

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 574 036 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93112975.3**

(51) Int. Cl.⁵: **E04D 13/16, E04D 1/36**

(22) Anmeldetag: **21.11.89**

This application was filed on 13 - 08 - 1993 as a divisional application to the application mentioned under INID code 60.

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.93 Patentblatt 93/50

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 428 775**

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

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

(72) Erfinder: **Rickert, Hubert P. K.**
Bergwaldstrasse 19
D-7270 Nagold-Emmingen(DE)
Erfinder: **Gödl, Fritz**
Stanserstrasse 28
CH-6373 Ennetbürgen(CH)

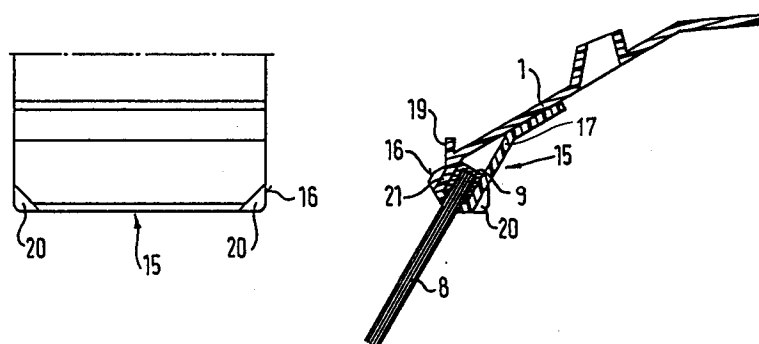
(74) Vertreter: **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr,
Huyssenallee 15
D-45128 Essen (DE)

(54) Vorrichtung zur Hinterlüftung von Dächern.

(57) Die Erfindung betrifft eine Lüfterkappe (1) aus Kunststoffmaterial zur Hinterlüftung von Dächern im First-, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungsbereich (2), mit einem Randbereich (3) und mit einem den Befestigungsbereich (2) und den Randbereich (3) miteinander verbindenden Zwischenbereich (4), wobei der Zwischenbereich (4) Luftdurchtrittsöffnungen (5) und der Randbereich (3) dachseitig ein sich über die Kappenlänge erstreckendes, elastisch nachgiebiges Abdichtorgan (7) aufweist und das Ab-

dichtorgan (7) die Struktur einer Feinfadenbürste mit einer Vielzahl von elastischen, in zumindest weitestgehend strömungsdichter Packung angeordneten Bürstenfäden (8) besitzt. Zur Verringerung von Lagerhaltungs-, Verpackungs-, Transport- und Verlegeproblemen, die bei Lüfterkappen mit daran befestigten Abdichtorganen auftreten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Abdichtorgan (7) mit dem Randbereich (3) lösbar zu verbinden ist.

Fig. 9



EP 0 574 036 A1

Die Erfindung betrifft eine Lüfterkappe aus Kunststoffmaterial zur Hinterlüftung von Dächern im First-, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungsbereich, mit einem Randbereich und mit einem den Befestigungsbereich und den Randbereich miteinander verbindenden Zwischenbereich, wobei der Zwischenbereich Luftdurchtrittsöffnungen und der Randbereich dachseitig ein sich über die Kappenlänge erstreckendes, elastisch nachgiebiges Abdichtorgan aufweist und das Abdichtorgan die Struktur einer Feinfadenbürste mit einer Vielzahl von elastischen, in zumindest weitestgehend strömungsdichter Packung angeordneten Bürstenfäden besitzt.

Eine derartige Lüfterkappe ist bereits aus der DE - A - 38 13 094 bekannt. Der grundsätzliche Vorteil einer Lüfterkappe mit als Feinfadenbürste ausgebildetem Abdichtorgan besteht darin, daß sich die Feinfadenbürste problemfrei ohne Beeinträchtigung der Strömungsdichtheit den unterschiedlichsten Spaltformen zwischen der Dacheindeckung und der Lüfterkappe, insbesondere bei scharfkantigen und besonders ausgeprägten Übergängen anpassen kann. Bei der bekannten Lüfterkappe ist die Feinfadenbürste fest mit dem Randbereich der Lüfterkappe verbunden, so daß die Feinfadenbürste einen festen Bestandteil der Lüfterkappe darstellt.

