



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 854 253 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(51) Int. Cl.⁶: **E04D 13/17**, E04D 1/36

(21) Anmeldenummer: **97100719.0**

(22) Anmeldetag: **17.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(74) Vertreter:
Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)

(71) Anmelder: **Knoche, Alfons**
D-58730 Fröndenberg (DE)

Bemerkungen:

A request for correction of original text on page 2 of description has been filed pursuant to Rule 88 EPC. A decision on the request will be taken during the proceedings before the Examining Division (Guidelines for Examination in the EPO, A-V, 3.).

(72) Erfinder: **Knoche, Alfons**
D-58730 Fröndenberg (DE)

(54) **Extrudierter Universallüfter mit plissierten Seitenteilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Belüftungselement zur Abdeckung eines längs am Dach verlaufenden Spaltes zwischen einer First- oder Gratbohle und Dach-eindeckungsplatten mit einem Mittelteil (10) mit einer an der Bohle befestigbaren Auflagefläche und mindestens einem daran angrenzenden, luftdurchlässigen Seitenteil (20), wobei jedes Seitenteil (20) zumindest in seinem an seine äußere Kante angrenzenden Abschnitt in Längsrichtung des Belüftungselementes ausbreitbar, insbesondere plissiert ist und aus einem biegsamen Kunststoffmaterial besteht, wobei die Materialdicke jedes zusammen mit dem Mittelteil (10) extrudierten Seitenteils (20) von dem an den jeweiligen Belüftungsabschnitt anschließenden Rand zur äußeren Kante hin in etwa gleich und wesentlich geringer als die Materialdicke des Mittelteiles (20) ist, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

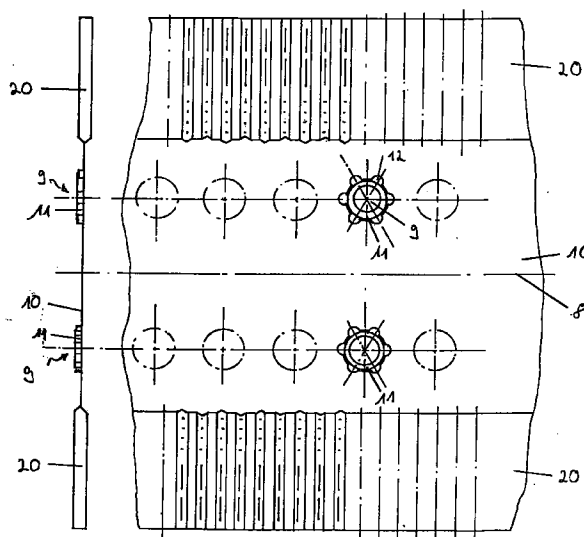


Fig. 1

EP 0 854 253 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Belüftungselement zur Abdeckung des längs am Dach verlaufenden Spaltes zwischen einer First- oder Gratbohle und Dacheindeckungsplatten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Belüftungselementes.

Bekannt sind solche Belüftungselemente als aufrollbare Ware oder als starre Lüfter. Sie werden an ihrem Mittelteil auf einer First- oder Gratlatte befestigt und dichten den Spalt zwischen dieser Latte und den Dacheindeckungsplatten eines Daches ab, wobei sie mit ihren äußeren Kantenbereichen auf den Eindeckungsplatten zu liegen kommen.

Ein aufrollbares Belüftungselement ist aus der DE 40 01 766 bekannt. Dieser Lüfter ist aus einem Vliesstoff hergestellt und im Bereich seiner Außenkanten plissiert, also flächenmäßig vergrößerbar, um sich in die Täler der Dacheindeckungsplatten einschmiegen zu können. Der notwendige Luftaustausch zwischen den Bereichen unterhalb und oberhalb des Lüfters wird hierbei dadurch realisiert, daß luftdurchlässiges Vliesmaterial verwendet wird. Weil das Vliesmaterial wasserundurchlässig aber luftdurchlässig sein muß, weist dieser Lüfter nur sehr kleine, im Vliesstoff eingebrachte Luftdurchlaßporen auf, welche im Lauf der Zeit verstauben und luftundurchlässig werden, wodurch die Belüpfungsfunktion nicht mehr erfüllt werden kann.

Ein weiteres First- und Gradbelüftungselement ist aus der EP-0 117 391 bekannt. Es besteht aus einem steifen Mittelteil mit angrenzenden Seitenteilen, die aus kammartigen elastischen Zähnen aufgebaut sind, an denen ein Vliesmaterial in plissierter Form befestigt ist. Die Seitenteile schmiegen sich hierbei wiederum an die Dacheindeckungsplatten an, wodurch die Abdichtung erzielt wird. Im steifen Mittelteil dieses Lüfters sind neben dem Auflagebereich für die First- oder Gratlatte Belüftungsöffnungen vorgesehen, durch welche die Luft aus dem Dachstuhl nach oben abziehen kann. Nachteiligerweise ist dieses starre Belüftungselement nicht aufrollbar, wodurch Lagerungs- und Vertriebskosten erhöht werden. Die Kunststoffteile dieses elastischen Elements sind absichtlich aus einem steifem Material hergestellt, damit die bei der Montage entstehende Federwirkung die gezahnten Seitenteile in die Mulden der Dacheindeckungsplatten eindrücken kann, so daß eine Formanpassung und Abdichtung entsteht. Die Herstellung solcher Elemente ist aufwendig und ihre Einsatzmöglichkeiten sind auf bestimmte Dachpfannenformen beschränkt.

