



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 544 372 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.7: **E04D 13/17**

(21) Anmeldenummer: **04001357.5**

(22) Anmeldetag: **22.01.2004**

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

(72) Erfinder: **Gödl, Fritz**
6373 Ennetbürgen (CH)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(30) Priorität: **19.12.2003 DE 10360420**

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

(54) **Lüftungskappe für Dächer**

(57) Beschrieben und dargestellt ist eine Lüftungskappe für Dächer zur Anordnung im First, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungsstreifen, wenigstens einem äußeren Dichtungselement und wenigstens einem zwischen dem Dichtungselement und dem Befestigungsstreifen vorgesehenen Lüftungstreifen, wobei der Lüftungstreifen mindestens eine Lüftungsöffnung, vorzugsweise eine Mehrzahl von in Richtung der Längsachse der Lüftungskappe angeordnete Lüftungsöffnungen aufweist, und das Dichtungselement für

die Abdichtung zwischen der Lüftungskappe und auf dem Dach verlegten Dacheindeckungselementen bestimmt ist.

Die erfindungsgemäße Lüftungskappe (1) ist nun zunächst und im wesentlichen - zur Realisierung einer besonders guten Abdichtung zwischen der Lüftungskappe (1) und den auf dem Dach verlegten Dacheindeckungselementen (8) - dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement (3, 4) dem Profil der Dacheindeckungselemente flächig angepaßt ist.

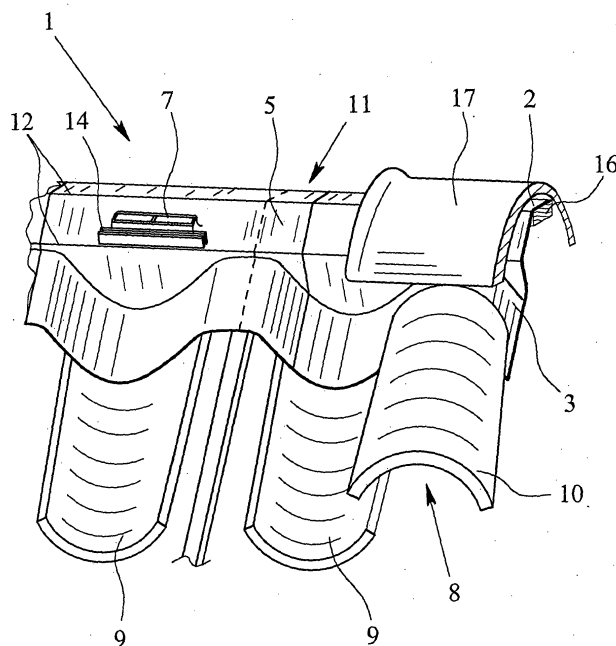


Fig. 1

EP 1 544 372 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lüftungskappe für Dächer zur Anordnung im First-, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungsstreifen, wenigstens einem äußeren Dichtungselement und wenigstens einem zwischen dem Dichtungselement und dem Befestigungsstreifen vorgesehenen Lüftungsstreifen, wobei der Lüftungsstreifen mindestens eine Lüftungsöffnung, vorzugsweise eine Mehrzahl von in Richtung der Längsachse der Lüftungskappe angeordnete Lüftungsöffnungen aufweist und das Dichtungselement für die Abdichtung zwischen der Lüftungskappe und auf dem Dach verlegten Dacheindeckungselementen bestimmt ist.

[0002] Lüftungskappen der in Rede stehenden Art dienen dazu, eine Entlüftung des Dachinnenraumes zu gewährleisten. Mit Dachinnenraum ist vorliegend der Raum zwischen der "inneren Dachhaut" und der "äußeren Dachhaut", also den Dacheindeckungselementen, gemeint; es geht also um die Hinterlüftung bei zweischaligen Dächern.