Ein Problem, das sich nicht nur bei einem eine Feinfadenbürste aufweisenden Abdichtorgan, sondern insbesondere auch bei einem aus einem Schaumstoff bestehenden Abdichtorgan ergibt, besteht darin, daß die Spaltweiten und Spaltformen zwischen der Unterkante der Lüfterkappe und der Dacheindeckung nicht nur von Baustelle zu Baustelle, sondern sogar an ein und derselben Baustelle erheblich variieren können. Aus diesem Grunde ist die Bereitstellung einer Vielzahl von Lüfterkappen mit unterschiedlich ausgebildeten Abdichtorganen bereits für eine Baustelle erforderlich. Dies ist nicht nur umständlich und störend, da auf der Baustelle dann häufig eine Vielzahl von nicht genutzten Lüfterkappen mit zu großen oder zu kleinen Abdichtorganen ungenutzt herumliegen, sondern es ergibt sich auch ein Lagerhaltungsproblem, da ständig eine Vielzahl von Lüfterkappen mit unterschiedlichsten Abdichtorganen bereitgestellt werden müssen, was sich letztendlich auch auf den Preis der Lüfterkappen nachteilig auswirkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lüfterkappe der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, daß Lagerhaltungs-, Verpackungs-, Transport- und Verlegeprobleme wesentlich verringert bzw. entscheidend vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Lüfterkappe erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Abdichtorgan mit dem

Randbereich lösbar zu verbinden ist. Durch die erfindungsgemäße lösbare Befestigung ergibt sich der Vorteil, daß das Abdichtorgan praktisch erst an der jeweiligen Baustelle mit der betreffenden Lüfterkappe verbunden werden muß, so daß in Abhängigkeit von den erforderlichen Abmessungen der Abdichtorgane lediglich unterschiedliche Abdichtorgane in Verbindung mit nur einem einzigen Typ einer Lüfterkappe oder genauer, eines Lüfterkappengrundkörpers auf Lager gehalten werden muß und dann die jeweils erforderlichen Kombinationen vor Ort zusammengestellt werden können. Dies hat den ganz wesentlichen Vorteil, daß Lüfterkappen ohne bereits angebrachtes Abdichtorgan verpackt, versandt und auf Lager gehalten werden können, wodurch sich beträchtliche Einsparungen an Verpackung und Lageraumbedarf erzielen lassen, da die Lüfterkappen für sich ebenso kompakt verpackt werden können, wie die separat zu verpackenden Abdichtorgane in Form von Feinfadenbürsten.

Insbesondere durch die in den Unteransprüchen angegebenen bevorzugten Ausführungsformen der lösbaren Befestigung des Abdichtorgans am Randbereich läßt sich ein Abfallen oder Lösen der Feinfadenbürste vom Randbereich wirksam vermeiden. Das Ablösen und Abfallen von Abdichtorganen vom Randbereich kann bei bekannten Lüfterkappen dann relativ häufig auftreten wenn, die Abdichtorgane mit dem Randbereich verklebt sind, was allerdings die Regel ist. Insbesondere durch Temperaturen, wie sie im Sommer durchaus üblich sind, kann ein Ablösen und ein Abfallen des Abdichtorgans vom Randbereich bereits beim Transport der Lüfterkappe auftreten. Besonders nachteilig ist es, wenn sich ein Abdichtorgan erst nach dem Verlegen der Lüfterkappe löst, da dann eine Reparatur oder ein Austausch der Lüfterkappe mit relativ viel Aufwand verbunden ist.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung und der Zeichnung selbst. Es zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Lüfterkappe mit einem büstenförmigen Abdichtorgan,
- Fig.2 bis 6 verschiedene Ausführungsformen von Feinfadenbürsten gemäß der Erfindung,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Herstellung der Feinfadenbürste nach der Erfindung,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung einer analog der Fig. 7 hergestellten Feinfadenbürste und
- Fig. 9 schematische Darstellungen in Draufsicht und Seitenansicht ei-

ner Halterung für die Feinfadenbürste an einer Lüfterkappe.