Aus der deutschen Patentschrift Nr. 44 41 296 ist ein Belüftungselement bekannt, welches aufrollbar ist und am Übergang zwischen Mittelteil und Seitenteil bezüglich beider Teile mit relativ großer Materialdicke ausgeführt ist. Die Materialdicke der Seitenteile nimmt zu deren Randbereich hin ab, um eine gute Anpassung an die Form der Dacheindeckungsplatten zu gewährlei-

sten, während die im Übergangsbereich zwischen Mittelteil und Seitenteil relativ große Materialstärke eine elastische Federwirkung ausüben kann, die die Seitenteile in die Mulden der Dacheindeckungsplatten eindrückt.

Sowohl bei dem Lüfter nach der EP 0 171 391 als auch bei demjenigen nach der DE 44 41 296 wird also immer das Prinzip verwirklicht, die elastische Steifigkeit im Übergangsbereich von Mittel- und Seitenteil dahingehend auszunützen, daß eine Federkraft die Seitenteile in die Mulden der Dacheindeckungsplatten hineindrückt. Dieses Prinzip birgt noch immer den Nachteil in sich, daß das Material des Lüfters am Mittelteil sowie zumindest in den dort angrenzenden Bereichen der Seitenteile relativ stark sein muß, da sonst eine solche Federwirkung nicht auftreten würde. Wellenförmig plissierte Seitenteile, die, wenn auch nur in bestimmten Bereichen, eine relativ große Materialstärke aufweisen, entwickeln aber auch relativ starke Rückstellkräfte, wenn die Plissierung verformt wird. Ein solches Verformen der Plissierung findet aber zumindest am Rand der Seitenteile immer dann statt, wenn diese Ränder, wie es üblicherweise geschieht, an die Dacheindeckungsplatten anklebt werden. Da der Klebstoff nicht sofort nach dem Ankleben an die Dacheindeckungsplatten aushärtet, entstehen durch diese Rückstellkräfte in der Plissierung, die dahingehend wirken, daß die Wellenform wieder hergestellt wird, Ablösungen an den Klebestellen und somit Undichtigkeiten gegenüber den Dacheindeckungsplatten.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll ein Belüftungselement geschaffen werden, dessen Seitenteile zwar ausbreitbar und damit den Dacheindeckungsplatten anpassbar sind, aber von sich aus im Wesentlichen keine Rückstellkräfte entwickeln, so daß die Seitenteile an ihren Rändern nach dem Verlegen ohne undichte Stellen an den Dacheindeckungsplatten aufliegen.

Diese Aufgabe wird durch eine Ausgestaltung eines Belüftungselements gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafterweise entwickeln die gegenüber dem Mittelteil des Belüftungselements in der Materialdicke wesentlich geringeren Seitenteile keine oder nur noch verschwindend geringe Rückstellkräfte, wenn das Material bei der Ausbreitung und Anpassung an die Dacheindeckungsplatten verformt wird. Auch ohne die Federwirkung stärkerer Materialdicken schmiegen sich die Seitenteile damit vollständig an die Form der Dacheindeckungsplatten an. Insbesondere wenn die Seitenteile an den Dacheindeckungsplatten verklebt werden, treten keine Undichtigkeiten durch eine Wiederherstellung der Wellenform auf. Wegen ihres dünnen Materials fallen die Seitenteile "tot" in die Dachpfannen. Der Mittelteil, der aus dem relativ stärkeren Material hergestellt ist, sorgt für eine ausreichende Stabilität des Belüftungselements.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden

Erfindung liegt die Materialdicke des Mittelteils im Bereich von 0,6 mm bis 1,2 mm, insbesondere 0,8 mm bis 1 mm und vorzugsweise bei 0,9 mm, während die Materialdicke jedes Seitenteils entsprechend im Bereich von 0,2 mm bis 0,8 mm, insbesondere 0,4 mm bis 0,7 mm und vorzugsweise bei 0,5 liegt. Die Plissierung jedes Seitenteils ist im Wesentlichen wellenförmig ausgeführt. Sie kann, wenn nur geringe Streckfähigkeit vonnöten ist, also beispielsweise bei flachen Dacheindeckungsplatten, einen Zickzackverlauf aufweisen, während für eine mittlere Streckfähigkeit (mittelstark gewölbte Dacheindeckungsplatten) ein Zickzackverlauf mit einseitig abgeflachten Spitzen sowie für große Streckfähigkeit (stark gewölbte Dacheindeckungsplatten) ein Zicksackverlauf mit zweiseitig abgeflachten Spitzen Verwendung finden kann.

