



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 838 561 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe Seite(n) 7, 8

(51) Int Cl.7: **E04D 13/16**

(48) Corrigendum ausgegeben am:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(21) Anmeldenummer: **97118190.4**

(22) Anmeldetag: **20.10.1997**

(54) **Lüftungselement für Dächer mit Abdichtorgan**

Ventilating element for roofs, with sealing member

Elément d'aération pour toitures, avec organe d'étanchéité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FI FR GB IE IT LI LU NL SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV SI

(30) Priorität: **22.10.1996 DE 19643591**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.04.1998 Patentblatt 1998/18

(73) Patentinhaber: **LIMACO Unternehmensberatung**
Aktiengesellschaft
9490 Vaduz (LI)

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

• **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **Grosse, Rainer, Dipl.-Ing. et al**
Gleiss & Grosse
Leitzstrasse 45
70469 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 574 036 DE-A- 2 256 675
DE-A- 2 262 924 DE-A- 2 707 384
DE-A- 4 123 313 DE-C- 4 130 181
DE-C- 19 602 979 DE-U- 29 608 830

EP 0 838 561 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lüftungselement für Dächer, mit einer im First, Walm oder Gratbereich angeordneten Lüfterkappe, der mindestens ein elastisches Abdichtorgan zugeordnet ist.

[0002] Es ist bekannt, bei derartigen Lüftungselementen Abdichtorgane aus luftdurchlässigen Schaumstoff einzusetzen. Nachteilig ist, daß bei unterschiedlichen Abstandsdifferenzen und/oder scharfkantigen Übergängen der Bedachungsmaterialien der Schaumstoff aufgrund seiner Struktur nicht in der Lage ist, eine hinreichende Dichtigkeit, zum Beispiel gegenüber Regen und Flugschnee, zu erzielen. Ferner ist nachteilig, daß der Schaumstoff nicht alterungsbeständig ist und im Laufe der Zeit versprödet und bröckelig wird, so daß die Funktionsbeständigkeit nicht gewährleistet ist. Schließlich erfordert Schaumstoff einen starken Komprimierungsdruck, der die Verlegung erschwert und oftmals zu unbefriedigenden Arbeits- und Abdichtergebnissen sowie einem optisch unschönen Aussehen führt; auch sind zugängliche Bereiche dem Vogelfraß ausgesetzt.

[0003] Es ist ferner bekannt, als Abdichtorgan für Lüftungselemente eine Bürstenleiste einzusetzen, wobei die Bürstenleiste eine Vielzahl von elastischen, in zumindest weitgehendst strömungsdichter Packung angeordneten Bürstenfäden aufweist. Nachteilig ist, daß die feinen Fadenenden -also die einzelnen Fadenspitzen- umknicken können, beispielsweise wenn sie gegen Hindernisse wie rauhe Stellen, Kanten usw. stoßen, wodurch diese auseinanderklaffen und somit die Dichtigkeit in Frage gestellt ist. Schließlich ist in kritischen Bereichen, beispielsweise Eckbereichen des Bedachungsmaterials, nicht sichergestellt, daß die Borsten 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 Ausgangsstellung zurückzugehen, wodurch in die so freigegebenen Bereiche, besonders bei Winddruck, Flugschnee und Schlagregen über die nunmehr offenen Bereiche eindringen können. Weiterhin besteht die Gefahr, daß durch Umwelteinflüsse, starke Sonneneinstrahlung (UV-Strahlung) diese sehr feinen Kunststoff-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 Eintrittsöffnungen für Flugschnee und Schlagregen entstehen. Auch passiert es, daß die feinen Kunststoff-Bürstenfäden durch Umwelteinflüsse verkleben und sich wie Rechenzinken zusammenballen, wodurch Freiräume geschaffen werden, durch welche wiederum Schnee und Regen eindringen können. Zusätzlich verlieren die losen Bürstenfäden ihr wichtigstes Merkmal, nämlich die Elastizität, wodurch die Abdichtung stark vermindert wird.

[0004] Ein Lüftungselement für Dächer, mit einer im First-, Walm- oder Gratbereich anzuordnenden Lüfterklappe und mit mindestens einem an den Randbereich der Lüfterklappe anschließenden Abdichtorgan ist aus der DE 296 08 830 U1 bekannt. Das Abdichtorgan weist wenigstens zwei übereinander angeordnete, in Richtung der Längsachse der Lüfterklappe verlaufende, flache Abdichtungsstreifen auf. Jeder Abdichtungsstreifen weist eine Vielzahl von im Wesentlichen quer zur Richtung der Längsachse verlaufenden, elastischen Querstreifen auf.

[0005] 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.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein erfindungsgemäßes Lüftungselement gelöst, das die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Dadurch, daß das Abdichtorgan als aus elastischem Material bestehendes Mehrlagenelement ausgebildet ist, wird eine sichere Abdichtung gewährleistet. Durch die besondere Ausbildung des Mehrlagenelementes sowie durch seine Flexibilität ist es in der Lage, sich jedem Bedachungsmaterial, beispielsweise Dachziegeln, Wellen, Profile oder dergleichen, anzupassen, wobei es sich sowohl in Vertiefungen als auch an Erhöhungen des Bedachungsmaterials problemlos anlegt. Das Mehrlagenelement ist als Leiste ausgebildet. Das im First- und Gratbereich angeordnete Lüftungselement ermöglicht eine Luftzirkulation und einen Luftaustausch im gesamten Dachaufbau, wodurch zum Beispiel Kondenzwasserbildung und daraus sich ergebende Schäden verhindert werden. Das Mehrlagenelement verhindert durch seine homogene Abdichtung beziehungsweise Anpassung an jedes Bedachungsmaterial den Eintrag von Schlagregen und Flugschnee und so weiter.

[0007] Bevorzugt wird eine Ausführungsform des Lüftungselements, die sich dadurch auszeichnet, daß das Material Flächenmaterial ist und daß mehrere Lagen des Flächenmaterials übereinanderliegend angeordnet sind. Das Mehrlagenelement ist also von mehreren, vorzugsweise aus dem gleichen, elastische Eigenschaften aufweisenden Material hergestellten Lagen gebildet. Es wird ein Mehrlagenelement bevorzugt, das aus drei Lagen des Flächenmaterials gebildet ist. Die oberen Kanten des Flächenmaterials werden als Streifen aufeinandergelegt und miteinander verbunden, beispielsweise verschweißt. Durch das Verschweißen der Lagen des Mehrlagenelements zu einem Dichtungskörper, werden die Eigenschaften des Flächenmaterials, insbesondere die Elastizität in vorteilhafter Weise ausgenutzt, nämlich dadurch, daß das Mehrlagenelement eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweist, wodurch eine gleichmäßige Abdichtung gegen den Eintrag von Regen und Schnee gewährleistet ist.

[0008] Weiterhin wird eine Ausführungsform des Lüftungselements vorgeschlagen, bei der zumindest zwei Lagen des Flächenmaterials zur Ausbildung des Mehrlagenelementes mit den Einschnitten und/oder den Freischnitten versehen sind. Die Einschnitte sind fertigungstechnisch sehr einfach und damit kostengünstig einbringbar. Sie weisen ferner den Vorteil auf, daß sie kleine Abstände zueinander realisieren, wodurch die Anpassungsfähigkeit wesentlich

vergrößert und dennoch die Abdichtfunktion des Lüftungselements im montierten Zustand gewährleistet ist. Die Einschnitte können als Feinschnitte ausgebildet sein, wodurch die Anpassungsfähigkeit des Lüftungselements noch weiter verbessert werden kann. Ein weiterer Vorteil der Einschnitte ist, daß in das Mehrlagenelement eindringendes Regen- oder Tauwasser sofort auf die untere Lage des Mehrlagenelementes und auf das Dacheindeckungsmaterial abgeleitet wird. Die Einschnitte sind ausgehend von einer Längsseite des Mehrlagenelementes in dieses eingebracht, so daß zwischen zwei nebeneinanderliegenden Einschnitten ein Streifen gebildet ist, der südländischen Lüftungsvorhängen (Insektenschutzvorhängen) ähnlich ist. In einem anderen Ausführungsbeispiel des Lüftungselements wird ein Mehrlagenelement bevorzugt, bei dem die Einschnitte und/oder Freischnitte quer, insbesondere rechtwinklig, zur Längserstreckung des Mehrlagenelementes angeordnet sind. Es ist auch denkbar, daß ihr Verlauf gezackt oder wellenlinig ist. Durch diese Ausrichtung der Einschnitte wird verstärkt gewährleistet, daß die Form des Mehrlagenelementes auch im montierten Zustand erhalten bleibt.

[0009] Weiterhin wird eine Ausführungsform des Lüftungselements bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, daß die Einschnitte und/oder Freischnitte der einzelnen Lagen winklig zueinander verlaufen. Es ist möglich, daß beispielsweise die Einschnitte der oberen Lage quer zur Längserstreckung des Mehrlagenelementes angeordnet sind und die Einschnitte der anderen darunterliegenden Lagen mit den Einschnitten und/oder Freischnitten der oberen Lage einen Winkel einschließen, so daß die Einschnitte und/oder Freischnitte der einzelnen Lagen -bei einer Betrachtung des Mehrlagenelementes von oben- kreuzen.