Fig. 1 zeigt eine Lüfterkappe 1, die einen Befestigungsbereich 2, einen dachseitigen Randbereich 3 und einen Zwischenbereich 4 umfaßt, wobei in dem Zwischenbereich 4 Luftdurchtrittsöffnungen 5 und im Randbereich 3 Stützelemente 6 in an sich bekannter Weise vorgesehen sind. An der Unterseite des Randbereichs 3 der Lüfterkappe 1 ist ein Abdichtorgan 7 in Form einer Feinfadenbürste aus einer Vielzahl von Bürstenfäden 8 angebracht.

Gemäß der Erfindung ausgebildete Feinfadenbürsten können mit allen Arten von Lüfterkappen verwendet werden, so daß die in Fig. 1 angedeutete Lüfterkappe mit Feinfadenbürste nur als Beispiel für derartige Lüfterkappen zu betrachten ist.

Die erfindungsgemäße Abdichtung in Form einer Feinfadenbürste ist demgemäß für First-, Walm- oder Gratbereiche, aber auch für Kehlbereiche verwendbar.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Abdichtorgan 7 in Form einer Feinfadenbürste an einem Trägerteil 9 angebracht ist und Bürstenfäden 8 unterschiedlicher Länge aufweist, so daß die Feinfadenbürste an ihrem vom Trägerteil 9 abgewandten Ende einen keilförmigen Bereich 10 besitzt.

Bei der Ausführungsvariante nach Fig. 3 ist die Feinfadenbürste im wesentlichen über ihre gesamte Höhe etwa keilartig ausgebildet, und das Trägerteil 9 weist eine Ausnehmung 11 auf, in deren Bereich vorzugsweise eine Kupplung bzw. Verbindung mit der zugehörigen Lüfterkappe 1 möglich ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 besteht die Feinfadenbürste aus mehreren Bereichen unterschiedlich langer Bürstenfäden 8, wobei sich zwischen den einzelnen Bereichen gestufte Übergänge ergeben. In der Praxis können in diesem Fall drei Bürstenstreifenleisten miteinander kombiniert werden, wie sie im einzelnen noch erläutert werden. Das Trägerteil 9 ist in diesem Falle mit einem Befestigungsteil 12 verbunden, das mit dem Trägerteil 9 einen spitzen Winkel einschließt.

Eine zur Fig. 4 analoge Anordnung zeigt Fig. 5, wobei in diesem Falle die Feinfadenbürste insgesamt schrägkeilförmig mit stumpfen Ende ausgebildet ist.

Fig. 6 zeigt eine im wesentlichen der Fig. 4 entsprechende Ausführungsform einer Anordnung nach der Erfindung, wobei in diesem Falle an dem Befestigungsteil 12 Klemm- oder Kuppelnoppen 18 angebracht sind, die vorzugsweise seitliche Klemmrippen besitzen. Über diese Kuppelnoppen 18 kann das Abdichtorgan 7 in einfacher Weise mit der zugehörigen Lüfterkappe 1, d. h. mit dem Randbereich 3 verbunden werden, da es dazu nur erforderlich ist, die Kuppelnoppen 18 in entspre-

chende Aufnahmeschlitze zu stecken und einschnappen zu lassen. Die Kuppelnoppen 18 können dabei gleichzeitig Auflageorgane für Firstkappen bilden.

Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer bevorzugten Art der Herstellung der Feinfadenbürste nach der Erfindung. Auf ein gespanntes Halteelement 14 in Form eines Drahtes, Stabes oder dgl. wird zuerst eine erste Lage von Bürstenfäden 8 aufgelegt und auf diese erste Lage werden daran angrenzend dann noch weitere Lagen aufgebracht. Anschließend wird das Trägerteil 9, das in diesem Ausführungsbeispiel als verzinktes Blech ausgebildet ist, derart um das Halteelement 14 gebogen, daß die Bürstenfäden 8 im Trägerteil 9 im Bereich des Halteelementes 14 eingeschlossen sind, so daß sich die in Fig. 8 gezeigte Feinfadenbürste ergibt.

Die Herstellung der Feinfadenbürste kann auch dadurch erfolgen, daß auf einen waagrecht liegenden Zinkblechstreifen, Metallstreifen oder Streifen aus anderen Werkstoffen die Bürstenfäden zunächst aufgelegt werden. Auf die aufgelegten Bürstenfäden wird dann mittig ein Halteelement in Form eines Drahtes oder Stabes gelegt und anschließend die gesamte Anordnung gebrödelt.