Vorzugsweise besteht das Belüftungselement aus einem, insbesondere modifizierten, PVC-Material, welches durch Zusätze witterungsbeständig, insbesondere beständig gegen UV-Licht, gemacht ist, und es wird aufrollbar als Meterware verlegbar ausgebildet. Die Witterungsbeständigkeit bringt speziell bei den teilweise nach außen freiliegenden Seitenteilen Vorteile bezüglich der Lebensdauer. Hierbei ist insbesondere die Beständigkeit gegen UV-Licht wegen der dünnen Materialstärke der Seitenteile von Wichtigkeit.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Mittelstreifen des Belüftungselements nach der Erfindung voneinander beabstandete Belüftungsöffnungen auf, die insbesondere als im Mittelstreifen zu dessen Oberseite hin vorstehende Absetzungen ausgebildet sind, deren Außenränder Wasserschutzkanten bilden und deren Material gegenüber den umgebenden Bereichen verdickt ist.

Diese Belüftungsöffnungen im Kunststoffmaterial können nicht durch Staub verstopft werden. Die entstehenden Wasserschutzkanten verhindern, daß Wasser durch die Belüftungsöffnungen in den Dachinnenraum eindringt und stellen ein gutes Abfließen des Wassers auf der Lüfteroberseite sicher. Durch die verdickte Ausgestaltung der Absetzungen wird verhindert, daß beim Aufrollen des Belüftungselements die Absetzungen mit den Belüftungsöffnungen und die Wasserschutzkanten durch Flächendruck eingedrückt werden. Auch können die verstärkten, als Absetzungen ausgestalteten Belüftungsöffnungen herkömmlich verwendete Abstandhalter überflüssig machen.

Das erfindungsgemäße Belüftungselement kann ferner so ausgeführt werden, daß in dem Abschnitt wo der Mittelstreifen an das Seitenteil angrenzt, in Längsrichtung des Belüftungselements eine Biegezone mit einer gegenüber den angrenzenden Bereichen verringerten Materialstärke verläuft. Wie schon erwähnt sollen die Seitenteile des Belüftungselements nach dem Aufliegen des Mittelstreifens auf die First- oder Gratlatte möglichst durch ihr Eigengewicht nach unten fallen und sich in die Täler der Dacheindeckungsplatten einformen. Mittels der oben beschriebenen, entlang des Lüf-

ters verlaufenden Biegezone wird eine geringe Biegesteifigkeit erreicht, so daß das Anschmiegen der Seitenteile an die Dachpfannenform erleichtert wird.

Geeigneterweise werden an der Unterseite des Seitenteils außen Klebemittel, insbesondere Kleberauppen oder Klebeband angeordnet, so daß die Plissierung des Seitenteils vorteilhafterweise bis in Täler der Plissierung hinein eine Klebeschicht aufweist. Die Klebemittel dienen dazu, die in die Täler der Dachpfannen versenkten Abdichtstreifen dort zu fixieren, um eine optimale Dichtwirkung zu erhalten.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird an der Unterseite des Seitenteils am Rand ein Flachstreifen eingeformt. Ein solcher Flachstreifen besteht aus einem elastischen Material, daß sich ebenfalls leicht in die Dacheindeckungsplatten einformen läßt. Es sorgt für eine noch bessere Anpassung an die Dachpfannenform und das Klebemittel kann mit einer einheitlichen Verteilung an der so abgeflachten Unterseite des Seitenteils aufgebracht werden. Die vorher beschriebenen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Belüftungselemente können bezüglich des Mittelteils und der Seitenteile einstückig mittels einer Extrusionstechnik hergestellt werden.

Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit für das erfindungsgemäße Belüftungselement besteht darin, daß jedes Seitenteil ein separates Bauteil bildet, das mit dem Mittelteil insbesondere durch Schweißen, Kleben, Nieten, Falzen, Stecken oder Extrusionsumspritzen oder -formen verbunden ist. Durch die Bereitstellung einer solchen mehrteiligen Ausführungsform wird es nunmehr möglich, verschiedene Formen und Materialien von Abdichtstreifen bei dem erfindungsgemäßen Belüftungselement zu verwenden, um so im Einzelfall jeweils eine optimale Belüftungselementausgestaltung für verschiedene Anwendungen bereitzustellen.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren, bei dem jedes Seitenteil zusammen mit dem Mittelteil extrudiert wird, wobei beim Extrudieren die Materialdicke jedes Seitenteils von dem an das Mittelteil anschließenden Rand bis zur äußeren Kante hin in etwa gleich und wesentlich geringer gehalten wird als die Materialdicke des Mittelteils, kann ein Lüftungselement hergestellt werden, das die schon vorher beschriebenen Vorteile aufweist. Das Belüftungselement kann einstückig mit den vorher diskutierten Ausgestaltungen oder mit separaten Seitenteilen hergestellt werden, die während des Extrusionsverfahrens mit dem Mittelteil verbunden werden. Im letzteren Fall besteht einerseits die Möglichkeit, das Seitenteil zunächst in flacher Form mit dem Mittelteil zu verbinden und danach zu plissieren, während andererseits das Seitenteil schon in plissierter Form beim Extrudieren in das Material des Mittelteils eingeformt werden kann.

