, daß die Vlies-Dichtungselemente insbesondere in der Anfangsbelastung sehr viel nachgiebiger sind als die PVC-Schaum-Dichtungselemente. Sie folgen daher Wölbungen wesentlich besser als die Dichtungsstreifen gemäß Stand der Technik.

35 Es sei weiterhin darauf hingewiesen, daß das Vlies bei der Herstellung so ausgerichtet wird, daß die Fasern eine Vorzugsausrichtung bekommen, wobei die Vliestreifen später so geklebt werden, daß die mittlere Vorzugsausrichtung der Vliestasern senkrecht zur Haltefläche des Dichtungsstreifens in Bezug auf die Basisoberfläche liegt. Es ist auch möglich, mehrere Vliestarten in Quer-oder Längsrichtung in wenigstens zwei Schichten zusammenzusetzen, die sich in ihrer Elastizität und Durchlässigkeit unterscheiden. Beispielsweise wird ein mittlerer Vliestreifen relativ durchlässig sein, während die beiden äußeren eine geringere Durchlässigkeit bzw. Elastizität aufweisen.

40 Weiterhin ist vorteilhaft, daß das Vlies in Längsrichtung, d. h. in Achsenrichtung der Basis, eine Zugfestigkeit besitzt, die vorzugsweise weniger als 50 % der Zugfestigkeit in Querrichtung dazu ist. Damit kann das Vlies den Wölbungen sehr gut folgen, während ein Ausweichen quer zu der Richtung erschwert wird.

45 Das in den Figuren dargestellte Vliesmaterial ist von den Dictheiten her eingefärbt. Es ist auch möglich, die Vliestasern insgesamt zu färben. Die Färbung soll eine optische Angleichung des Materials der Dichtungsstreifen gegenüber dem Dach ergeben.

Tabelle

| Zusammendrücken von Dichtungsstreifen |  |                                 |              |                                     |              |                                 |              |                                     |              |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| 5                                     | 1. Dichtungsstreifen aus PVC-Schaum, Raumgewicht 50 kg/m <sup>3</sup> , trapezförmig mit folgenden Abmessungen: Höhe 40 mm, Basis 25 mm, obere Spitze 9 mm Breite, Basiswinkel 90 und 45° ;<br>2. Dichtungsstreifen aus Polyester-Vlies, rechteckig, Raumgewicht 12,5 kg/m <sup>3</sup> , Höhe 55 mm, Breite 40 mm |                                 |              |                                     |              |                                 |              |                                     |              |
| 10                                    | Belastung<br>(N)   | PVC-Schaum                      |              |                                     |              | Polyester-Vlies                 |              |                                     |              |
| 15                                    |  | Stempel (1000 mm <sup>2</sup> ) |              | Rohr, quergelegt, 25 mm Durchmesser |              | Stempel (1000 mm <sup>2</sup> ) |              | Rohr, quergelegt, 25 mm Durchmesser |              |
| 20                                    |  | Resthöhe (mm)                   | Resthöhe (%) | Resthöhe (mm)                       | Resthöhe (%) | Resthöhe (mm)                   | Resthöhe (%) | Resthöhe (mm)                       | Resthöhe (%) |
| 0                                     | 40   | 100                             | 40           | 100                                 | 55           | 100                             | 55           | 100                                 |              |
| 1,45                                  | 28   | 70                              | 20           | 50                                  | 14           | 25                              | 15           | 27                                  |              |
| 2,90                                  | 16   | 40                              | 13           | 33                                  | 10           | 18                              | 5            | 9                                   |              |

25

### Ansprüche

1. Abdichtungs- und Belüftungselement zur Verwendung im Dachbereich, bestehend aus einer streifenförmigen Basis aus Kunststoff-Plattenmaterial, die mit wenigstens einem Teil ihrer Fläche gewölbte Dacheindeckungsplatten dichtend, jedoch einen Luftaustausch zulassend über- oder untergreift und an ihrer den Dacheindeckungsplatten zugewandten Seite wenigstens einen, sich der Wölbung der Dacheindeckungssplatten anschmieгenden Dichtungsstreifen trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsstreifen (14; 14') aus einem flauschigen, dehn- und zusammendrückbaren, luftdurchlässigen Faser-Vlies besteht.
2. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus Kunstfasern besteht.
3. Element nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus Polyester-Fasern besteht.
4. Element nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vliesmaterial ein spezifisches Raumgewicht von 10 - 15 kg/m<sup>3</sup> hat.
5. Element nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus vorzugsweise hydrophobisierten Glasfasern besteht.
6. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies aus Naturfasern, z. B. Kokos oder Ramie-Fasern, besteht.
7. Element nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies in Längsrichtung, d. h. in Achsenrichtung der Basis eine Zugfestigkeit von weniger als 50 % der Zugfestigkeit in Querrichtung dazu aufweist.
8. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisplatte aus Polyethylen besteht, auf die das Vlies mittels Heißkleber aufgeklebt ist.
9. Element nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern des Vlieses untereinander durch Schmelzverbund oder durch Kunstharzverklebung zu einem bauschigen Vlies verbunden sind.
10. Element nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der ungepreßte Dichtungsstreifen (14; 14') eine Luftdurchlässigkeit hat, so daß bei einem Luftdruckunterschied außen und innen am Streifen von 20 Pa eine Luftdurchströmgeschwindigkeit von wenigstens 0,5 m/s erreicht wird.
11. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Dichtungsstreifens (14; 14') zwischen bis 100, vorzugsweise 30 und 80 mm beträgt.
12. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im ungepreßten Zustand der Dichtungsstreifen (14; 14') einen rechteckigen Querschnitt hat.
13. Element nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsstreifen im ungepreßten Zustand einen sich zum freien Ende verjüngenden, vorzugsweise trapez- oder dreieckförmigen