Die Klemmung ist im Bereich des Austritts der Bürstenfäden 8 aus dem Trägerteil 9 etwas stärker ausgeprägt, so daß sich an dieser Stelle die geringste Breite der Feinfadenbürste ergibt, während sich die Bürstenfäden 8 zum freien Ende hin etwas auffächern.

Im Bereich des Austritts der Bürstenfäden 8 aus dem Trägerteil 9 beträgt die Breite der Feinfadenbürste gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel etwa 2,5 mm, wobei wesentlich ist, daß die einzelnen Bürstenfäden 8 Durchmesser im Bereich von 0,10 bis 0,40 mm und vorzugsweise im Bereich von 0,15 bis 0,35 mm besitzen, was gleichbedeutend damit ist, daß die Feinfadenbürste gemäß der Erfindung pro laufende Längeneinheit eine große Anzahl von Bürstenfäden 8 aufweist.

Die Bürstenfäden 8 können aus Kunststoffmaterial, insbesondere Polypropylen oder Nylon bestehen. Es ist aber auch die Verwendung von feinen Metallfäden sowie Naturfasern pflanzlicher oder tierischer Herkunft möglich, wobei prinzipiell auch Mischungen dieser unterschiedlichsten Fasern von Vorteil sein können.

Die Bürstenfäden 8 erbringen zwar bereits dann, wenn sie geradlinig ausgebildet sind aufgrund ihrer dichten Packung die notwendige Strömungsdichtheit, aber bevorzugt sind diese Bürstenfäden 8 in ihrer Längsebene verformt, insbesondere gewellt, da sich auf diese Weise eine gegenseitige Verhakung ergibt, die ergänzend dazu beiträgt, daß auch bei starkem Winddruck kein Luftdurchbruch auftreten kann. Dies ergibt beste

Flugschnee- und Schlagregeneintragssicherheit.

Je länger die Feinfadenbürste in der Praxis sein muß, desto größer wird der Durchmesser der Bürstenfäden 8 gewählt, um in jedem Falle die notwendige Rückstellelastizität zu gewährleisten. In der Praxis werden Bürstenfäden 8 mit Längen von 30, 40, 50, 60, 75, 97 und 105 mm vorgesehen, und ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß diese unterschiedlichen Bürstenleisten erst baustellenseitig mit der zugehörigen Lüfterkappe 1 verbunden werden müssen, was ohne weiteres möglich ist, da über das Trägerteil 9 eine entsprechende Kupplung mit der Lüfterkappe 1 auf einfachste Weise möglich ist. Die Möglichkeit der lösbaren Verbindung bzw. Kuppelbarkeit gestattet es, Bürstenstreifenleisten bzw. Feinfadenbürsten und Lüfterkappen 1 getrennt zu verpacken, zu versenden und auch zu lagern, was dazu führt, daß beispielsweise in einer Verpackungseinheit statt bisher 30 Lüfterkappen mit daran direkt befestigten Feinfadenbürsten jetzt 150 Lüfterkappen ohne Feinfadenbürsten verpackt werden können, wobei diese Angaben nur Beispiele darstellen, jedoch den erzielbar großen Vorteil dokumentieren. Da weiterhin die Verpackungs-, Versand- und Lagerhaltungskosten erheblich bei der erfindungsgemäßen Lüfterkappe verringert werden können, ist der Stückpreis der erfindungsgemäßen Lüfterkappe 1 erheblich geringer als bei bekannten Lüfterkappen.

Die anhand der Fig. 7 und 8 erläuterte Quetschbefestigung der Bürstenfäden 8 stellt eine besonders einfache und bevorzugte Art der Realisierung des Trägerteils 9 für die Feinfadenbürste dar, aber es ist auch möglich, die Bürstenfäden 8 an ihrem befestigungsseitigen Ende auf andere Art zu fixieren, vorausgesetzt es wird stets die erforderliche dichte Packung gewährleistet und sichergestellt, daß nicht durch eine beispielsweise verwendete Büschelanordnung der Bürstenfäden die Einströmdichtheit nicht mehr in der erforderlichen Weise gewährleistet werden kann.