Die Erfindung wird im Weiteren anhand einer bevorzugten Ausführungsform mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine Aufsicht sowie eine Schnittansicht durch ein erfindungsgemäßes Belüftungselement;
- Figur 2 drei verschiedene Plissierungsformen für unterschiedliche Streckfähigkeiten;
- Figur 3 eine Anbringungsmöglichkeit für ein Klebemittel am Seitenteil des Belüftungselements;
- Figur 4 eine weitere Anbringungsmöglichkeit für ein Klebemittel; und
- Figur 5 ein Beispiel für einen Herstellungsablauf bei einem Belüftungselement mit einem separaten Seitenteil.

Das in Figur 1 dargestellte Belüftungselement besteht im Wesentlichen aus einem Mittelteil 10, an dessen oberen und unteren Rand die plissierten Seitenteile 20 angeordnet sind. Erfindungsgemäß, aber in der Zeichnung nicht sichtbar, ist das Mittelteil 10 bezüglich seiner Materialstärke wesentlich stärker ausgeführt als die Seitenteile 20. Wenn beispielsweise das Mittelteil 10 eine Materialstärke von 0,8 mm bis 0,9 mm aufweist, so wären die Seitenteile 20 etwa 0,4 mm stark. Durch diese geringe Materialdicke können die Seitenteile 20 beim Einformen in die Wölbungen der Dacheindeckungsplatten leicht gestreckt werden; sie schmiegen sich nach der Einpassung vollständig an die Oberfläche dieser Platten an, weil die Plissierung keine Rückstellkräfte entwickelt, die die ursprüngliche Wellenform wieder herstellen könnten. Auch fallen die Seitenteile 20, da sie über ihre gesamte Breite die geringe Materialstärke aufweisen relativ leicht in die Mulden der Dacheindeckungsplatten hinein und die Verlängerung d.h. die Streckung der Plissierung zur Anpassung macht keine Schwierigkeiten.

Im Bereich seiner Mittellinie 8 kommt das Belüftungselement auf einer First- oder Gratlatte zu liegen und wird dort befestigt. Neben diesem Auflagebereich weist das Belüftungselement nach Figur 1 beiderseitig angeordnete längsbeabstandete Lüftungsöffnungen 9 auf. Diese sind als zur Oberseite hin vorstehende Absetzungen 11 mit einem Loch ausgebildet. Zur Verstärkung der Absetzungen 11 sind um deren Randbereich herum jeweils Sicken 12 angesetzt. Das Material ist in diesem Bereich noch etwas verdickt, wodurch eine gute Stabilität der Absetzungen 11 bereitgestellt wird. Insbesondere kann durch diese Stabilität verhindert werden, daß beim Aufrollen des Lüfters die Absetzungen 11 eingedrückt werden.

Die Figur 2 stellt nun drei verschiedene Plissierungsformen für Seitenteile 20 dar, die je nach der Höhe der Wölbung der Dacheindeckungsplatten zum Einsatz kommen. Eine zickzackförmig gewellte Plissierung, wie sie bei I) dargestellt ist, kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn die Dacheindeckungsplatten kaum gewölbt sind. Bei höheren Dacheindeckungsplatten, d.h. in einem mittleren Höhenbereich, muß die Plissierung stärker gestreckt werden. Hierfür eignet sich eine

Plissierungsform, deren Zickzackverlauf oben abgeflacht ist, wie sie bei II) in Figur 2 dargestellt ist. Für sehr starke Wölbungen muß eine große Streckfähigkeit der Plissierung vorgesehen werden. Diese wird beispielsweise bei dem Querschnitt erreicht, der in Figur 2 bei III) dargestellt ist und bei dem Zickzackform beidseitig abgeflacht ist.

Die Streckfähigkeit der Plissierung läßt sich also auch über die Plissierungsform noch einstellen. Es ist jedoch zu bemerken, das Seitenteile mit allen drei dargestellten Plissierungsformen wegen ihrer geringen Materialdicke den erfindungsgemäßen Vorteil aufweisen, sich vollständig an die Dacheindeckungsform anzuschmiegen und nach dem Aufbringen auch dort zu verbleiben, ohne wegen entstehender Rückstellkräfte in der Plissierung Undichtigkeiten zu verursachen.

Die Figuren 3 und 4 zeigen zwei verschiedene Möglichkeiten, ein Klebemittel 30 an der Unterseite eines Seitenteils 20 in dessen Randbereich anzubringen. Bei der Ausführungsform nach Figur 3 weist die Plissierung eine Zickzackform mit oben und unten abgeflachten Spitzen auf. Ein Klebemittel, beispielsweise ein flexibler zweiseitig klebender Klebstreifen 30, wird im plissierten Zustand unten an den unteren Abflachungen des Seitenteils angesetzt. Beim Einlegen des Seitenteils 20 in die Wölbungen der Dachpfannen streckt sich die Plissierung zusammen mit dem flexiblen Klebstreifen 30. Das Seitenteil 20 wird dann im Bereich des Klebstreifens 30 von oben an die Dachpfannen angedrückt. Damit wird im Wesentlichen die gesamte untere Fläche des Seitenteils 20 mit dem Klebemittel 30 in Berührung kommen, das an den Dacheindeckungsplatten selbst klebt. Es kommt zu einer lückenlosen Verklebung, die wegen der geringen Materialstärke des Seitenteils 20 auch nicht mehr durch die diesen innewohnenden Rückstellkräfte gelöst wird. Die Form der Plissierung in Figur 2 ist für den Einsatz bei großen Verlängerungen also tiefen Dachpfannen vorgesehen. Die Erhöhungen der Dachpfannen können bis 80% betragen, wobei die Rückstellkräfte, verursacht durch das Strecken der Plissierung bei herkömmlichen Lüftern mit starkem Material im Seitenteil recht hoch werden können. Beim vorliegenden erfindungsgemäßen Belüftungselement treten solche Rückstellkräfte wie schon beschrieben nicht auf, die Anhaftung bleibt dicht.