Querschnitt hat.

14. Element nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Vorzugsausrichtung der Vliesfasern senkrecht zur Haltefläche des Dichtungsstreifens in Bezug auf die Basisoberfläche liegt.
15. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies in 5 Quer- oder Längsrichtung aus wenigstens zwei Schichten verschiedener Elastizität und Durchlässigkeit aufgebaut ist.
16. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesfasern gefärbt sind.
17. Element nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungs- 10 streifen (14; 14') auf ihren Sichtseiten eingefärbt sind.
18. Element nach Anspruch 1 und gegebenenfalls weiteren Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies bei einem Anpreßdruck von 1 N/cm<sup>2</sup> auf 20 - 50 % seiner Ursprungsdicke zusammengedrückt wird.
19. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element ein Firstabdichtungs- 15 und Belüftungselement zur Anbringung zwischen Firstbohle und Firststeinen mit einem die Firstbohle übergreifenden Scheitelbereich ist, an dem sich zu beiden Längsseiten Flügelteile anschließen, die die Randbereiche der firstseitigen Dacheindeckungsplatten dichtend, jedoch belüftbar übergreifen und an ihrer Unterseite jeweils mit einem Dichtungsstreifen aus Vlies unterlegt sind.
20. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element ein Gratabdichtungs- und 20 Belüftungselement zur Anbringung zwischen Gratbohle und Gratsteinen mit einem die Gratbohle übergreifenden Scheitelbereich ist, an den sich zu beiden Seiten Flügelteile anschließen, die die Randbereiche der gratseitigen Firsteindeckungsplatten dichtend, jedoch belüftbar übergreifen und an ihrer Unterseite jeweils mit einem Dichtungsstreifen aus Vlies unterlegt sind.
21. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element ein Kehlabdichtungs- oder 25 Traufenzuluftelement ist.