[0003] Die Entlüftungswirkung der in Rede stehenden Lüftungskappen ergibt sich dadurch, daß der Lüftungsstreifen bei einer entsprechenden Anströmung von außen überströmt wird. Aufgrund der Luftströmung oberhalb des Lüftungsstreifens herrscht dort ein vergleichsweise großer dynamischer Druck und ein dementsprechend geringer statischer Druck. Demgegenüber ist die Strömungsgeschwindigkeit der Luft unterhalb des Lüftungsstreifens vergleichsweise gering, so daß dort ein geringer dynamischer und dementsprechend ein hoher statischer Druck herrscht. Durch diese Druckverhältnisse ergibt sich oberhalb des Lüftungsstreifens eine statische Unterdruck, so daß Luft und Kondensfeuchtigkeit aus dem Dachinnenraum nach außen gesogen wird und damit eine Entlüftung des Dachinnenraumes stattfindet.

[0004] Um eine hinreichende Entlüftungswirkung der Lüftungskappe zu gewährleisten, ist es zunächst einmal erforderlich, daß sich über die Dichtungselemente eine hinreichende Abdichtung zwischen der Lüftungskappe und den Dacheindeckungselementen ergibt. Findet keine hinreichende Abdichtung in diesem Bereich statt, kann bei entsprechender Anströmung Luft und Feuchtigkeit über den Zwischenraum zwischen der Lüftungskappe und den Dacheindeckungselementen in den Dachinnenraum eindringen, so daß sich statt der erwünschten Entlüftung des Dachinnenraumes eine unerwünschte Belüftung über den Lüftungsstreifen und gegebenenfalls sogar ein Feuchtigkeitseintrag ergibt.

[0005] Es sind verschiedene Maßnahmen bekannt, um die für die Schutzwirkung der Lüftungskappe wesentliche Abdichtung des Bereiches zwischen der Lüftungskappe und den Dacheindeckungselementen herzustellen. Viele der Lüftungskappen oder Lüftungsbänder verwenden leicht bewegliche und flexible Dichtungselemente, wie z. B. die aus der DE 38 44 1132 C2 bekannten Abdichtungsbürsten, die aus der DE 201 17

545 A1 bekannten, in Richtung der Längsachse der Lüftungsbänder nebeneinander angeordneten Schlaufen oder den aus der DE 196 02 979 C1 bekannten verformbaren, elastisch ausgebildeten Balg. Allen Lösungen ist gemeinsam, daß sie sowohl für eben ausgebildete wie auch für unterschiedlich profilierte Dacheindeckungselemente verwendet werden können, da die Konstruktionen, wenn auch in unterschiedlichem Maße, an verschiedene Formen von Dacheindeckungselementen anpassungsfähig sind.

[0006] Nachteilig für die zuvor beschriebenen Lüftungskappen bzw. Lüftungsbänder ist der Umstand, daß das Anbringen von Abdichtungsbürsten bzw. das Herstellen von Schlaufen produktionstechnisch aufwendig und damit vergleichsweise kostenintensiv ist.

[0007] Bei einer Lüftungskappe, die aus der deutschen Offenlegungsschrift 22 56 675 bekannt ist und von der die Erfindung ausgeht, sind die Dichtungselemente als an die Profile der Dacheindeckungselemente angepaßte Dichtungslippen ausgeführt, die im montierten Zustand mit ihren profilierten Kanten an die Dacheindeckungselemente anschließen. Einerseits ist dabei die Abdichtung zwischen der Lüftungskappe und den Dacheindeckungselementen nicht zufriedenstellend. Andererseits ist der optisch-ästhetische Eindruck der mit ihren Dichtungslippen auf den Dacheindeckungselementen aufsitzenden Lüftungskappen nicht befriedigend.

[0008] Ein typisches Beispiel für Dacheindeckungselemente sind vor allem die aus dem Mittelmeerraum unter dem Namen Mönch-Nonne-Dachziegel bekannten Dacheindeckungselemente, die als falzlose Hohlziegel mit einem halbkreisförmigen Querschnitt ausgeführt sind, der sich zu einem Ende der Dacheindeckungselemente hin konisch verjüngt. Bei Dacheindeckungen dieser Art liegt jeweils auf den nebeneinander verlaufenden Kanten zweier unterer Dacheindeckungselemente (Nonnen) ein oberes Dacheindeckungselement (Mönch), wodurch ein sehr stark ausgebildetes Dachprofil mit engen Mulden zwischen jeweils zwei oberen Dacheindeckungselementen entsteht. Im First- und Gratbereich werden diese Mulden traditionell mit großen Mengen an Mörtel gefüllt, was die Verlegearbeiten sehr lohnintensiv werden läßt und sie darüber hinaus witterungsabhängig macht, da sie bei Regen nicht durchgeführt werden können.