Obiges gilt auch für die Ausführungsform der Verklebung, die in der Figur 4 dargestellt ist. Im Unterschied zur Ausführungsform nach Figur 3 wird gemäß Figur 4 ein Klebemittel 30 der Form der Plissierung nachgeführt, also in Zickzackform auf das Seitenteil 20 im Randbereich aufgebracht. Hierbei kann als Klebemittel 30 wiederum ein beidseitig klebender flexibler Streifen verwendet werden, es kann aber auch eine Raupe aus Klebmaterial aufgetragen werden. Die Plissierungsform in Figur 4 findet Verwendung bei flachen Dacheindeckungsplatten. Vorteilhaft wirkt sich hier aus, daß, wenn nur eine geringe Streckung der Plissierung

erfolgt, die noch aufstehenden Spitzen in sich selbst verkleben und somit wiederum eine gute Abdichtung zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Figur 5 zeigt fortlaufend mit den Darstellungen A) bis D) die Herstellung eines erfindungsgemäßen Belüftungselements, das ein separates Seitenteil 20 aufweist, daß am Mittelteil 10 angebracht wird.

Die Darstellung A) zeigt ein im Herstellungsverfahren anfangs noch vorliegendes flaches Seitenteil 20. Im äußeren Rand des flachen Seitenteils 20 ist ein Flachstreifen, der beispielsweise aus einem dünnen Aluminiumblech bestehen kann, am unteren Rand angebracht, während auf der Unterseite des Streifens 21 ein Klebstoffstreifen 30 angeordnet ist.

Die Darstellung B) zeigt eine andere Ausgangssituation, bei der der Streifen 21 durch ein Einsäumen mit dem Rand des Seitenteils 20 befestigt ist. An der wieder aufeinander zu liegen kommenden Stelle des Seitenteils 20 kann die Befestigung beispielsweise durch Nähen oder Kleben erfolgen. Unterhalb des mit dem Streifen 21 versehenen Randes ist wiederum ein Klebstoffstreifen 30 aufgebracht.

Die Darstellung C) zeigt nun einen späteren Zustand des Seitenteils 20 im Herstellungsverfahren, bei dem das Seitenteil 20 schon plissiert wurde. Die Plissierung erfaßt das Seitenteil 20 sowie den Streifen 21, während nunmehr der Klebstoff 30 auf der Unterseite am Rand des Seitenteils 20 einheitlich verteilt ist. Rechts in der Darstellung C) ist eine Hälfte des Mittelteils 10 zu sehen, daß in einem weiteren Verfahrensschritt mit dem Seitenteil 20 zusammengebracht wird, wodurch ein fertiges Belüftungselement entsteht, wie es in der Darstellung D) gezeigt ist. An der Verbindungsstelle von Mittelteil 10 und Seitenteil 20 können verschiedene Verbindungsarten gewählt werden, wie sie im Vorhergehenden schon beschrieben wurden. Die Verbindung erfolgt vorzugsweise thermisch; auch können die beiden Teile 20 und 10 gemeinsam extrudiert werden, wobei auch die Plissierung naturgemäß unter Wärmeeinwirkung durchgeführt wird.

In Figur 5 ist das Seitenteil 20 lediglich wegen der besseren Darstellbarkeit ebenso stark gezeichnet worden, wie das Mittelteil 10. Erfindungsgemäß weist das Seitenteil 20 jedoch eine wesentlich geringere Materialdicke auf als das Mittelteil 10.

Patentansprüche

1. Belüftungselement (1) zur Aodeckung eines längs am Dach verlaufenden Spaltes zwischen einer First- oder Gratbohle und Dacheindeckungsplatten mit

a) einem Mittelteil (10) mit einer an der Bohle befestigbaren Auflagefläche (11) und mit

b) mindestens einem an das Mittelteil (10) anschließenden Seitenteil (20), wobei jedes Seitenteil (20) zumindest in seinem an seine

äußere Kante angrenzenden Abschnitt in Längsrichtung des Belüftungselementes ausbreitbar, insbesondere plissiert ist und aus einem biegsamen Kunststoffmaterial besteht; **dadurch gekennzeichnet daß**

c) die Materialdicke jedes zusammen mit dem Mittelteil (10) extrudierten Seitenteils (20) von dem an das Mittelteil (10) anschließenden Rand zur äußeren Kante hin in etwa gleich und wesentlich geringer als die Materialdicke des Mittelteiles (10) ist.

2. Belüftungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialdicke des Mittelteils (10) im Bereich von 0,6mm bis 1,2mm, insbesondere 0,8mm bis 1mm und vorzugsweise bei 0,9 mm liegt, wobei die Materialdicke jedes Seitenteils (20) im Bereich von 0,2mm bis 0,8mm, insbesondere 0,4mm bis 0,6mm und vorzugsweise bei 0,5 mm liegt.

3. Belüftungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Plissierung jedes Seitenteils (20) im wesentlichen wellenförmig ausgeführt ist, wobei sie für geringe Streckfähigkeit einen Zickzackverlauf, für mittlere Streckfähigkeit einen Zickzackverlauf mit einseitig abgeflachten Spitzen und für große Streckfähigkeit einen Zickzackverlauf mit zweiseitig abgeflachten Spitzen aufweist.

4. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einem, insbesondere modifizierten, PVC-Material besteht, welches durch Zusätze witterungsbeständig, insbesondere beständig gegen UV-Licht, gemacht ist, und daß es aufrollbar als Meterware verlegbar ausgebildet ist.

5. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelstreifen (10) voneinander beabstandete Belüftungsöffnungen (9) aufweist, die insbesondere als im Mittelstreifen (10) zu dessen Oberseite hin vorstehende Absetzungen (11) ausgebildet sind, deren Außenränder Wasserschutzkanten bilden und deren Material gegenüber den umgebenden Bereichen verdickt ist.

6. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Abschnitt, wo der Mittelstreifen (10) an das Seitenteil (20) angrenzt, in Längsrichtung des Belüftungselements eine Biegezone mit einer gegenüber den angrenzenden Bereichen verringerten Materialstärke verläuft.

7. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1

bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Seitenteils (20) Klebemittel (30), insbesondere Kleberauppen oder flexibles Klebeband, angeordnet sind, so daß die Plissierung des Seitenteils (20) bis in die Täler der Plissierung hinein
5 eine Klebeschicht aufweist.

8. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Seitenteils (20) am Rand ein flexibler
10 Flachstreifen (21), eingeformt ist.
9. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es einstückig mittels einer Extrusionstechnik hergestellt ist.
15
10. Belüftungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Seitenteil (20) ein separates Bauteil bildet, das mit dem Mittelteil (10) verbunden und insbesondere durch
20 Schweißen, Kleben, Nieten, Falzen, Stecken oder Extrusionsumspritzen oder -formen verbunden ist.
11. Verfahren zur Herstellung eines aufrollbaren First- und Gratbelüftungselements durch Extrudieren
25 eines im wesentlichen flachen Belüftungselements mit einem Mittelteil (10) und einem oder zwei an der Längsseite des Mittelteils (10) angrenzenden, insbesondere plissierten, Seitenteilen (20),
dadurch gekennzeichnet, daß
30 jedes Seitenteil (20) zusammen mit dem Mittelteil (10) extrudiert wird, und daß beim Extrudieren die Materialdicke jedes Seitenteils (20) von dem an den Mittelteil (10) anschließenden Rand zur äußeren Kante hin in etwa gleich und wesentlich geringer
35 gehalten wird als die Materialdicke des Mittelteils (10).
12. Verfahren zur Herstellung eines Belüftungselements nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
40 daß in weiteren Verfahrensschritten die Merkmale einstückiger Belüftungselemente nach den Ansprüchen 2 bis 9 ausgebildet werden.
13. Verfahren zur Herstellung eines Belüftungselementes gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
45 daß ein separates Seitenteil (20) während des Extrusionsverfahrens mit dem Mittelteil (10) verbunden wird.
50
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenteil (20) zunächst in flacher Form mit dem Mittelteil (10) verbunden und danach zumindest teilweise plissiert wird bzw. das Seitenteil (20) in plissierter Form beim Extrudieren
55 in das Material des Mittelteils (10) eingeformt wird.