30

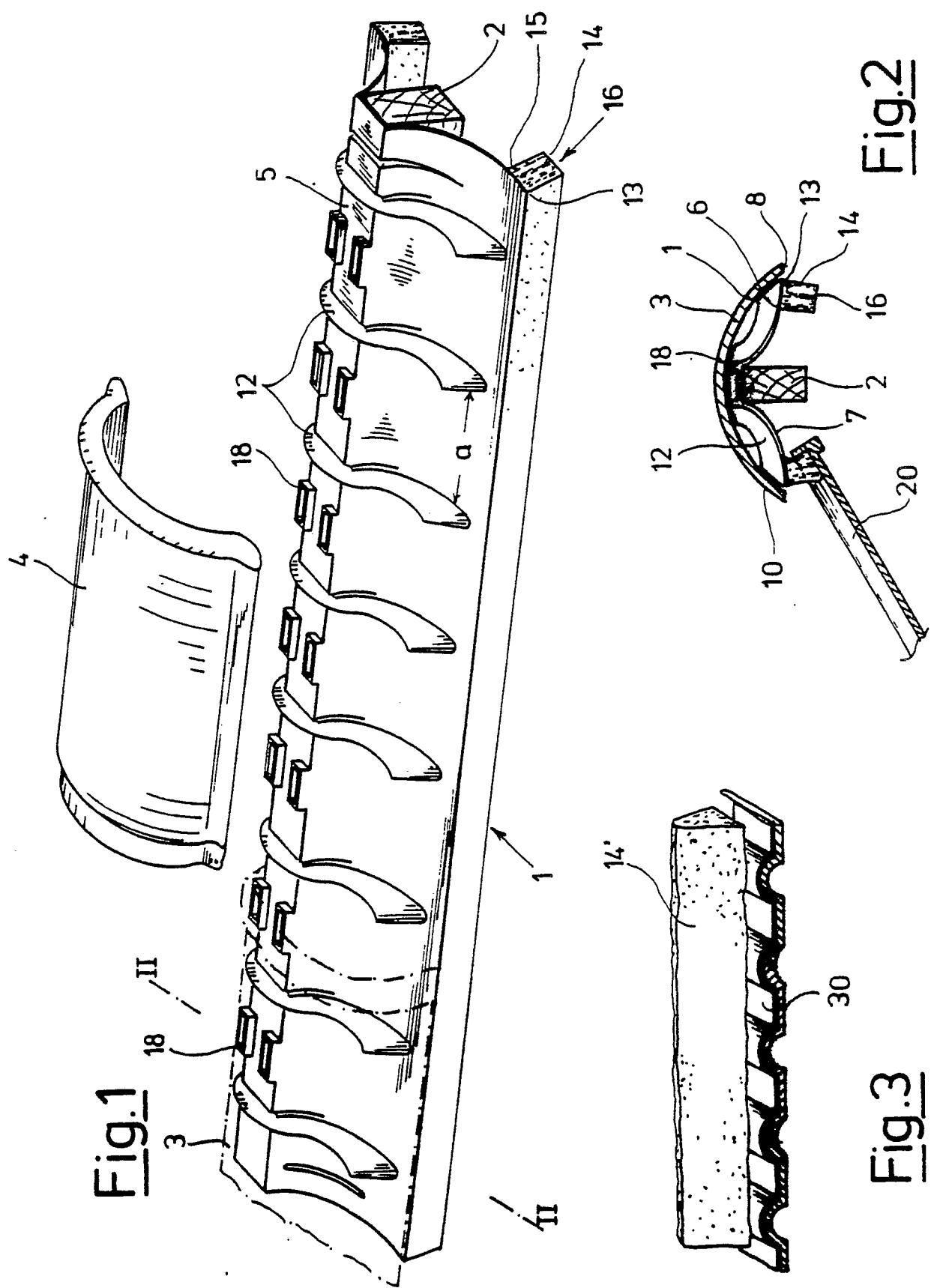
35

40

45

50

55





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |                           |  |                               |   |                           |
|---|--|---------------------------|--|-------------------------------|---|---------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betreff Anspruch          | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |                               |   |                           |
| P, X  | EP-A-0 288 020 (O. FLECK)<br>* Zusammenfassung; Spalte 5, Zeilen 7-22; Anspruch 7; Figuren 1,2,4 *   | 1,2,12,<br>13,19          | E 04 D 13/16<br>E 04 D 1/36              |                               |   |                           |
| Y   | ---  | 3,11,14<br>,20,21         |  |                               |   |                           |
| D, Y  | WO-A-8 501 538 (DANSK ETERNIT-FABRIK)<br>* Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 23; Seite 7, Zeilen 10-23;<br>Zusammenfassung; Figuren 1-4,10-14 * | 3,11,14                   |  |                               |   |                           |
| A   | ---  | 4,5,9,<br>15-17           |  |                               |   |                           |
| D, Y  | DE-A-2 842 123 (O. FLECK)<br>* Seite 10, Zeile 8 - Seite 12, Zeile 6; Figuren 1,2 *  | 20,21                     |  |                               |   |                           |
| A   | ---  | 8,13                      |  |                               |   |                           |
| A   | DE-A-3 026 304 (MESTRAN GmbH)<br>* Seite 8, Zeile 25 - Seite 10, Zeile 16; Figur 1 *   | 3,6,8,<br>16,17           |  |                               |   |                           |
| A   | DE-U-8 713 110 (O. FLECK)<br>* Seite 5, Zeilen 5-17; Figuren 1-3 *   | 1,8,13                    | E 04 D                                   |                               |   |                           |
| A   | DE-A-3 522 608 (O. FLECK)<br>* Zusammenfassung; Spalte 1, Zeilen 63-68; Figuren 1,2,4 *  | 1,8                       |  |                               |   |                           |
|   | -----  |                           |  |                               |   |                           |
| <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1"> <tr> <td>Recherchenort<br/><br/>DEN HAAG</td> <td>Abschlußdatum der Recherche<br/><br/>01-12-1989</td> <td>Prüfer<br/><br/>RIGHETTI R.</td> </tr> </table> <p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>     Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>     A : technologischer Hintergrund<br/>     O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>     P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>     E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist<br/>     D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>     L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/>     &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |  |                           |  | Recherchenort<br><br>DEN HAAG | Abschlußdatum der Recherche<br><br>01-12-1989 | Prüfer<br><br>RIGHETTI R. |
| Recherchenort<br><br>DEN HAAG   | Abschlußdatum der Recherche<br><br>01-12-1989  | Prüfer<br><br>RIGHETTI R. |  |                               |   |                           |