[0010] Die zwischen den Einschnitten und/oder Freischnitten liegenden Streifen der einzelnen Lagen sind unterschiedlich breit ausgebildet. Die Breite der Streifen innerhalb einer Lage ist also gleich, wobei die Streifenbreite von Lage zu Lage variiert werden kann. Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Lüftungselements, das sich dadurch auszeichnet, daß die Streifenbreite der oberen Lage kleiner ist als die der mittleren Lage und daß die Streifenbreite der unteren Lage größer ist als die der mittleren und der oberen Lage. Die Streifenbreite ist also -bei einer Betrachtung des Mehrlagenelementes von oben- abgestuft und wird mit jeder Lage breiter. Als "unten" ist hier die Seite des Mehrlagenelementes bezeichnet, die auf dem Bedachungsmaterial aufliegt. Die "obere" Seite des Mehrlagenelementes ist demgemäß diejenige Seite, die der unteren Seite gegenüberliegt.

[0011] Bevorzugt wird auch eine Ausführungsform des Lüftungselements, bei der die Länge der Streifen der einzelnen Lagen unterschiedlich groß ist. Durch die unterschiedlichen Längen der einzelnen Lagen weist das Mehrlagenelement unterschiedliche Dicken auf. Bevorzugt wird eine Ausführungsform des Lüftungselements, die sich dadurch auszeichnet, daß die Streifenlänge der oberen Lage kürzer ist als die der mittleren Lage und daß die Streifenlänge der unteren Lage länger ist als die der mittleren und oberen Lage. Die einzelnen Lagen liegen also schuppenartig übereinander.

[0012] Weiterhin wird eine Ausführungsform des Lüftungselements bevorzugt, bei der die Dicke der einzelnen Lagen unterschiedlich groß ist. Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel, das sich dadurch auszeichnet, daß die obere Lage dicker ist als die mittlere Lage und daß die untere Lage dünner ist als die mittlere und obere Lage. Dadurch wird sichergestellt, daß die obere Lage die darunterliegenden Lagen aufgrund ihrer größeren Masse niederdrückt beziehungsweise niederhält, so daß diese sich sowohl in die Vertiefungen als auch an die Erhöhungen des Bedachungsmaterials anlegen.

[0013] Bevorzugt wird weiterhin eine Ausführungsform des Lüftungselements, die sich dadurch auszeichnet, daß eine Lüfterkappe mit mindestens einem Mehrlagenelement einstückig ausgebildet ist. Dadurch ist es möglich, das Lüftungselement, also Kappe und Dichtungsleiste, zu einer Rolle aufzuwickeln, die einerseits platzsparend lagerbar beziehungsweise beförderbar und andererseits sehr einfach zu verlegen ist. Beim Verlegen wird die Rolle einfach auf dem Dach über einer Firstplatte ausgerollt, positioniert und befestigt. Der Zeitaufwand für die Verlegung des Lüftungselements ist dadurch sehr gering.

[0014] Es wird weiterhin eine Ausführungsform der Erfindung bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, daß das Mehrlagenelement und/oder die das Mehrlagenelement einstückig aufweisende Lüfterkappe aus Kunststoff, vorzugsweise Polyvinylchlorid, Polypropylen, Polyäthylen, oder aus vorzugsweise flexiblem Metall, insbesondere Aluminium, gefertigt ist.

[0015] Weitere Ausführungsformen des Lüftungselements ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0016] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch einen Firstbereich des Daches eines Gebäudes mit einem Lüftungselement,

Figur 2 einen Querschnitt durch den Firstbereich des Daches mit einer anderen Ausführungsform des Lüftungselements,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Lüftungselements gemäß Figur 2,

- Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Dachabschnitts im Firstbereich,
- Figuren 5a bis 5d eine Seitenansicht weiterer Ausführungsformen des Lüftungselements,
- 5 Figur 6 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform des Lüftungselements sowie drei Teilansichten eines Abdichtorgans,
- Figur 7 eine Seitenansicht und Draufsicht auf eine Ausführungsform des Abdichtorgans,
- 10 Figur 8 eine weitere Ausführungsform des Abdichtorgans in Seitenansicht und eine Draufsicht auf die einzelnen Teile des Abdichtorgans,
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht des Abdichtorgans gemäß Figur 8,
- 15 Figur 10 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Abdichtorgans in perspektivischer Darstellung und eine Draufsicht auf die einzelnen Lagen des Abdichtorgans und
- Figur 11 eine perspektivische Ansicht eines aufgerollten Lüftungselements.

20 **[0017]** Die Figur 1 zeigt ein Lüftungselement 1, das im First-, Walm- oder Gratbereich einsetzbar ist. Das Lüftungselement 1 weist eine bandförmige Lüfterkappe 3 mit einer Deckenwand 5 auf, der an ihren beiden Endbereichen 4 und 6 jeweils ein Abdichtorgan 7 zugeordnet ist. In der Lüfterkappe 3 sind Luftdurchtrittsöffnungen 8 angeordnet, auf deren Funktion nachstehend näher eingegangen wird. Das Abdichtorgan 7 ist als aus einem elastischen Material bestehendes Mehrlagenelement 10 ausgebildet. An einem Firstbalken 9 ist ein Lattenhalter 11 befestigt, der ein U-förmiges Profil 13 aufweist, in das eine Firstlatte 15 eingebracht wird. An hier nicht dargestellten Sparren wird ferner eine Lattung, von der hier lediglich die Latten 17 abgebildet sind, angebracht. An den Latten 17 werden Ziegel 19 eingehängt und von diesen gehalten.

25 **[0018]** Die Lüfterkappe 3 liegt mit ihrer Deckenwand 5 auf der Firstlatte 15 auf und wird mittels voneinander beabstandeter -hier nicht dargestellter- Befestigungsmittel, beispielsweise nagelartigen Stiften, Klammern oder dergleichen an der Firstlatte 15 befestigt. Weiterhin werden an der Firstlatte 15 Firstklammern 21 befestigt, die dem Fixieren und Befestigen von Firstziegeln 23 dienen. Die Firstziegel werden von an der Lüfterkappe 3 angeordneten zapfenförmigen Abstandshaltern 25 getragen beziehungsweise liegen an diesen an. Es können auch klammerartige Abstandshalter vorgesehen sein, die Auflagekanten aufweisen, an denen die Firstziegel 23 anliegen beziehungsweise sich abstützen und die die Lüfterkappe 3 niederdrücken, wodurch diese elastisch verformt wird. Derartige Abstandshalter sind bekannt, so daß hier nicht näher darauf eingegangen wird.

30 **[0019]** In den beiden Endbereichen 4 und 6 der Deckenwand 5 der Lüfterkappe 3 sind die Abdichtorgane 7 angeordnet, die in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel als einzelne von der Lüfterkappe 3 trennbare Teile ausgebildet sind. Die Abdichtorgane 7 sind mit einer Klemmschiene 26 versehen, die auf die Lüfterkappe aufgeschoben beziehungsweise aufgesteckt ist. Alternativ dazu ist auch eine Befestigung der Abdichtorgane 7 und der Lüfterkappe 3 mittels einer Klips-Verbindung, einer Klebe-Verbindung, einer Schraub-Verbindung, einer Einschiebe-Verbindung, einer Schweiß-Verbindung oder dergleichen möglich. Die Abdichtorgane 7 können in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung einstückig mit der Lüfterkappe 3 ausgebildet sein. Unter "Einstückig" ist zu verstehen, daß das Lüftungselement aus einem Material ausgeformt wird. Das montagefertige Funktionsteil, also die Lüfterkappe 3 mit an ihr angebrachten beziehungsweise zugeordneten Abdichtorgane 7, wird aufgrund seiner Form, Funktion und Ausgestaltung auch als Mehrlagen-Dichtungsband bezeichnet. Die Abdichtorgane 7 dienen dazu, die unregelmäßig großen, zwischen der Oberseite 27 der Ziegel 19 und der Unterseite 29 der Firstziegel 23 liegenden Spalte derart zu verschließen, daß einerseits eine Luftzirkulation im Firstbereich möglich ist und daß andererseits ein Eindringen von Regen oder Schnee verhindert wird.

35 **[0020]** In den Endbereichen 4 und 6 der Lüfterkappe 3 ist jeweils das Abdichtorgan 7 angeordnet, das als Mehrlagenelement 10 ausgebildet ist. Zur Beschreibung des Mehrlagenelements 10 wird auf die Figur 7 verwiesen. Das Mehrlagenelement 10 ist in der Seitenansicht ausgeklappt dargestellt (obere Abbildung) und weist hier drei aus einem Flächenmaterial hergestellte Lagen 31, 33 und 35 auf. Die im eingebauten Zustand übereinanderliegenden Lagen 31 bis 35 sind an einer Längsseite 37 leistenförmig miteinander verbunden, beispielsweise verschweißt, verklebt oder dergleichen. Besonders vorteilhaft ist es, das Mehrlagenelement aus einem Stück zu spritzen oder zu extrudieren (siehe Figur 7). Im eingebauten Zustand des Mehrlagenelements 10 liegen die Lagen 31 bis 35 übereinander, wobei die Lage 35 an der Oberseite 27 der Ziegel 19 aufliegt. Im folgenden wird deshalb die Lage 35 als untere Lage, die Lage 33 als mittlere Lage und die Lage 31 als obere Lage bezeichnet. Die Lagen 31 bis 35 weisen in diesem Ausführungsbeispiel die gleiche Länge L auf, jedoch unterschiedliche Dicken. Die obere Lage 31 weist hier die geringste und

die mittlere Lage 33 die größte Dicke auf. Grundsätzlich ist es auch möglich, die Lagen des Mehrlagenelementes gleich stark beziehungsweise dick auszubilden. Die einzelnen Lagen des Mehrlagenelementes 10 weisen luftdurchlässige Einschnitte 39 auf, die beabstandet zueinander und quer zur Längserstreckung des Abdichtorgans 7 angeordnet sind. Die Einschnitte 39 sind von der Längsseite 41 der Lagen 31, 33 und 35 in diese eingebracht, wodurch Streifen 43 gebildet werden, die im Bereich der Längsseite 41 der Lagen nicht miteinander verbunden sind. Wie aus der Draufsicht auf das Mehrlagenelement 10 der Figur 7 ersichtlich (untere Abbildung), weisen die Streifen 43 der oberen Lage 31 die gleiche Breite auf. Die Einschnitte 39 werden in einem Stanz- oder Schneidvorgang vor dem Verbinden der einzelnen Lagen miteinander in die planaufliegenden Lagen beziehungsweise in das Lüftungselement 1 eingebracht. Wird bei diesem Bearbeitungsvorgang Material an der Trennstelle abgetragen, so werden Freischnitte ausgebildet. Im Falle von Einschnitten wird kein Material abgetragen.