Fig. 9 zeigt eine bevorzugte Kuppelmöglichkeit zwischen der Feinfadenbürste und dem Randbereich 3 der Lüfterkappe 1. Im linken Teil der Fig. 9 ist dabei ein Laschenteil gezeigt, daß zur Realisierung einer Schiebeführung 15 dient. Zur Erleichterung des Einschiebens des Trägerteils 9 der Feinfadenbürste sind aufgestellte Einführecken 20 vorgesehen.

Der rechte Teil der Darstellung in Fig. 9 zeigt die Lüfterkappe 1 mit einem sich nach außen erstreckenden Spoiler 19 und einem nach innen abgewinkelten Randbereich 21. An der Unterseite der Lüfterkappe 1 ist ein zur Bildung der Schiebeführung 15 erforderliches Klemm- und Führungsteil 17 oder einteilig angeformt und dieses Klemm- und Führungsteil 17 bildet zusammen mit dem abgewinkelten Randbereich 21 eine U-förmige Aufnah-

me für das Trägerteil 9 der Feinfadenbürste entsprechend der Darstellung in Fig. 8. Die freien, bürstenseitig gelegenen Enden des abgewinkelten Randbereichs 21 und der Schiebeführung 15 sind nochmals nach innen abgewinkelt, so daß ein Austreten der Feinfadenbürste auf dieser U-förmigen Aufnahme mit Sicherheit verhindert ist.

An der Unterseite der Lüfterkappe 1 werden vorzugsweise mehrere derartige Laschenelemente mit gegenseitigem Abstand vorgesehen. Das Einbringen der Feinfadenbürste erfolgt dabei bevorzugt in Form eines Schiebevorgangs, wobei das in Längsrichtung 1 durchzuführende Einschieben der Feinfadenbürste bzw. der Bürstenstreifenleiste durch die aufgestellten Ecken 20 erleichtert wird. Diese Ausführungsform einer Kupplung zwischen Bürstenstreifenleiste und Lüfterkappe 1 zeichnet sich durch eine besondere Einfachheit und auch durch eine kostengünstige Fertigung aus, weil die Lüfterkappe 1 selbst mit ihrem Randbereich einen Bestandteil der genannten Schiebeführung 15 darstellt.

Es sind aber auch weitere vorteilhafte Kuppelungsmöglichkeiten durch Einklinken, Einhängen oder Eindrücken nach Art einer Druckknopfverbindung möglich.

Die erfindungsgemäße Lüfterkappe 1 ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Materialwahl und aufgrund ihres Aufbaus mit einer Vielzahl von separaten Einzelementen äußerst temperaturbeständig, auch unter schwierigen Gegebenheiten strömungsdicht und vor allem in Bezug auf das jeweilige Abdichtproblem äußerst anpassungsfähig. Aufgrund der lösbaren und anpassungsfähigen Feinfadenbürste ist jedes Bedachungsmaterial vollständig abgedichtet, ohne daß an Ecken und Wölbungen offene Stellen bleiben, durch welche Schlagregen und/oder Flugschnee eingetragen werden können. Weiterhin besteht keinerlei Gefahr, daß - wie dies bei herkömmlichen Schaumstoffabdichtungen der Fall sein kann - das Abdichtungsmaterial zum Nestbau verwendet und dadurch die Abdichtfunktion verschlechtert wird.

Die Bürstenfäden 8 können bevorzugt kreisförmigen, elliptischen, dreieckigen, oder quadratischen oder rhombischen Querschnitt besitzen. Der Querschnittsverlauf über die Länge des Bürstenfadens kann dabei zylindrisch oder konisch sein.