[0009] Werden die oben beschriebenen Maßnahmen der Dachentlüftung - Lüftungskappen oder Lüftungsbänder - bei den beschriebenen Mönch-Nonne-Dacheindeckungen verwirklicht, resultiert daraus einerseits häufig eine optisch-ästhetisch nicht zufriedenstellende Lösung, da die Dichtungselemente der Lüftungskappen oder Lüftungsbänder auf der Oberseite der Dacheindeckungselemente angebracht werden und aufgrund der starken Profilierung der Dacheindeckungselemente in erheblichem Maße sichtbar sind, ergeben sich andererseits aber auch technische Schwierigkeiten, da die Dichtungselemente der Lüftungskappen oder Lüftungs-

bänder den stark profilierten Dacheindeckungselementen nicht spannungsfrei angepaßt werden können.

[0010] Werden Lüftungskappen mit Abdichtungsbürsten verwendet, besteht darüber hinaus die Gefahr, insbesondere bei langborstigen Abdichtungsbürsten, daß die einzelnen Borsten durch wiederholten Kontakt mit eingetragener Feuchtigkeit und den darin und in der Luft transportierten Schmutzpartikeln miteinander verkleben und die für die Entlüftungswirkung wesentliche Abdichtung zwischen dem Dichtungselement der Lüftungskappe und den Dacheindeckungselementen langfristig möglicherweise eingeschränkt wird.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es damit, eine Lüftungskappe der eingangs beschriebenen Art zur Verfügung zu stellen, deren Entlüftungswirkung durch eine zuverlässige Konstruktion des Dichtungselements dauerhaft sichergestellt wird, insbesondere auch bei stark profilierten Dacheindeckungselementen wie bei Dacheindeckungen nach Art der oben beschriebenen Mönch-Nonne-Dacheindeckungen.

[0012] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Dichtungselement der erfindungsgemäßen Lüftungskappe dem Profil der Dacheindeckungselemente flächig angepaßt ist. Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung der Lüftungskappe ist es schon vor der Montage der Lüftungskappe möglich und notwendig, ihr Dichtungselement in optimaler Weise an das Profil der Dacheindeckungselemente anzupassen, was insbesondere durch standardisierte Profile leicht möglich ist. Das Dichtungselement erfindungsgemäßer Lüftungskappen endet also nicht nur mit einer auf den Dacheindeckungselementen aufsitzenden profilierten Kante, die von anströmender Luft im wesentlichen frontal getroffen wird, sondern in einem parallel zu der Außenfläche der Dacheindeckungselemente verlaufenden Dichtungsstreifen, der aufgrund der erfindungsgemäßen Form eng und flächig an den Dacheindeckungselementen anliegt.

[0013] Für das besondere Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Lüftungskappe bei Mönch-Nonne-Dacheindeckungen ist vorgesehen, daß die Lüftungskappen in durch die unteren Dacheindeckungselemente (Nonnen) gebildeten Mulden eingepaßt sind und flächig auf diesen unteren Dacheindeckungselementen aufliegt. Die oberen Dacheindeckungselemente (Mönche) werden - wie bei dieser Verlegeart üblich - daraufhin so auf die unteren Dacheindeckungselemente gelegt, daß sie den Abstand zwischen ihnen überbrücken und gleichzeitig das auf den unteren Dacheindeckungselementen aufliegende Dichtungselement der Lüftungskappe zumindest teilweise verdecken. Allein aufgrund der Gewichtsbelastung durch die oberen Dacheindeckungselemente wird das Dichtungselement der Lüftungskappe somit fest und gut abschließend auf die unteren Dacheindeckungselemente gepreßt.

[0014] Die erfindungsgemäßen Lüftungskappen können auch für eine andere Art der Dacheindeckung verwendet werden als die Mönch-Nonne-Dacheindeckung,

also so, wie herkömmliche Lüftungskappen verwendet werden, nämlich überall auf den direkt unter dem First bzw. Grat des Daches lokalisierten Dacheindeckungselementen aufliegend.