[0021] Anhand der Luftzirkulation wird -gemäß Figur 1- die Funktion des Abdichtorgans 7 näher erläutert. Ein Luftstrom 45 strömt im Dachaufbau von der Traufe zum First. Der Luftstrom 45 tritt durch die Luftaustrittsöffnungen 8 der bandförmigen Lüfterkappe 3 hindurch und gelangt in den Zwischenraum 47, der sich zwischen dem Lüftungselement 1 und den Firstziegeln 23 ausbildet. Von dort gelangt der Luftstrom 45 durch einen Spalt, der zwischen der Unterseite 29 des Firstziegels 23 und der Oberseite 27 des Ziegels 19 gebildet ist, nach außen.

[0022] Figur 2 zeigt eine Seitenansicht des Firstbereichs des Daches gemäß Figur 1 mit einer anderen Ausführungsform des Lüftungselements 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß insofern auf die Beschreibung zur Figur 1 verwiesen werden kann. Im folgenden wird lediglich auf die Unterschiede eingegangen. Die Lüfterkappe 3 ist mit den an den Endbereichen 4 und 6 angeordneten Abdichtorganen 7 einstückig verbunden. Der Firstziegel 23, der hier auf der Deckenwand 5 aufliegt, wird von an der Lüfterkappe 3 angeordneten Abstandshaltern 25 getragen, die hier einstückig mit der Lüfterkappe in Form von Stegen ausgebildet sind und sich in Längsrichtung der Lüfterkappe erstrecken (siehe Figur 3). Eine perspektivische Detailzeichnung der Lüfterkappe 3 gemäß Figur 2 ist in Figur 3 abgebildet. In die Abstandshalter 25 sind Aussparungen 49 eingebracht, auf deren Funktion im folgenden eingegangen wird. Der in den Firstbereich aufsteigende Luftstrom 45 gelangt durch die Durchtrittsöffnungen 8 in den Zwischenraum 47, der -wie oben beschrieben- unterhalb des Firstziegels 23 angeordnet ist, und von dort durch in den Abstandshaltern 25 angeordneten randoffenen Aussparungen 49 nach außen. Anstelle der in Figur 3 dargestellten Aussparungen 49 können auch Ausnehmungen und/oder Durchtrittsöffnungen in den hier stegförmigen Abstandshaltern 25 vorgesehen sein.

[0023] Wie aus Figur 3 ersichtlich, sind die Lüfterkappe 3 und die Abdichtorgane 7 des Lüftungselements 1 einstückig miteinander ausgebildet. Die Luftdurchtrittsöffnungen 8 weisen hier eine rechteckförmige Kontur auf. Die von der Traufe zum First strömende Luft gelangt über die Luftdurchtrittsöffnungen 8 und die in den Abstandshaltern 25 angeordneten Aussparungen 49 nach außen.

[0024] Figur 4 zeigt in perspektivischer Darstellung den Firstbereich des Daches gemäß Figur 1. In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Ziegel 19 eine wellenförmige Oberfläche auf, an die sich das geschmeidige Mehrlagenelement 10 derart anlegt, daß eine Abdichtung des Firstbereiches gegenüber Regen und Schnee gewährleistet ist. In die Vertiefungen zwischen zwei Wellenbergen des Ziegels 19, den sogenannten Wellentälern, legen sich die durch einen Ein- oder Freischnitt erzeugten Streifen 43 der einzelnen Lagen dicht aneinander und an die Oberfläche des Ziegels 19 an, während sie sich auf den Wellenbergen des Ziegels voneinander beabstanden, das heißt, der Zwischenraum zwischen zwei Streifen ist vergrößert. Von den Lagen des Mehrlagenelementes 10 ist in Figur 4 lediglich die obere Lage 31 erkennbar. Dadurch, daß das Mehrlagenelement mehrere übereinanderliegende Lagen aufweist, werden die durch das Anlegen der Lagen an die Oberfläche des Ziegels 19 gebildeten Zwischenräume zwischen den Streifen durch die darunterliegende Lage beziehungsweise Lagen abgedichtet. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel können die Ziegel 19 eine andere Oberflächenform aufweisen, an die sich das Mehrlagenelement 10 in geeigneter Art und Weise anlegt. Unabhängig von der Ausführungsform der Ziegel 19 wird durch das Lüftungselement 1 die gewünschte Abdichtung gegenüber Regen und Schnee oder dergleichen und eine Luftzirkulation im Firstbereich des Daches hergestellt. In Figur 4 ist die aus dem First des Daches austretende Luft mit Pfeilen angedeutet.

[0025] Die Figuren 5a bis 5d zeigen vier Ausführungsformen des Lüftungselements 1 in Seitenansicht. Die Figuren 5a und 5b zeigen jeweils ein einstückig ausgebildetes Lüftungselement 1. Unter "Einstückig" ist zu verstehen, daß die Deckenwand 5 und die an den Endbereichen 4 und 6 angeordneten Abdichtorgane 7 unlösbar miteinander verbunden sind, beispielsweise verschweißt oder in einem Spritz- oder Extrudiervorgang gefertigt. Es ist auch möglich, die Abdichtorgane an das Lüftungselement anzuspritzen. Die Lagen 31, 33 und 35 des Mehrlagenelementes 10 des in Figur 5a dargestellten Lüftungselements weisen im wesentlichen sowohl die gleiche Länge als auch die gleiche Dicke auf. Die in Figur 5b dargestellte Ausführungsform des Lüftungselements unterscheidet sich von dem in Figur 5a dargestellten Lüftungselement lediglich dadurch, daß die einzelnen Lagen 31, 33 und 35 unterschiedliche Längen aufweisen, wobei die obere Lage 31 am längsten und die untere Lage 35 am kürzesten ist. Dadurch legt sich im montierten Zustand des Lüftungselements die Lage 31 über die darunterliegenden Lagen 33 und 35 und deckt diese ab.

[0026] Die Figur 5c zeigt eine weitere Ausführungsform des Lüftungselements 1, dessen Mehrlagenelement 10 lediglich zwei Lagen 31 und 33 aufweist. Die erste Lage 31 des Mehrlagenelementes 10 wird von der verlängerten Dek-

kenwand 5 der Lüfterkappe 3 gebildet. Die Lage 33 ist als separates Teil ausgebildet und ist in der oben beschriebenen Weise an der Lage 31 beziehungsweise an der Lüfterkappe 3 befestigt. Das in Figur 5d dargestellte Lüftungselement 1 weist ein Mehrlagenelement 10 mit insgesamt drei Lagen auf, die miteinander verbunden sind, beispielsweise verschweißt, verklebt oder dergleichen, wobei die Lagen 33 und 35 einzelne Teile sind und die Lage 31 einstückig mit der Lüfterkappe 3 des Lüftungselements verbunden ist.

[0027] Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform des aus einem mattenähnlichen Flächenmaterial gebildeten Lüftungselements 1 sowie Teile des Abdichtorgans 7. Teile, die mit denen in Figur 7 übereinstimmen, sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß zu deren Beschreibung zur Figur 7 verwiesen wird. Das Lüftungselement 1 weist Luftdurchtrittsöffnungen 8 auf, die hier in Form von Langlöchern ausgebildet sind. In das Mehrlagenelement 10 sind Einschnitte 39 eingebracht, die von der Längsseite 41 ausgehen, wodurch Streifen 43 ausgebildet werden. Die Streifen 43 weisen die gleiche Länge auf und sind hier lediglich zur Verdeutlichung unterschiedlich lang dargestellt. Hierdurch soll klar werden, daß die Einschnitte 39 die Längsseite 41 durchtrennen, so daß die lappenartigen Streifen 43 ausgebildet werden. Die unteren Abbildungen zeigen die einzelnen Lagen des Mehrlagenelements 10. Auch hier sind die Streifen 43 unterschiedlich lang dargestellt. Die Streifenbreite B3 der oberen Lage 31 ist größer als die Streifenbreite B2 der mittleren Lage 33, wobei die Breite B2 der Streifen 43 der mittleren Lage 33 größer ist als die Streifenbreite B1 der unteren Lage 35.