Patentansprüche

1. Lüfterkappe (1) aus Kunststoffmaterial zur Hinterlüftung von Dächern im First-, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungsbereich (2), mit einem Randbereich (3) und mit einem den Befestigungsbereich (2) und den Randbereich (3) miteinander verbindenden Zwischenbereich (4), wobei der Zwischenbereich (4)

- Luftdurchtrittsöffnungen (5) und der Randbereich (3) dachseitig ein sich über die Kappenlänge erstreckendes, elastisch nachgiebiges Abdichtorgan (7) aufweist und das Abdichtorgan (7) die Struktur einer Feinfadenbürste mit einer Vielzahl von elastischen, in zumindest weitestgehend strömungsdichter Packung angeordneten Bürstenfäden (8) besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtorgan (7) mit dem Randbereich (3) lösbar zu verbinden ist. 5
2. Lüfterkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenfäden (8) mit einem Ende in einem Trägerteil (9) fixiert sind und das Trägerteil (9) mit dem Randbereich (3) der Lüfterkappe (1) kuppelbar ist. 10
3. Lüfterkappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (9) als insbesondere metallisches, U-förmiges Klemmorgan ausgeführt ist, die Bürstenfäden (8) um ein faden- oder drahtförmiges Halteelement (14) geführt sind und die Schenkel (13) des Trägerteils (9) die Bürstenfäden (8) klemmend fixieren. 20
4. Lüfterkappe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem faden- oder drahtförmigen Halteelement (14) eine Mehrzahl von Schichten von aneinandergrenzenden und übereinander angeordneten Bürstenfäden (8) vorgesehen ist. 25
5. Lüfterkappe nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (9) mit dem Randbereich (3) der Lüfterkappe (1) kraftschlüssig, insbesondere über Schnapp-Rast-Verbindungen, Druckknopf-Verbindungen, punktförmige oder kleinflächige Schweiß- oder Nietverbindungen u. dgl. verbunden ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (9) mit dem Randbereich (3) der Lüfterkappe (1) formschlüssig, insbesondere über eine ein- oder mehrteilig ausgebildete Schiebeführung (15) verbunden ist. 35
7. Lüfterkappe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebeführung (15) von einem freien Randbereich (16) der Lüfterkappe (1) und einem mit der Unterseite der Lüfterkappe (1) verbundenen oder an diese angeformten Klemm- und Führungsteil (17) gebildet ist und der freie Randbereich (16) der Lüfterkappe (1) und der Klemm- und Führungsteil (17) zusammen eine im wesentlichen U-förmige Aufnahme für das Trägerteil (9) bilden. 40
8. Lüfterkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil (9) mit einem Befestigungsteil (12) verbunden ist, daß am Befestigungsteil (12) Kuppel-elemente vorgesehen sind und daß an der Lüfterkappe (1) Aufnahmeschlitz für die Kuppel-elemente ausgebildet sind. 45
9. Lüfterkappe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kuppel-elementen seitliche Klemmrippen ausgebildet sind. 50
10. Lüfterkappe nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppel-elemente als Auflageorgane für Firstkappen ausgebildet sind. 55