[0015] Bei Mönch-Nonne-Dacheindeckungen aber auch bei anderen Dacheindeckungen kann ein sicheres Aufliegen des Dichtungselements der Lüftungskappe noch besonders dadurch unterstützt werden, daß der von dem Befestigungsstreifen und dem Lüftungsstreifen einerseits sowie dem Dichtungselement andererseits eingeschlossene Winkel geringfügig kleiner gewählt wird als durch den Neigungswinkel des Daches vorgegeben. Eine solche und in der üblichen Art und Weise auf dem Firstholz angebrachte Lüftungskappe ist dann automatisch mit einer Vorspannung versehen, die das Dichtungselement der Lüftungskappe gegen die Dacheindeckungselemente drückt, insbesondere dann, wenn die bevorzugte Ausführungsform einer hinreichend biegesteifen Lüftungskappe verwendet wird.

[0016] Dadurch, daß die anströmende Luft einen von der Ausdehnung des Dichtungselements abhängigen Strömungswiderstand zu überwinden hat, der bei erfindungsgemäßer Ausführung jedoch deutlich höher ist als der einer einfachen profilierten Kante, wird durch die erfindungsgemäße Lüftungskappe eine sehr gute Abdichtung erzielt, sowohl was die Abdichtung gegen einen möglichen Feuchtigkeitseintrag angeht als auch die Abdichtung gegen eine unerwünschte, unter der Lüftungskappe herführende Luftströmung, die nicht über die Lüftungsöffnungen hinweggleitet und damit nicht in der gewünschten Weise zu der Entlüftung des Daches beitragen kann. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Lüftungskappe in Verbindung mit einer Mönch-Nonne-Dacheindeckung ist der beschriebene Anströmungsbereich der Lüftungskappe ohnehin durch die auf den Dichtungselementen aufliegenden oberen Dacheindeckungselemente weitgehend verdeckt, so daß die Gefahr einer unter der Lüftungskappe herführenden Luftströmung noch weiter verringert ist.

[0017] Da, wie oben ausgeführt, der Strömungswiderstand sowohl für gasförmige als auch für flüssige Medien auch von der Ausdehnung des Dichtungselements senkrecht zur Längsachse der Lüftungskappe abhängig ist, sollte diese Ausdehnung nicht zu klein gewählt werden. Es zeigt sich aber auch, daß schon eine relativ geringe Ausdehnung des Dichtungselements ausreicht, um eine hinreichende Abdichtung zu erzielen, wobei nichts dagegen spricht, das Dichtungselement auch länger auszubilden. Erfindungsgemäß sollte die Länge des Dichtungselements wenigstens ein Zehntel der Ausdehnung der Dacheindeckungselemente - in Richtung der Fallinie des Daches gemessen - betragen, auf der das Dichtungselement aufliegt. Die maximale erfindungsgemäße Ausdehnung des Dichtungselementes ist durch die gesamte - wiederum in Richtung der Fallinie des Daches gesehene - Länge der Dacheindeckungselemente gegeben, auf denen das Dichtungselement der Lüftungskappe aufliegt.

[0018] Neben der Vermeidung eines möglichen Feuchtigkeitseintrages am Übergang der Lüftungskappe zu den Dacheindeckungselementen muß auch verhindert werden, daß über die beschriebenen Lüftungsöffnungen Feuchtigkeit in Form von Regen oder Schnee in den Dachinnenraum eintreten kann. Zu diesem Zweck werden die Lüftungsöffnungen vorzugsweise innerhalb von Lüftungsaufwölbungen angeordnet, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu erschweren, die mit dem Luftstrom eingetragen bzw. über die Lüftungskappe abfließen könnte. Die Vermeidung des Feuchtigkeitseintrages wie auch die Sogwirkung der über die Lüftungskappen strömenden Luft wird in einer bevorzugten Ausführungsform dadurch verbessert, daß die Lüftungsaufwölbungen nicht einfach senkrecht aus dem Lüftungstreifen herausragen, sondern von dem Dichtungselement weg und hin zu dem Befestigungstreifen geneigt sind.