[0028] Figur 8 zeigt eine Seitenansicht und die Draufsicht auf die einzelnen Lagen einer weiteren Ausführungsform des als Mehrlagenelement 10 ausgebildeten Abdichtorgans. Das Mehrlagenelement 10 ist in der oberen Darstellung (Seitenansicht) aufgespreizt dargestellt, das heißt, die im eingebauten Zustand des Mehrlagenelementes übereinanderliegenden Lagen schließen einen Winkel miteinander ein. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß auf die Beschreibung zur Figur 7 verwiesen wird. Die untere Lage 35 weist eine Länge L1 auf, die größer ist als die Länge L2 der mittleren Lage 33 und die Länge L3 der oberen Lage 31. Wie aus Figur 8 ersichtlich, weist die obere Lage 31 die kleinste Länge auf. Die Dicke D1 der unteren Lage 35 entspricht hier der Dicke D2 der mittleren Lage 33. Die Dicke D3 der oberen Lage 31 ist kleiner als die der mittleren beziehungsweise der unteren Lage. Wie aus der Draufsicht auf die einzelnen Lagen (untere Darstellung) ersichtlich, weisen die Lagen 31, 33 und 35 des Mehrlagenelement 10 kammartig angeordnete Einschnitte 39 auf, wodurch einseitig lose Streifen 43 gebildet werden. Die Einschnitte 39 sind ausgehend von der Längsseite 41 in die einzelnen Lagen eingebracht. Wie aus der unteren Abbildung ersichtlich, sind die Streifen 43 der einzelnen Lagen unterschiedlich breit, wobei die Breite der Streifen innerhalb einer Lage gleich ist. Die Breite B3 der Streifen der oberen Lage 31 ist geringer als die Breite B2 der Streifen der mittleren Lage 33 und der Breite B1 der Streifen der unteren Lage 35. Die Breite B1 der Streifen der unteren Lage 35 weisen hier die größte Breite auf.

[0029] Figur 9 zeigt eine perspektivische Darstellung des Mehrlagenelementes 10 gemäß Figur 8. Die Lagen 31, 33 und 35 sind an ihrer Längsseite 37 mittels einer Klemmschiene 51 miteinander verbunden, wobei das Mehrlagenelement 10 beziehungsweise die Klemmschiene 10 in eine Aufnahme der Deckenwand 5 der Lüfterkappe 3 eingeschoben werden kann. Das Mehrlagenelement 10 ist hier als sogenannte Einzugsdichtungsleiste ausgebildet. Bei Betrachtung der Figur 9 wird deutlich, daß die Streifen 43 der einzelnen Lagen versetzt zueinander angeordnet sind, wodurch bei einem Anliegen der einzelnen Streifen an eine Vertiefung oder eine Erhebung eines Ziegels die Zwischenräume zwischen zwei Streifen einer Lage durch ein oder mehrere Streifen einer darunterliegende Lage abgedeckt werden, wodurch der Firstbereich des Daches gegen den Eintrag von Flugschnee und Schlagregen abgedichtet ist. Gleichzeitig ist eine Luftzirkulierung -wie vorstehend bereits beschrieben- gegeben. Durch die unterschiedlichen Längen der Lagen kann das homogene Anliegen des Mehrlagenelementes an das Bedachungsmaterial vorteilhaft beeinflusst werden, wobei durch die abgestuften Längen zusätzlich Material eingespart wird.

[0030] Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Mehrlagenelementes 10 (obere Abbildung) und eine Draufsicht auf die einzelnen Lagen (untere Abbildung). Das in Figur 10 abgebildete Mehrlagenelement unterscheidet sich von dem in Figur 7 lediglich dadurch, daß die Streifen der einzelnen Lagen unterschiedliche Breiten aufweisen. Die Breite B3 der Streifen der oberen Lage 31 ist geringer als die Breite B2 der Streifen der mittleren Lage 33, wobei deren Breite B2 geringer ist als die Breite B1 der Streifen der unteren Lage 35. Die Lagen 31, 33 und 35 sind an ihrer Längsseite 37 mittels der Klemmschiene 51 miteinander verbunden.

[0031] Die Figur 11 zeigt das Lüftungselement gemäß Figur 6 in zusammengerolltem Zustand. Durch die kompakte Form des Lüftungselements ist es möglich, es ohne besonderen Aufwand zu befördern. Damit wird der Transport des Lüftungselementes wesentlich vereinfacht.

[0032] Das Abdichtorgan 7 kann bei einer Lüfterkappe 3, die einstückig ausgebildet ist, eine geringere Materialdicke aufweisen, als die Deckenwand 5. Dadurch wird einerseits die Lüfterkappe 3 in dem Bereich verstärkt, in dem diese auf der Firstplatte 15 aufliegt, und das Abdichtorgan 7 behält andererseits seine Elastizität. Eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lüftungselements zeichnet sich dadurch aus, daß das Lüftungselement aus mehreren Materialien hergestellt ist. So kann beispielsweise die Deckenwand 5 aus Metall und das Abdichtorgan 7 aus einem Kunststoff gefertigt sein. Es ist auch möglich, wenigstens eine Lage des als Mehrlagenelement 10 ausgebildeten Abdichtorgans aus Metall zu fertigen.

[0033] Das als Mehrlagenelement ausgebildete Abdichtorgan 7 weist durch die Einschnitte 39 eine große Anpassungsfähigkeit an alle Bedachungsmaterialien auf. Weiterhin ist ein aus Kunststoff hergestelltes Mehrlagenelement 10 witterungsbeständig, wodurch seine Funktionalität auch nach langem Einsatz sichergestellt ist. Durch die übereinanderliegenden Lagen 31, 33 und 35 werden die durch das Anlegen der Streifen an das Bedachungsmaterial gebildeten Zwischenräume von der darunterliegenden Lage abgedichtet, wodurch der Eintrag von Regen und Schnee verhindert ist. Die Anzahl der Lagen des Mehrlagenelementes ist variabel und kann auch mehr als drei betragen. Ein Mehrlagenelement mit weniger als drei Lagen geht aus Figur 5c hervor. Das Mehrlagenelement wird auch als Mehrlagenlappen, Mehrlagen-Dichtungsband, Mehrlagen-Dichtungsstreifen, Mehrlagen-Fächerdichtung, Mehrlagen-Schuppendichtung und Mehrschnittlage bezeichnet.

[0034] Das Lüftungselement weist weiterhin den Vorteil auf, daß die Abdichtorgane mit dem Bedachungsmaterial nicht verklebt werden müssen, so daß das Lüftungselement bei jeder Witterung problemlos verlegbar ist. Dennoch ist, aufgrund der Anlage durch das Eigengewicht der Abdichtorgane an das Bedachungsmaterial ein guter Andruck und somit ein sicheres Abdichten des First- und Walmbereich des Daches gewährleistet. Dadurch, daß keine Vorbereitungsarbeiten für den Klebevorgang ausgeführt werden müssen, beispielsweise Reinigen des Bedachungsmaterials von Staub, Materialrückständen oder dergleichen, und daß das Anpressen der angeklebten Abdichtorgane entfällt, sind die Kosten für eine Dacheindeckung reduziert.

Patentansprüche

1. Lüftungselement (1) für Dächer, mit einer in First-, Walm- oder Gratbereich angeordneten Lüfterkappe (3), der mindestens ein elastisches Abdichtorgan (7) zugeordnet ist, das als aus elastischem Material bestehendes, kammartig angeordnete Einschnitte (39) und/oder Freischnitte aufweisendes Mehrlagenelement (10) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breite der zwischen den Einschnitten (39) und/oder Freischnitten liegenden Streifen (43) einer Lage (31,33,35) gegenüber der Breite der zwischen den Einschnitten (39) und/oder Freischnitten liegenden Streifen (43) einer anderen Lage (31,33,35) unterschiedlich groß ausgebildet ist.
2. Lüftungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mehrlagenelement (10) ein Mehrlagenlappen, insbesondere ein Mehrlagendichtungsband, ist.
3. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elastische Material Flächenmaterial ist und daß mehrere Lagen (31,33,35) des Flächenmaterials übereinanderliegend angeordnet sind.
4. Lüftungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest zwei Lagen (31;33;35) des Flächenmaterials zur Ausbildung des Mehrlagenelementes (10) mit den Einschnitten (39) und/oder den Freischnitten versehen sind.
5. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einschnitte und/oder Freischnitte quer, insbesondere rechtwinklig, zur Längserstreckung des Mehrlagenelementes (10) angeordnet sind.
6. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einschnitte und/oder Freischnitte der einzelnen Lagen (31,33,35) winklig zueinander verlaufen.
7. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Streifenbreite (B3) einer oberen Lage (31) des Abdichtorgans kleiner ist als die einer mittleren Lage (33) des Abdichtorgans und daß die Streifenbreite (B1) einer unteren Lage (35) des Abdichtorgans größer ist als die der mittleren und oberen Lage.
8. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge (L1,L2,L3) der Streifen (43) der einzelnen Lagen (31,33,35) unterschiedlich groß ist.
9. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Streifenlänge (L3) einer oberen Lage (31) des Abdichtorgans kürzer ist als die einer mittleren Lage (33) des Abdichtorgans und daß die Streifenlänge (L1) einer unteren Lage (35) des Abdichtorgans länger ist als die der mittleren und oberen Lage.

10. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke (D1,D2,D3) der einzelnen Lagen (31,33,35) unterschiedlich groß ist.
- 5 11. Lüftungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine obere Lage (31) des Abdichtorgans dicker ist als eine mittlere Lage (33) des Abdichtorgans und daß eine untere Lage (35) des Abdichtorgans dünner ist als die mittlere und obere Lage.
- 10 12. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lüftungselement (1) als flexibles, insbesondere von einer Rolle abwickelbares Mehrlagen-Dichtungsband ausgebildet ist.
13. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüfterkappe (3) mit mindestens einem Mehrlagenelement (10) einstückig ausgebildet ist.
- 15 14. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mehrlagenelement (10) mindestens einem seitlichen Endbereich (4,6) der Lüfterkappe (3) zugeordnet ist.
- 20 15. Lüftungselement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mehrlagenelement (10) beziehungsweise die das Mehrlagenelement (10) einstückig aufweisende Lüfterkappe (3) aus Kunststoff oder Metall gefertigt ist.