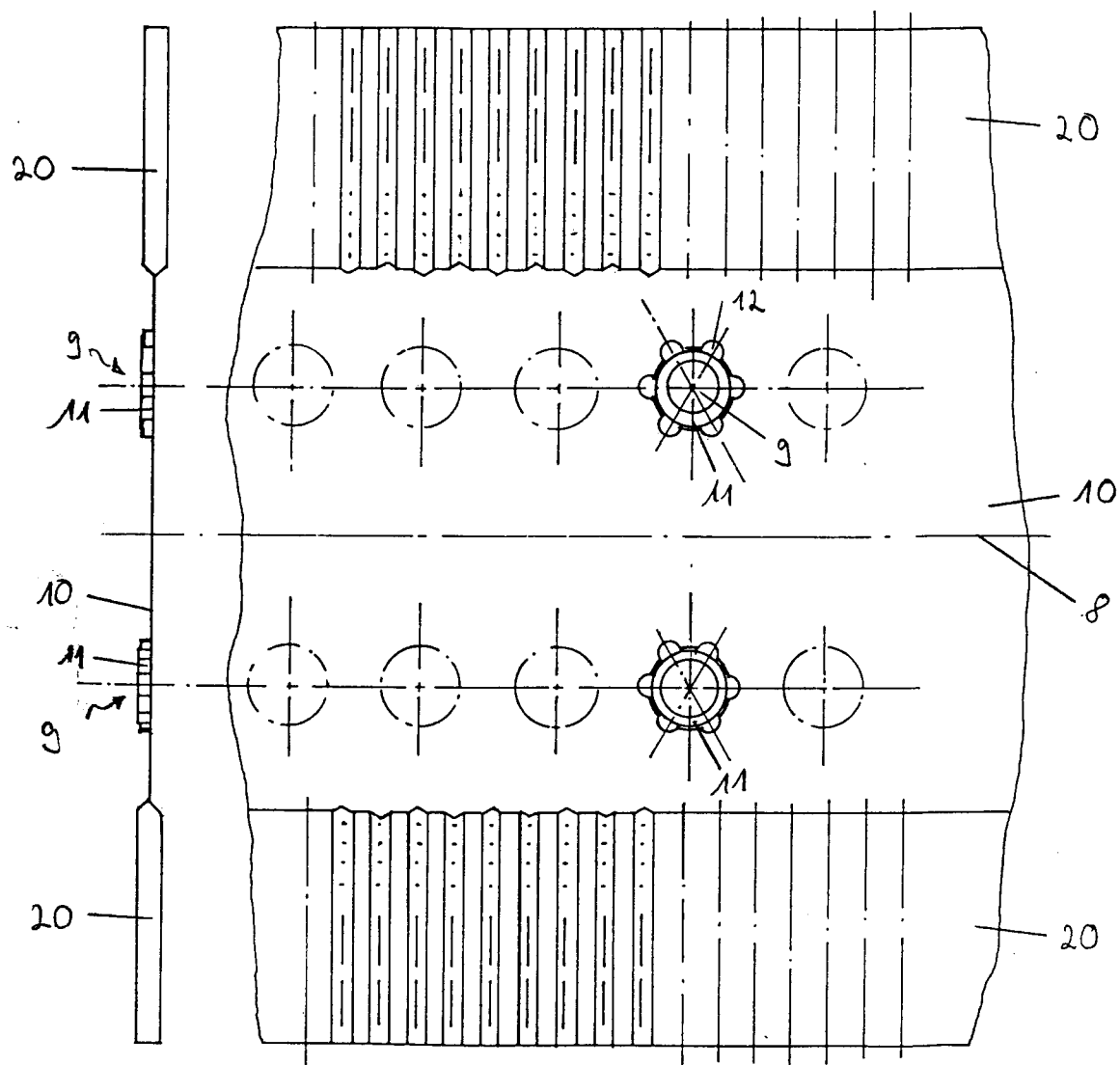


Fig. 1

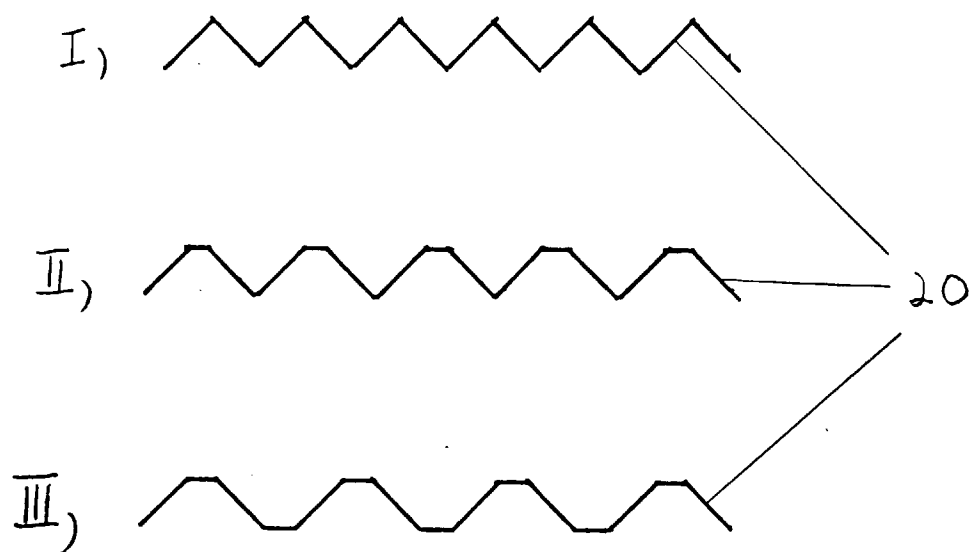


Fig 2

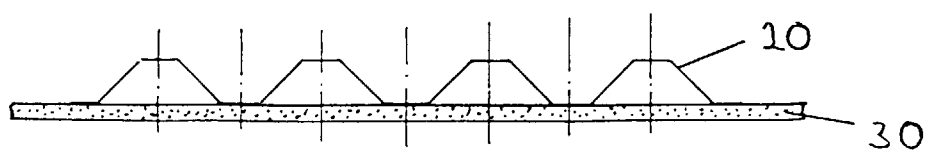


Fig. 3

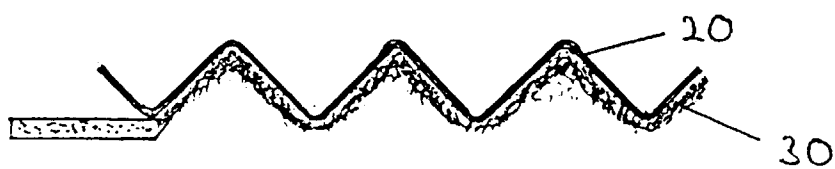


Fig 4

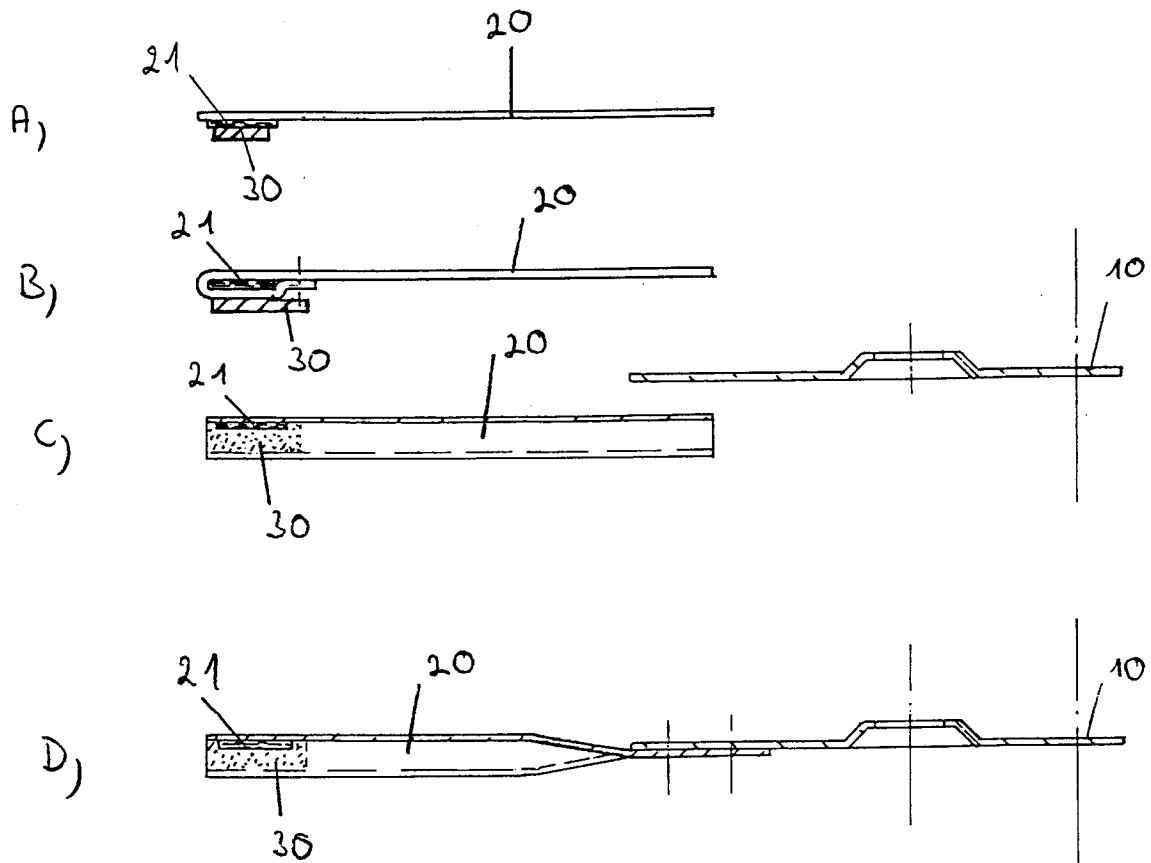


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
Y,D	DE 44 41 296 C (KNOCHE) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 25 * * Spalte 5, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 26 * * Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 8 * * Abbildungen 1,2 * ---	1,2,7,9, 11,12
Y	DE 295 04 548 U (BWK DACHZUBEHÖR) * Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 3 * * Seite 4, Absatz 8 - Seite 5, Absatz 4 * * Seite 6, Absatz 2 * * Abbildungen 1-4 * ---	1,2,7,9, 11,12
A	DE 91 08 658 U (FLECK) * Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 3 * * Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1 * * Abbildungen 1,10,11 * ---	1,8
A	DE 296 08 830 U (NORM A.M.C.) * Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 7 - Seite 7, Absatz 2 * * Seite 8, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 3 * * Abbildungen 1-3 * ---	1,9
A	DE 295 04 197 U (NORM A.M.C.) * Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 3 * * Abbildungen 1-3 * ---	3
A	NL 7 711 857 A (BRAAS & CO) * Seite 2, Zeile 2 - Seite 2, Zeile 28 * * Abbildungen 1,2 * ---	4
-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	16.Juni 1997	Hendrickx, X
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0719

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 87 13 110 U (FLECK) * Seite 4, Absatz 7 - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 5, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 3 * * Abbildungen 1-3 * ---	5	
A	EP 0 722 025 A (VUILLE) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 35 * * Abbildungen 1-4 * ---	7	
A	DE 94 05 203 U (GEHRING) * Seite 1, Zeile 2 - Seite 2, Zeile 2 * * Seite 3, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 24 * * Seite 4, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 24 * * Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 * -----	10,13,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Juni 1997	Prüfer Hendrickx, X
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)