[0019] Es sind weitere Maßnahmen bekannt, um Lüftungsöffnungen gegen einen Feuchtigkeitseintrag in verbesserter Art und Weise zu schützen; dazu gehören die Verwendung von Kragen, die um jede Lüftungsöffnung bzw. um die den Lüftungsöffnungen zugeordneten Lüftungsaufwölbungen umlaufend angeordnet sind und auch die Verwendung von Barriereelementen, die in einer oder auch mehreren Reihen vor den Lüftungsaufwölbungen angeordnet sind, also im Bereich zwischen den Lüftungsaufwölbungen und dem Dichtungselement. Zur bevorzugten Ausführung dieser zusätzlichen Schutzmaßnahmen wird auf die DE 201 17 545 A1 und auf die von der Anmelderin in Großbritannien durchgeführte Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 03/28.125.0 verwiesen, deren beider Offenbarungsgehalt hiermit ausdrücklich in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung übernommen wird.

[0020] Es ist möglich, die Lüftungskappe ein- oder mehrteilig auszuführen, insbesondere was die Ausführung der Lüftungsaufwölbungen anbetrifft. So ist es möglich, diese als separate Einsätze in dafür vorgesehene Aussparungen innerhalb des Lüftungstreifens einzusetzen oder die Lüftungsaufwölbungen als separate Elemente auf die Ränder entsprechender Aussparungen des Lüftungstreifens aufzusetzen. In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lüftungskappe ist jedoch vorgesehen, die Lüftungskappe einstückig auszuführen, insbesondere so, daß die Lüftungsaufwölbungen aus dem gleichen Material bestehen, aus dem die übrige Lüftungskappe bzw. der Lüftungstreifen hergestellt ist, wodurch es möglich ist, die gesamte Lüftungskappe bzw. den Lüftungstreifen durch eine geringere Zahl von Verfahrensschritten herzustellen als es bei einer mehrteiligen Ausführung möglich wäre.

[0021] Die erfindungsgemäße Lüftungskappe wird bevorzugt aus einem strapazierfähigen, verrottungsfesten Material hergestellt, das die vielfältigen Beanspruchungen, denen eine Lüftungskappe ausgesetzt ist, auch langfristig schadlos übersteht. Das Material ist ins-

besondere unter Einwirkung der in der Luft transportierten und in der Luftfeuchtigkeit gelösten Schadstoffe verrottungsfest und UV-stabil, da die Lüftungskappe - zumindest teilweise - der Sonnenstrahlung direkt oder indirekt ausgesetzt ist. Ferner ist das Material frost- und hitzebeständig und auch gegen größere Temperaturschwankungen unempfindlich, denen Materialien im Dachbereich unweigerlich ausgesetzt sind. Vorzugsweise werden Kunststoffe eingesetzt, wie z. B. Polyethylen, Polypropylen oder PVC oder aber Metalle; die möglichen Materialien sind jedoch nicht auf diese Auflistung beschränkt.

[0022] Die erfindungsgemäße Lüftungskappe wird entweder als Einheit, wenigstens aber im Bereich des Dichtungselements biegesteif ausgeführt, so daß die Form des Dichtungselements schon vor der Montage der Lüftungskappe an das Profil der Dacheindeckungselemente angepaßt ist und die Gefahr möglicher Deformationen bei der Montage oder im montierten Zustand nahezu ausgeschlossen werden kann. Zu diesem Zweck werden insbesondere Kunststoffe - wie z. B. die oben genannten Kunststoffe - vorzugsweise als Verbundmaterialien ausgeführt, indem ihnen z. B. verstärkende Fasermaterialien beigemischt werden, wie beispielsweise Glasfasern.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Lüftungskappe einteilig aus einem einheitlichen Material ausgeführt, wobei es aber auch grundsätzlich möglich ist, von dieser Ausführung abweichend, verschiedene Materialien zu verwenden. So kann beispielsweise im Befestigungs- und/oder Lüftungstreifen ein flexibles Material verwendet werden, mit dem Vorteil, daß der sich zwischen dem Befestigungs- und dem Lüftungs- bzw. Dichtungselement ausbildende Winkel nicht starr vorgegeben ist sondern aufgrund der flexiblen Ausführung sich an verschiedene Dachneigungswinkel anpaßt.