Claims

- 25 1. Ventilating element (1) for roofs, with a ventilation cap (3) arranged in the ridge, hip or groin area with which at least one flexible sealing member (7) is associated, designed as a multi-layer element (10) consisting of a flexible material and with incisions (39) arranged comb-like and/or open cuts, **characterised in that** the width of the strips (43) located between the incisions (39) and/or the open cuts in a layer (31, 33, 35) is different in size from the width of the strips (43) located between the incisions (39) and/or the open cuts in another layer (31, 33, 35).
- 30 2. Ventilating element according to claim 1, **characterised in that** the multi-layer element (10) is a multi-layer cloth, especially a multi-layer sealing strip.
- 35 3. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** the flexible material is a sheet material and that several layers (31, 33, 35) of the sheet material are arranged one upon the other.
- 40 4. Ventilating element according to claim 3, **characterised in that** at least two layers (31, 33, 35) of the sheet material have incisions (39) and/or open cuts to form the multi-layer element (10).
- 45 5. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the incisions and/or open cuts are arranged crosswise, especially at right angles, to the longitudinal direction of the multi-layer element (10).
- 50 6. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the incisions and/or open cuts in the individual layers (31, 33, 35) are at an angle to each other.
- 55 7. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** the strip width (B3) in a top layer (31) of the ventilating element is smaller than that in a middle layer (33) of the sealing element and that the strip width (B1) in a bottom layer (35) of the sealing element is larger than that in the centre and top layers.
8. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** the length (L1, L2, L3) of the strips (43) in each of the individual layers (31, 33, 35) is different in size.
9. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** the strip length (L3) in a top layer (31) of the sealing element is shorter than that in a centre layer (33) of the sealing element and that the strip length (L1) in a bottom layer (35) of the sealing element is longer than that in the centre and top layers.
10. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** the thickness (D1, D2, D3)

of each of the individual layers (31, 33, 35) is different in size.

11. Ventilating element according to one of the preceding claims, **characterised in that** a top layer of the sealing element (31) is thicker than a centre layer of the sealing element (33) and that the bottom layer of the sealing element (35) is thinner than the centre and top layers.

12. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the ventilating element (1) is designed as a flexible multi-layer sealing strip, especially as a multi-layer sealing strip which can be rolled off a roll.

13. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the ventilation cap (3) is made in one part with at least one multi-layer element (10).

14. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the multi-layer element (10) is associated with at least one side end area (4, 6) of the ventilation cap (3).

15. Ventilating element according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the multi-layer element (10) or the multi-layer element (10) in one piece with the ventilation cap (3) is made of plastic or metal.

Revendications

1. Élément d'aération (1) pour toitures, comprenant un capuchon d'aération (3) disposé dans la région du faite, de la croupe ou de l'arêtier, auquel est associé au moins un organe d'étanchéité élastique (7), qui se présente sous la forme d'un élément à plusieurs couches (10) composé d'un matériau élastique, présentant des incisions (39) et/ou des coupures libres disposées en peigne, **caractérisé en ce que** la largeur des bandes (43) comprises entre les incisions (39) et/ou les coupures libres d'une couche (31, 33, 35) est de grandeur différente par rapport à la largeur des bandes (43) comprises entre les incisions (39) et/ou les coupures libres d'une autre couche (31, 33, 35).

2. Élément d'aération selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément à plusieurs couches (10) est une bavette à plusieurs couches, en particulier une bande d'étanchéité à plusieurs couches.

3. Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau élastique est un matériau plat et **en ce que** plusieurs couches (31, 33, 35) du matériau plat sont disposées l'une au-dessus de l'autre.

4. Élément d'aération suivant la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**au moins deux couches (31; 33; 35) du matériau plat destinées à former l'élément à plusieurs couches (10) sont pourvues des incisions (39) et/ou des coupures libres.

5. Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les incisions et/ou les coupures libres sont disposées transversalement, en particulier perpendiculairement, à la direction longitudinale de l'élément à plusieurs couches (10).

6. Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les incisions et/ou les coupures libres des couches individuelles (31, 33, 35) sont tracées en oblique les unes par rapport aux autres.

7. Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la largeur de bande (B3) d'une couche supérieure (31) de l'organe d'étanchéité est plus petite que celle d'une couche intermédiaire (33) de l'organe d'étanchéité et **en ce que** la largeur de bande (B1) d'une couche inférieure (35) de l'organe d'étanchéité est plus grande que celles de la couche intermédiaire et de la couche supérieure.

8. Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur (L1, L2, L3) des bandes (43) des couches individuelles (31, 33, 35) est de grandeur différente.

9. Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur de bande (L3) d'une couche supérieure (31) de l'organe d'étanchéité est plus courte que celle d'une couche in-

termédiaire (33) de l'organe d'étanchéité et **en ce que** la longueur de bande (L1) d'une couche inférieure (35) de l'organe d'étanchéité est plus longue que celles de la couche intermédiaire et de la couche supérieure.

5 **10.** Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur (D1, D2, D3) des couches individuelles (31, 33, 35) est de grandeur différente.

10 **11.** Élément d'aération suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une couche supérieure (31) de l'organe d'étanchéité est plus épaisse qu'une couche intermédiaire (33) de l'organe d'étanchéité et **en ce qu'**une couche inférieure (35) de l'organe d'étanchéité est plus mince que la couche intermédiaire et que la couche supérieure.

15 **12.** Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'aération (1) se présente sous la forme d'une bande d'étanchéité souple à plusieurs couches, en particulier pouvant être déroulée d'une bobine.

20 **13.** Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capuchon d'aération (3) est formé d'un seul tenant avec au moins un élément à plusieurs couches (10).

25 **14.** Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément à plusieurs couches (10) est associé à au moins une région d'extrémité latérale (4, 6) du capuchon d'aération (3).

30 **15.** Élément d'aération suivant une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément à plusieurs couches (10), respectivement le capuchon d'aération (3) présentant d'un seul tenant l'élément à plusieurs couches (10), est fabriqué en matière plastique ou en métal.