Fig. 1

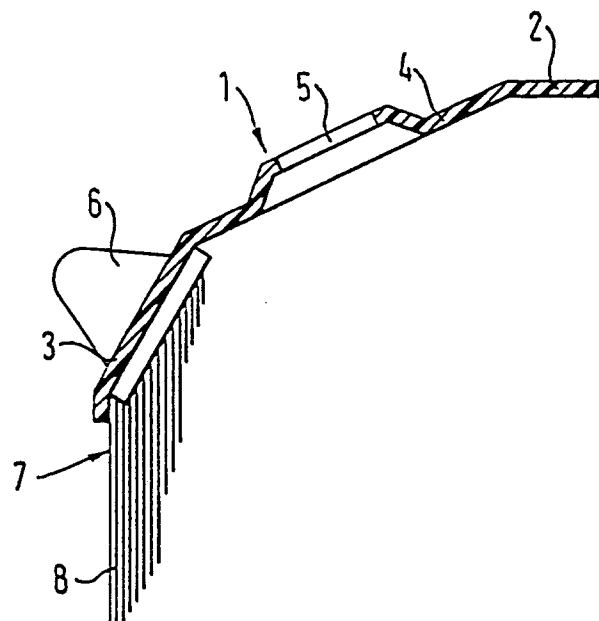


Fig. 2

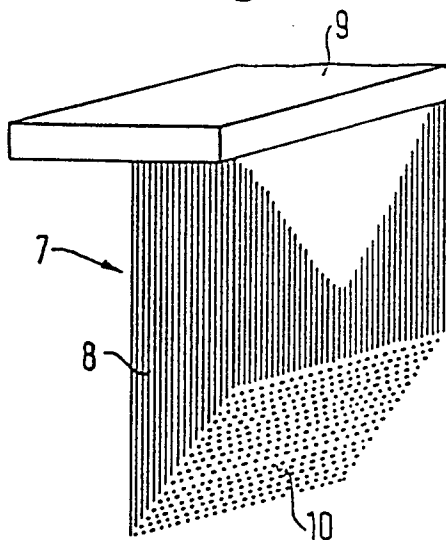


Fig. 3

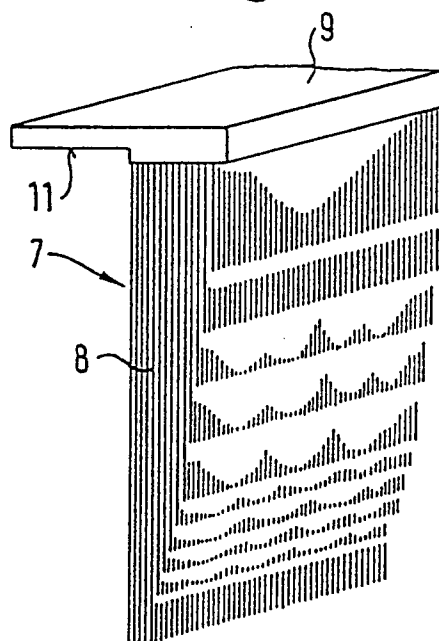


Fig. 4

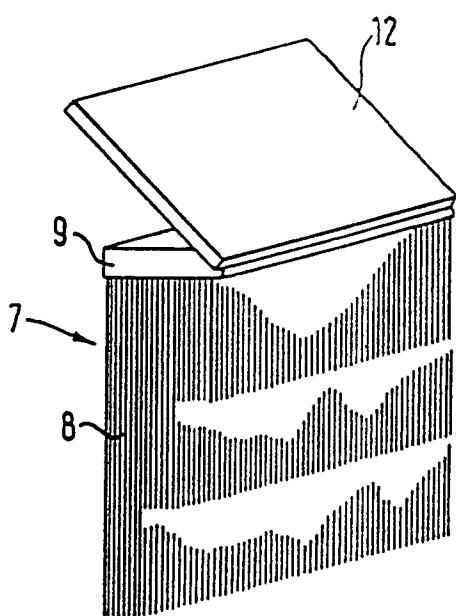


Fig. 5

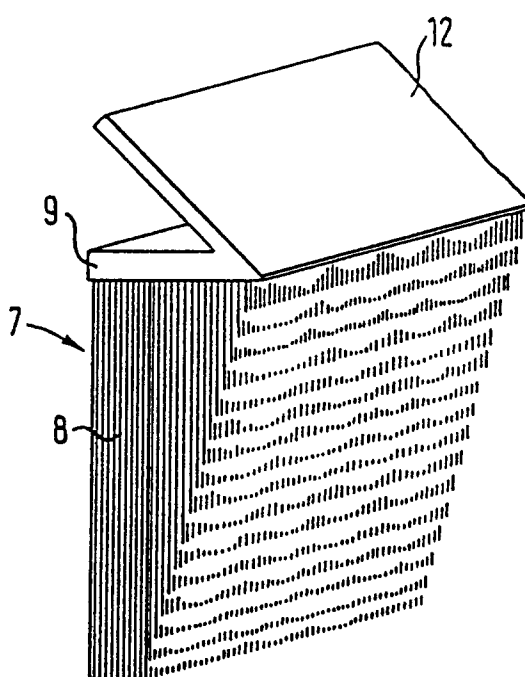


Fig. 6

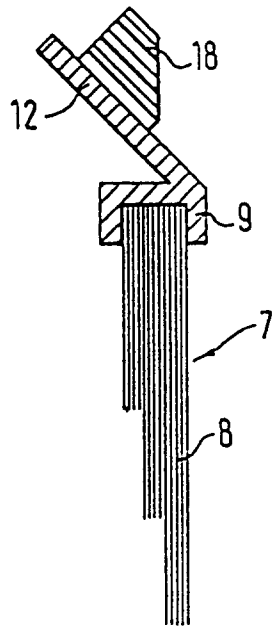


Fig. 8

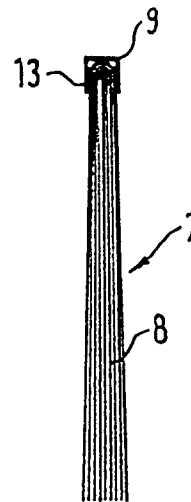


Fig. 7

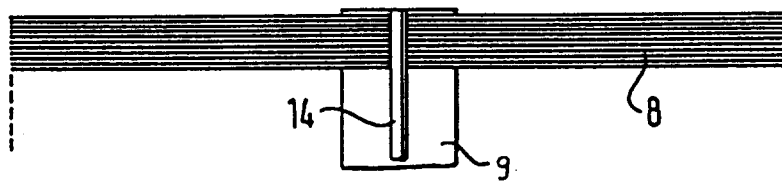
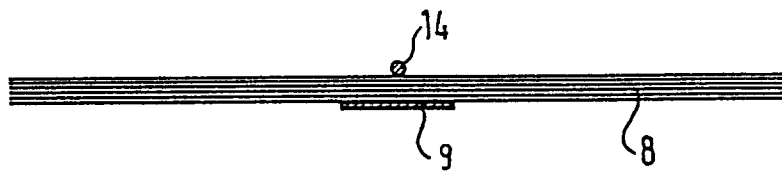
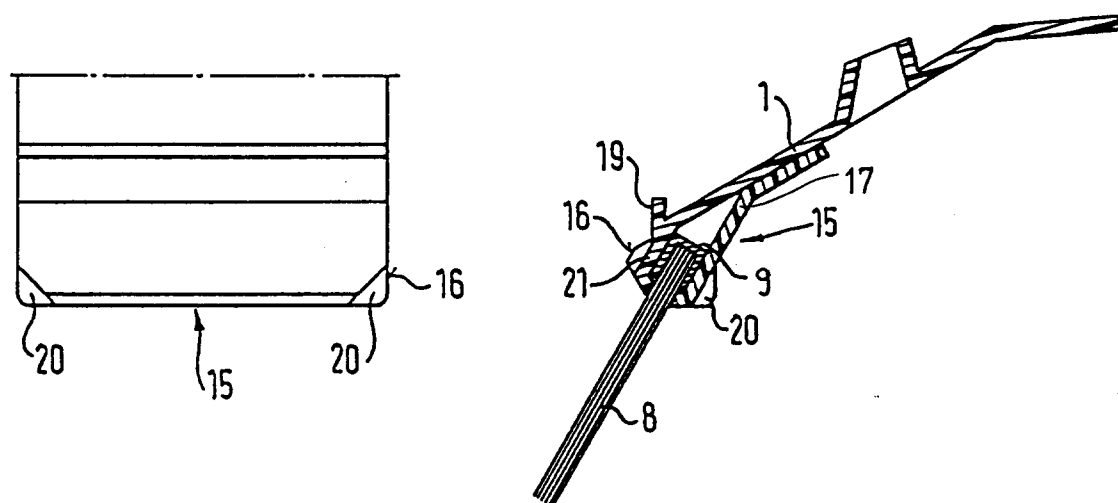


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 11 2975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 042 539 (AEROFORM) * Seite 12 - Seite 13; Abbildungen 7,8 * ---	1	E04D13/16 E04D1/36
A	EP-A-0 117 391 (BRAAS) * Seite 6, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 6 * * Seite 6, Zeile 28 - Seite 7, Zeile 8; Abbildungen 1,2,5 * ---	1	
A	GB-A-2 039 314 (KLEENEZE INDUSTRIAL) * Seite 1, Zeile 77 - Zeile 107; Abbildungen 2,3 * ---	2,3,4	
A	DE-U-8 715 159 (O. FLECK) * Seite 4, Zeile 31 - Seite 5, Zeile 6 * * Seite 5, Zeile 22 - Zeile 29; Abbildungen 2A,2B * ---	5,6,7	
A	EP-A-0 306 109 (REDLAND) * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 27; Abbildung 2 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22 SEPTEMBER 1993	Prüfer KRIEKOUKIS S.
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			