[0024] Die erfindungsgemäße Lüftungskappe kann aus einem - mittleren - Befestigungstreifen, zwei sich daran anschließenden Lüftungstreifen und jeweils einem sich an jeden Lüftungstreifen anschließenden Dichtungselement bestehen. Dann liegt eine Lüftungskappe vor, die, auf dem Firstholz montiert, beidseitig des Firstholzes das bewirkt, was sie bewirken soll. Im Rahmen der Erfindung liegen jedoch auch Lüftungskappen, die nur aus einem Befestigungstreifen, einem einseitig an den Befestigungstreifen sich anschließenden Lüftungstreifen und einem sich an den Lüftungstreifen anschließenden Dichtungselement bestehen. Bei dieser Ausführungsform können die Befestigungstreifen gegenüberliegender Lüftungskappen auf dem Firstholz sich überlappend angeordnet werden, so daß die Möglichkeit besteht, die stets gleichen Lüftungskappen in Verbindung mit unterschiedlich breiten Firsthölzern zu verwenden.

[0025] Im einzelnen gibt es nun mehrere Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Lüftungskappe auszugestalten und weiterzubilden. Dazu wird verwiesen sowohl

auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche als auch auf die Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Lüftungskappe. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Lüftungskappe im Einbauzustand,

Fig. 2 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Lüftungskappe im Einbauzustand und

Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Lüftungskappe, wie sie sich im Einbauzustand ergibt.

[0026] In den einzelnen Figuren ist eine Lüftungskappe 1 dargestellt, die für Dächer zur Anordnung im Firstbereich vorgesehen ist. Die Lüftungskappe 1 weist einen mittleren Befestigungsstreifen 2, zwei äußere Dichtungselemente 3, 4 und zwischen dem Befestigungsstreifen 2 und dem jeweiligen Dichtungselement 3, 4 einen Lüftungsstreifen 5, 6 auf. Wie sich weiter aus den Figuren ergibt, weist der jeweilige Lüftungsstreifen 5, 6 eine Mehrzahl von in Richtung der Längsachse (L) der Lüftungskappe 1 verlaufenden Lüftungsöffnungen 7 auf. Die Lüftungsöffnungen 7 sind dabei jeweils als Langlöcher ausgebildet, wobei grundsätzlich aber auch andere Formen möglich sind, wie z. B. Rundlöcher.

[0027] In den Fig. 1 und 2 ist zu sehen, daß das Dichtungselement 3, 4 der Lüftungskappe 1 an stark profilierte Dacheindeckungselemente 8 angepaßt ist. Die Lüftungskappe 1 besteht in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel aus einem biegesteifen Material. Die Formgebung der Dichtungselemente 3, 4, das heißt die Anpassung an die Dacheindeckungselemente 8 erfolgt bei der Herstellung, möglichst exakt, so daß eine Nacharbeit bei der Montage nicht erforderlich ist, die Montage der Lüftungskappen 1 dadurch erleichtert und Montagefehler nahezu ausgeschlossen werden können.

[0028] Fig. 1 zeigt den Einbauzustand einer erfindungsgemäßen Lüftungskappe 1 in dem bevorzugten Einsatzgebiet der Mönch-Nonne-Dacheindeckungen. Fig. 1 zeigt zwei nebeneinanderliegende untere Dacheindeckungselemente 9 (Nonnen), die sich konkav nach oben öffnen, wobei die parallel nebeneinander verlaufenden Kanten der unteren Dacheindeckungselemente 9 in Fallrichtung des Daches verlaufen. Diese Kanten werden durch ein oberes Dacheindeckungselement 10 (Mönch) verdeckt, das einen konvexen Abschluß nach oben bildet, auftreffendes Wasser auf die unteren Dacheindeckungselemente 9 abfließen läßt, die das gesammelte Wasser dann in Fallrichtung des Daches ableiten. Die erfindungsgemäße Lüftungskappe 1 ist vorzugsweise so weit in Richtung der Längsachse (L) der Lüftungskappe 1 ausgedehnt, daß sie sich von der Mitte eines oberen Dacheindeckungselements 10 beginnend, durch eine Mulde des direkt benachbar-