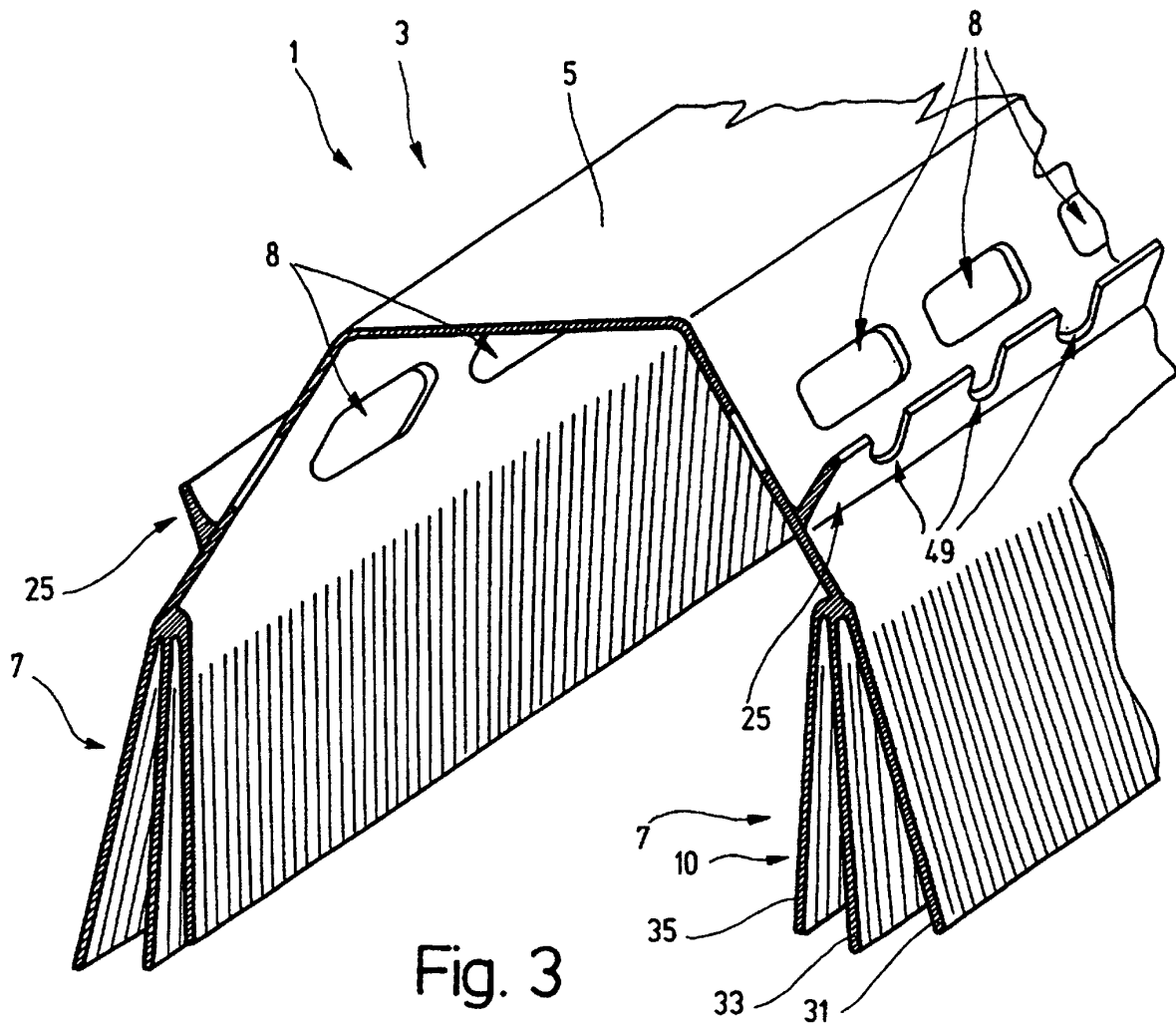


Fig. 3

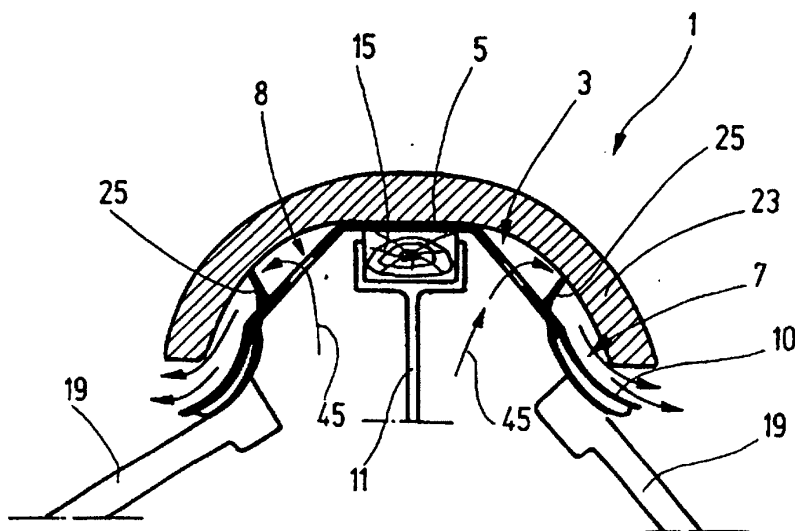


Fig. 2

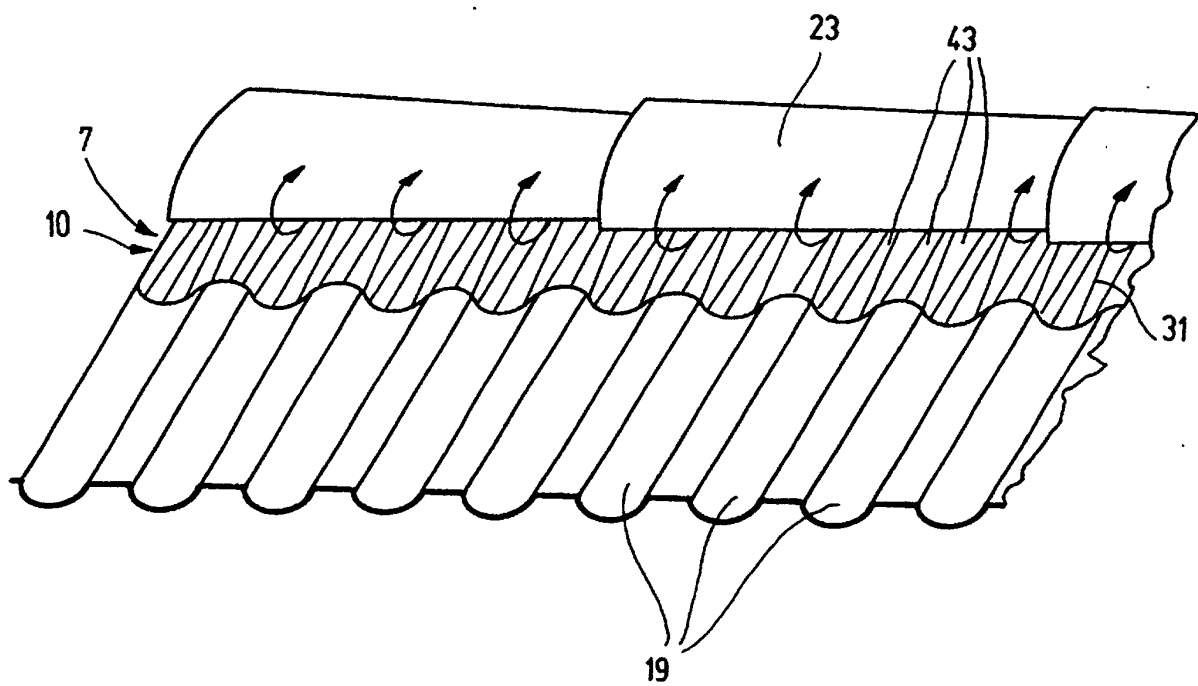
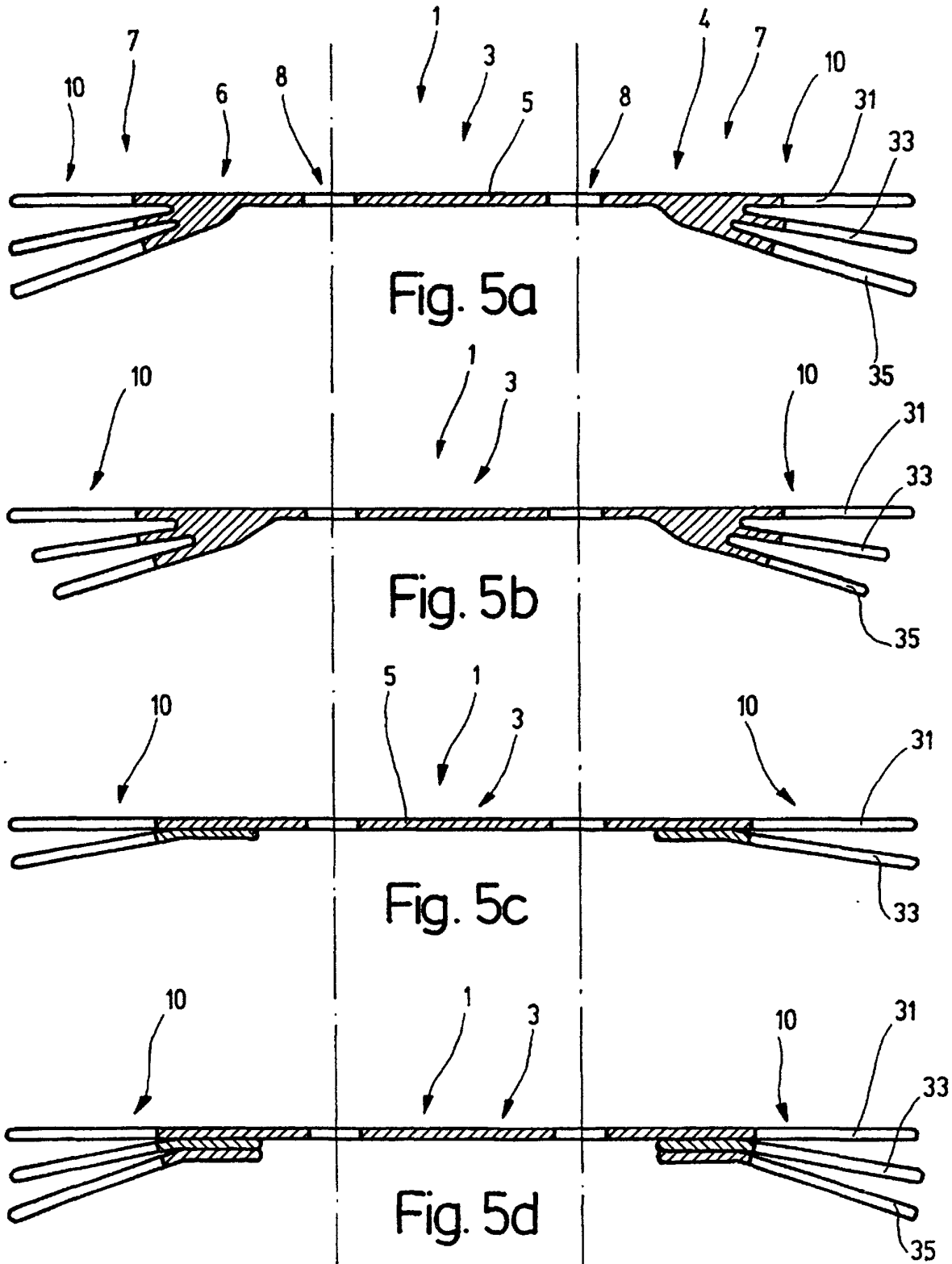