ten unteren Dacheindeckungselements 9 führend bis zum nächsten unteren Dacheindeckungselement 9 erstreckt. Dadurch ist gewährleistet, daß sich benachbarte Lüftungskappen 1 in einem vergleichsweise großen Überlappungsbereich 11 überschneiden, der vorzugsweise im Bereich eines durch profilierte Dacheindeckungselemente 8 gebildeten Wellenbergs bzw. im Falle der Mönch-Nonne-Dacheindeckung im Bereich eines jeden oberen Dacheindeckungselements 10 vorgesehen ist.

[0029] Die in den Fig. 1 bis 3 angedeuteten Soll-Knickstellen 12 ermöglichen es, die Lüftungskappen 1 bei der Montage an verschiedene Dachneigungswinkel anzupassen. So ist es möglich, die dargestellte bevorzugte Ausführungsvariante der Lüftungskappe 1 für Dachneigungen im Bereich von ca. 10° bis 40° einzusetzen. Die Soll-Knickstelle 12 wird bevorzugt durch Verringerung der Materialstärke im Bereich der Knickstelle realisiert, so daß eine große Flexibilität gewährleistet ist, ohne daß die Gefahr eines Bruches besteht.

[0030] Die Abdichtung zwischen den Lüftungskappen 1 bzw. den Dichtungselementen 3, 4 der Lüftungskappen 1 und den Dacheindeckungselementen 8, also den unteren Dacheindeckungselementen 9 und den oberen Dacheindeckungselementen 10 wird durch flächiges Anliegen der Dichtungselemente 3, 4 an den Dacheindeckungselementen 8 erzielt, da der sich zwischen den Dichtungselementen 3, 4 und den Dacheindeckungselementen 8 ausbildende - und unvermeidliche - Spalt der anströmenden Luft einen großen Strömungswiderstand entgegensetzt, der von der Ausdehnung der Dichtungselemente 3, 4 in Richtung der Fallinie des Daches abhängig ist. Bei guter Anpassung der Dichtungselemente 3, 4 an das Profil der Dacheindeckungselemente 8 muß die Auflagefläche der Dichtungselemente 3, 4 auf den Dacheindeckungselementen 8 zur Erzielung einer ausreichenden Abdichtung nicht sehr groß sein. Die Ausdehnung der Dichtungselemente 3, 4 in Richtung der Fallinie des Daches beträgt vorzugsweise ca. 10% bis 50% der in gleicher Richtung gemessenen Länge der Dacheindeckungselemente 8. Fig. 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel, bei dem die Ausdehnung der Dichtungselemente 3, 4 der Lüftungskappe 1 etwa 25 % der Längsausdehnung des Dacheindeckungselements 8 bzw. des unteren Dacheindeckungselements 9 beträgt.

[0031] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 sind die Lüftungsöffnungen 7 mit jeweils gleichbleibendem Abstand von der Längsachse (L) der Lüftungskappe 1 versehen und auch zueinander gleichmäßig beabstandet angeordnet. Insbesondere sind die Lüftungsöffnungen 7 soweit in Richtung der Längsachse (L) der Lüftungskappe 1 ausgedehnt, daß jeweils eine Lüftungsöffnung 7 genau einer der in Richtung der Längsachse (L) angeordneten tiefstliegenden Stellen der Dichtungselemente 3, 4 - also einem Wellental der Dichtungselemente 3, 4 - zugeordnet werden kann; jeweils eine Lüftungsöffnung 7 ist mittig über einer sol-

chen tiefstliegenden Stelle der Dichtungselemente 3, 4 angeordnet. Eine solche Anordnung hat den Effekt einer besonders vorteilhaften Entlüftungswirkung, da die in diesem Bereich anströmende Luft vergleichsweise ungehindert auf die Lüftungskappe 1 trifft und so mit dem geringsten Widerstand die Lüftungskappe 1 überströmen kann.