Fig. 4



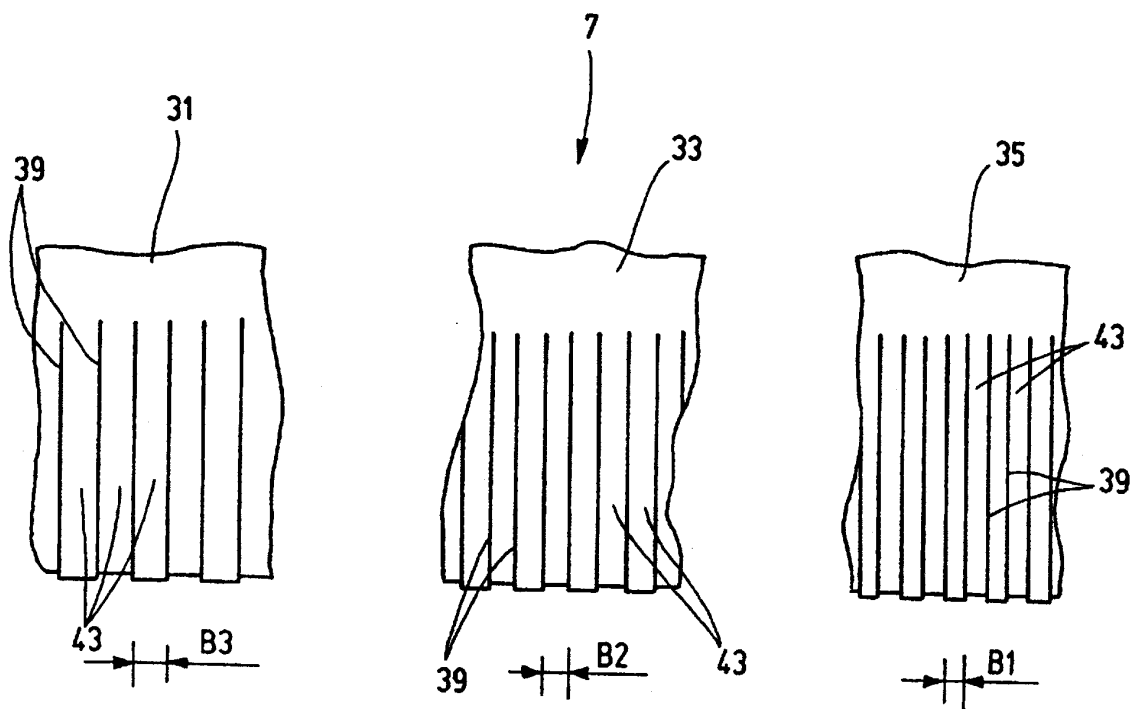
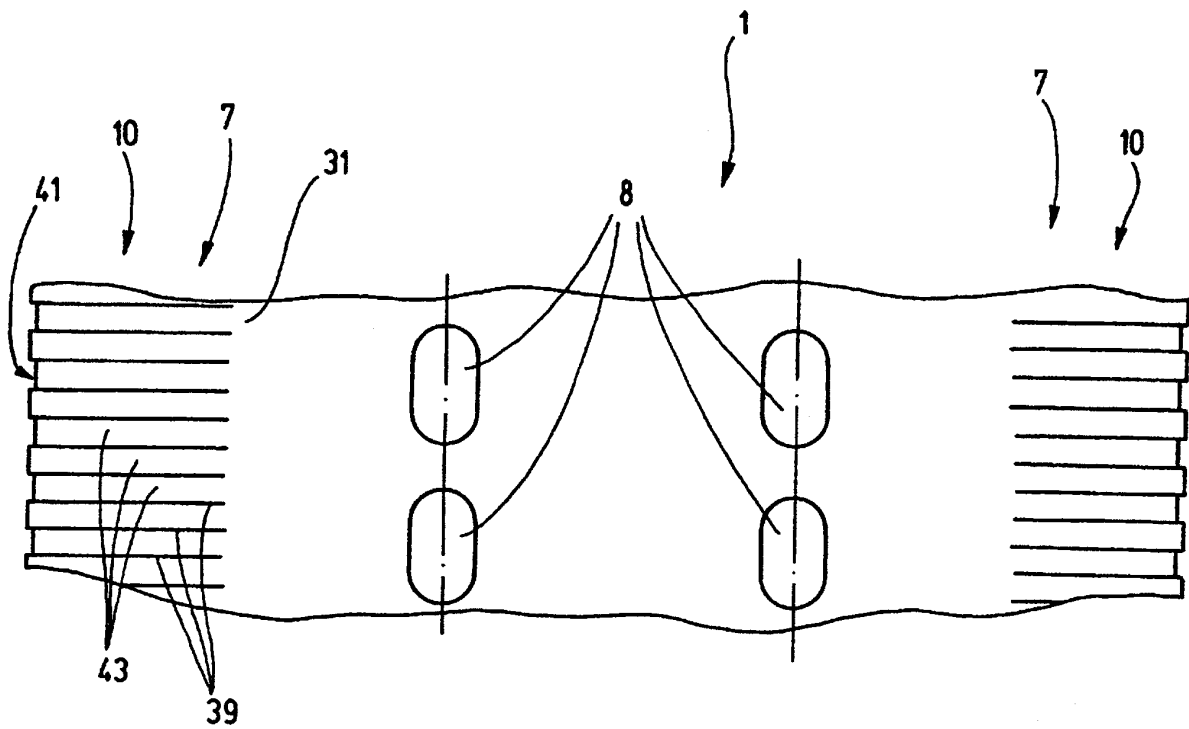


Fig. 6

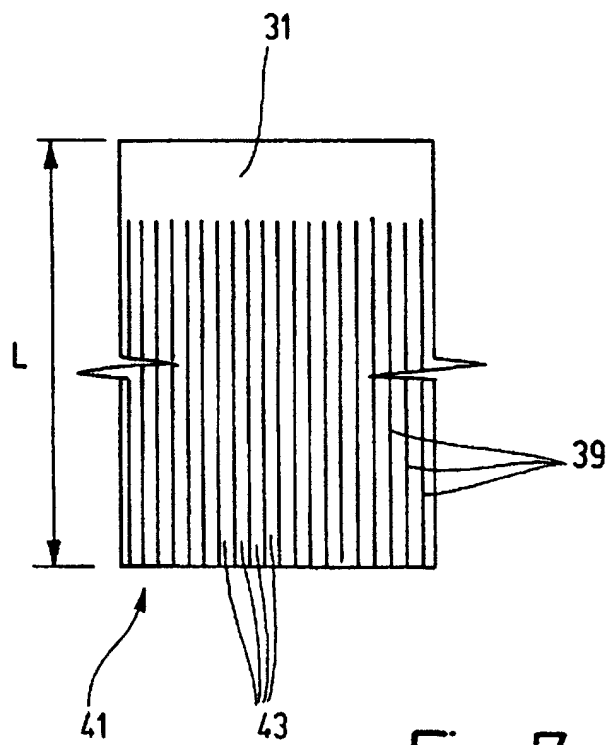
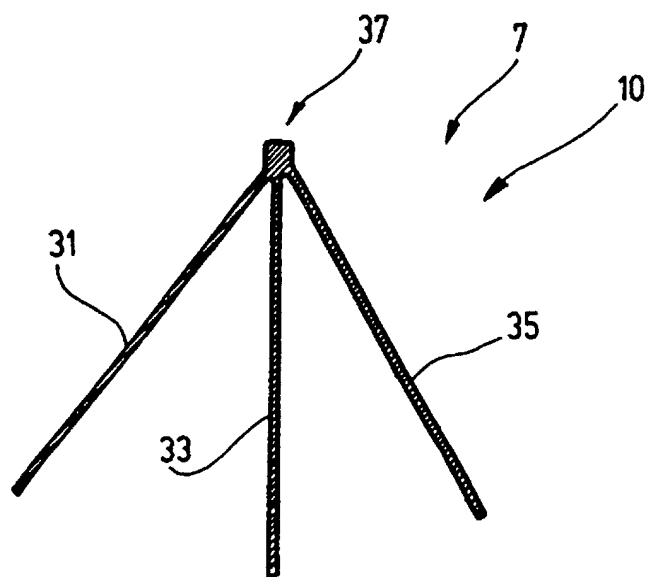


Fig. 7

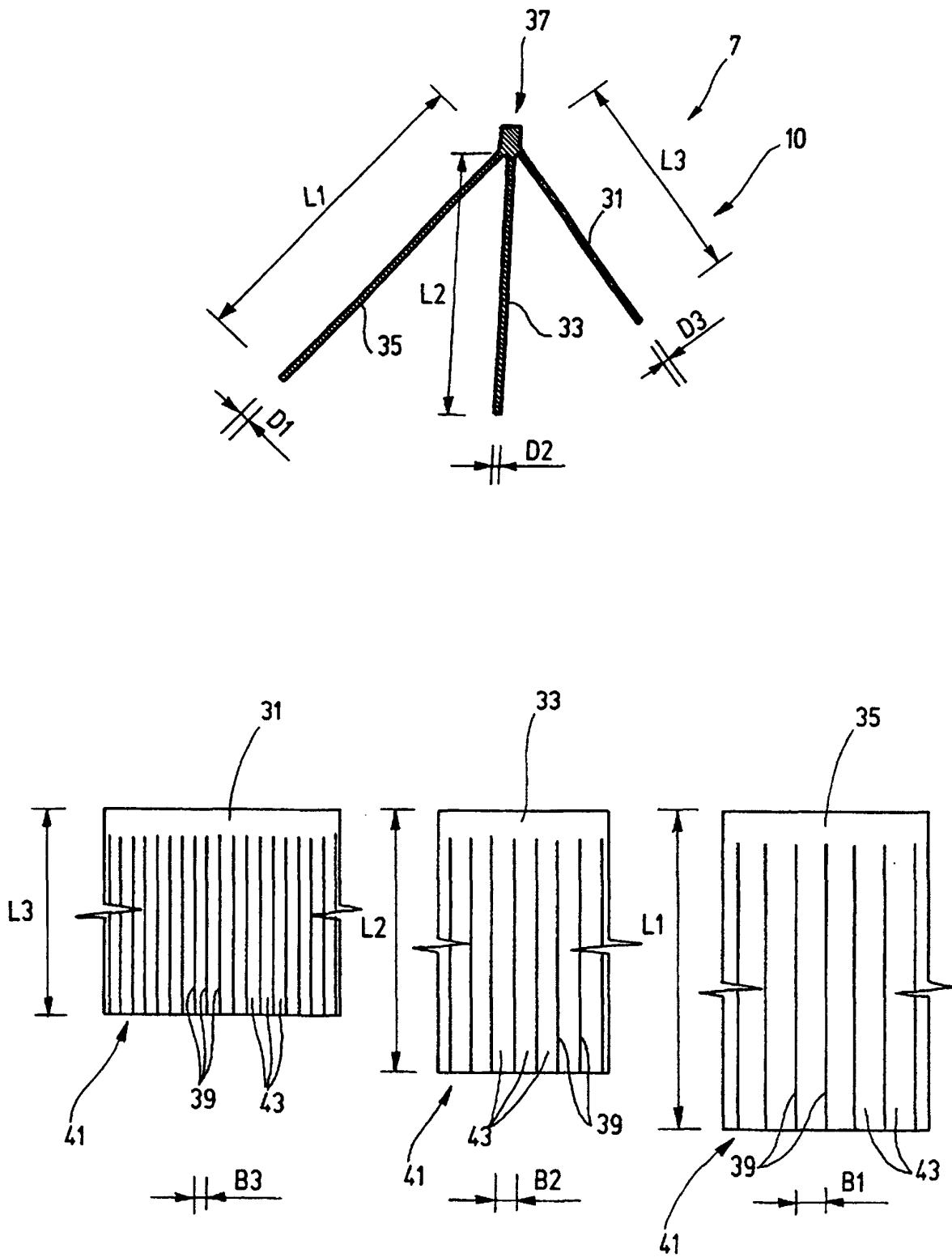


Fig. 8

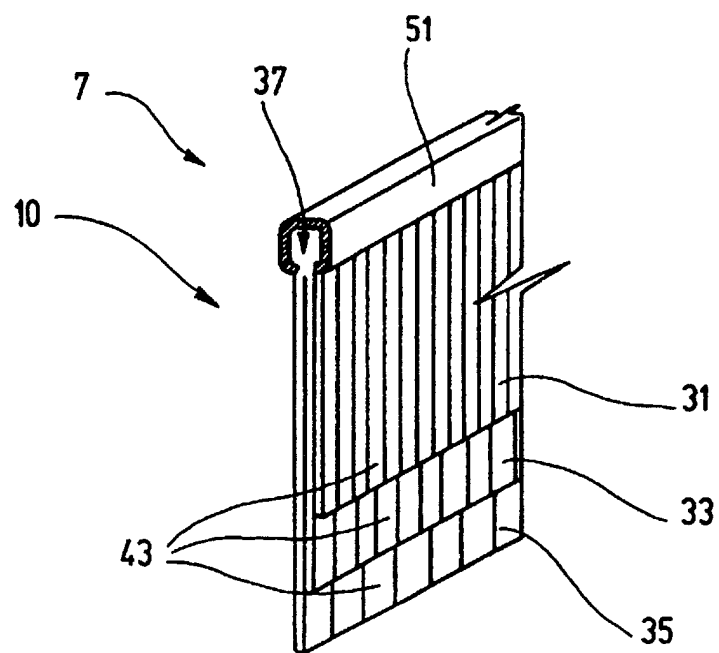


Fig. 9

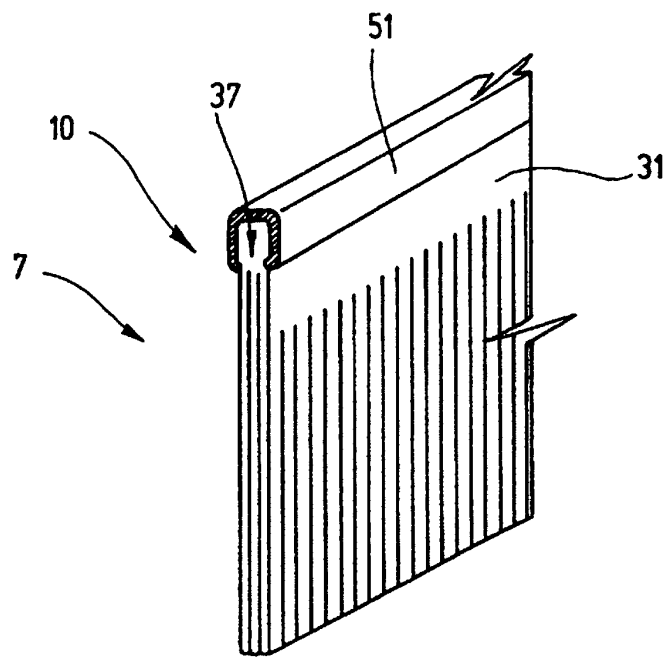
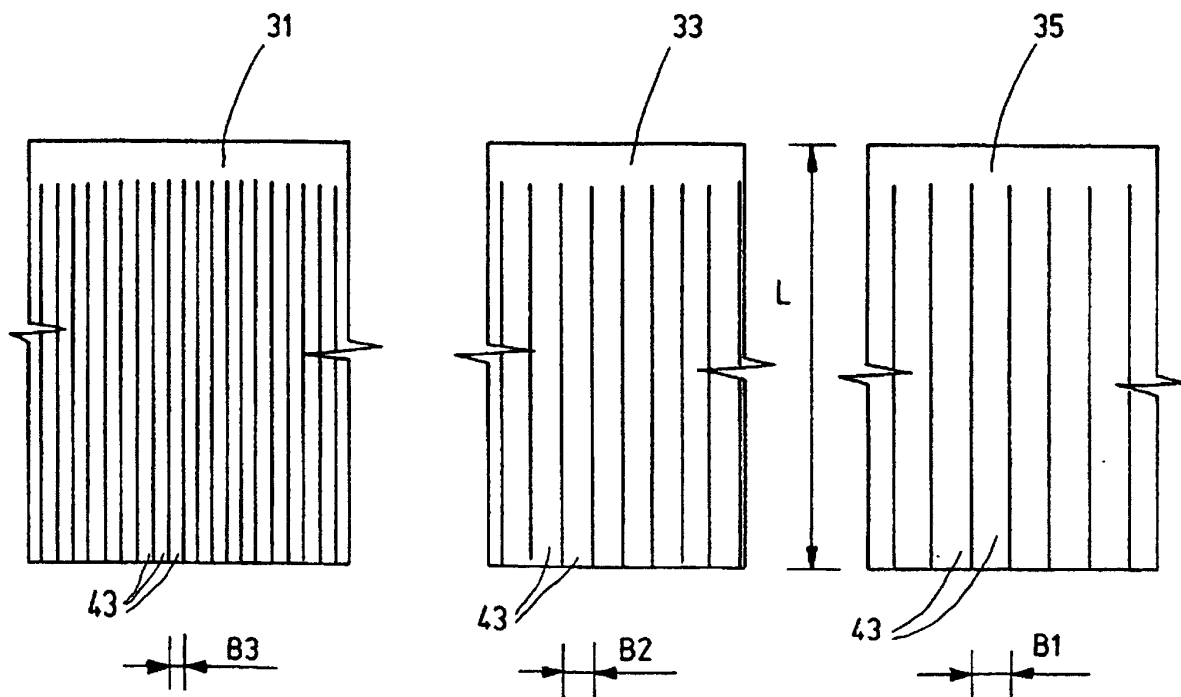


Fig. 10



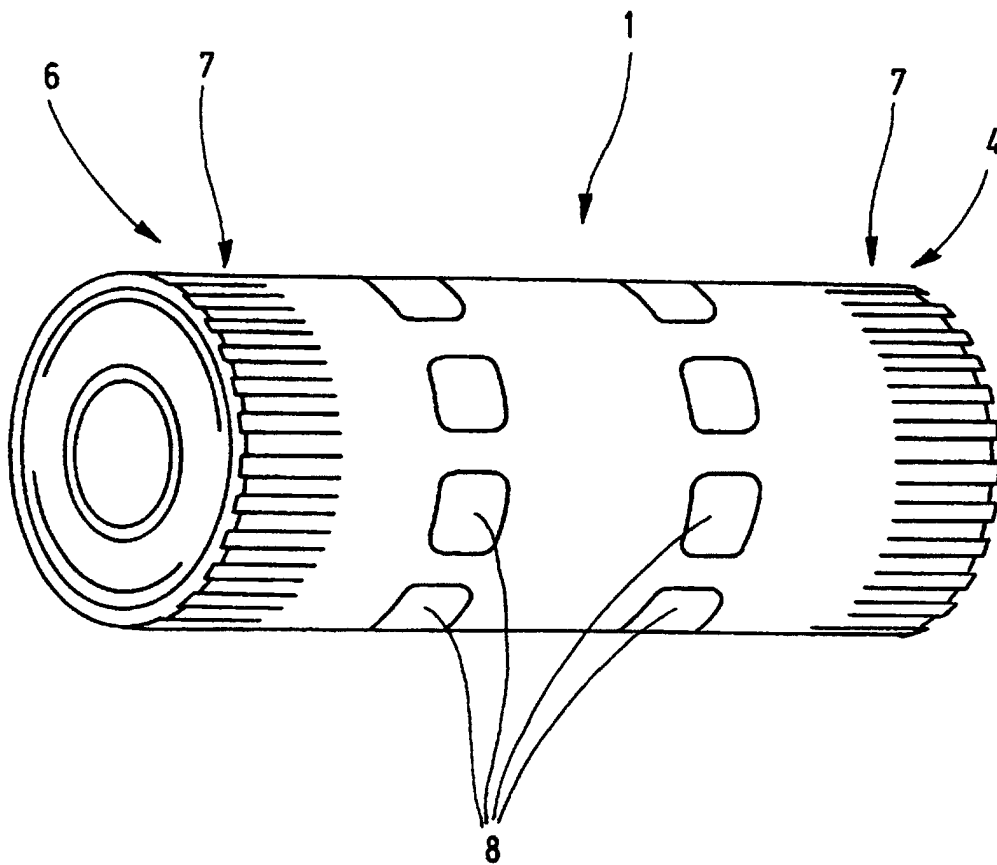


Fig. 11