[0032] Die Lüftungsöffnungen 7 werden in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 in Lüftungsaufwölbungen 13 der Lüftungstreifen 5, 6 vorgesehen, wodurch ein ungewollter Feuchtigkeitseintrag über die mit der anströmenden Luft transportierte Feuchtigkeit erschwert wird. Wie in Fig. 2 dargestellt, sind die Lüftungsaufwölbungen 13 vorzugsweise in Richtung des Dachfirstes geneigt, also von den Dichtungselementen 3, 4 weg und hin zum Befestigungstreifen 2, was den zuvor beschriebenen Schutzeffekt und die entstehende Sogwirkung noch verstärkt.

[0033] Die Lüftungsaufwölbungen 13 sind, wie im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 dargestellt, integraler Bestandteil der Lüftungskappe 1; sie müssen also nicht separat in die Lüftungstreifen 5, 6 ein- oder auf den Lüftungstreifen 5, 6 aufgesetzt werden. In dem bevorzugten Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 bis 3 sind zusätzliche Barriereelemente 14 vorgesehen, die in zwei parallel zur Längsachse (L) zwischen den Lüftungsaufwölbungen 13 und den Dichtungselementen 3, 4 verlaufenden Reihen angeordnet sind. Dabei decken die Barriereelemente 14 die Lüftungsaufwölbungen 13 vor anströmender Luft direkt ab, indem sie - in Fallrichtung des Daches gesehen - jeweils mittig vor den Lüftungsöffnungen 7 bzw. den Lüftungsaufwölbungen 13 plaziert sind.

[0034] Das dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel der Lüftungskappe 1 ist aus einem widerstandsfähigen Kunst- und/oder Verbundkunststoff hergestellt, der z. B. durch Glasfaserbeimischungen verstärkt ist. Die verwendeten Kunststoffe sind insbesondere so beschaffen, daß sie den zum Teil extremen Umwelteinflüssen im Dachbereich standhalten können. Insbesondere sind die verwendeten Kunststoffe hitze- und kältebeständig, beständig gegenüber Temperaturschwankungen und resistent gegen luft- und regenverschmutzungsbedingte Korrosion. Vorzugsweise ist das Material darüber hinaus insbesondere UV-stabil, da die erfindungsgemäße Lüftungskappe 1 zumindest teilweise der Sonnenstrahlung ausgesetzt ist.

[0035] Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Lüftungskappe 1 werden durch Verwendung von Metallen realisiert. In Frage kommen insbesondere Aluminium, Blei, Zink, Edelstahl, Stahl und Kupfer, die in den üblichen beschichteten oder unbeschichteten bzw. vergüteten Varianten verwendet werden können.

[0036] Wie die Fig. 3 zeigt, sind im Ausführungsbeispiel entlang der Längsachse (L) der Lüftungskappe 1 im Befestigungstreifen 2 Löcher 15 vorgesehen, um eine Befestigung der Lüftungskappe 1 auf dem Firstholz

16 zu erleichtern.

[0037] In dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Lüftungskappe 1 beidseitig des Dachfirstes montiert und aus einem biegesteifen Material gefertigt. Dabei kann es nun so sein, daß die Lüftungskappe 1 als einstückige Vollkappe ausgeführt ist, also mit einem zur Längsachse (L) im wesentlichen symmetrischen Aufbau oder aber bevorzugt als Halbkappe, wobei die Halbkappe dann aus einem Befestigungstreifen 2, einem Lüftungstreifen 5 bzw. 6 und einem Dichtungselement 3 bzw. 4 besteht. Der Vorteil der als Halbkappe ausgebildeten erfindungsgemäßen Lüftungskappe 1 ist, daß die Lüftungskappe 1 an verschiedene, durch die Dachkonstruktion vorgegebene Abstände zwischen dem Firstholz 16 und den Dacheindeckungselementen 8 - durch Verschieben des Befestigungstreifens 2 auf dem Firstholz 16 - angepaßt werden kann.

[0038] Das Verlegen der erfindungsgemäßen Lüftungskappe 1 erfolgt nun derart, daß die Lüftungskappe 1 zunächst auf dem Firstholz 16 und den direkt unter dem Firstholz 16 liegenden Dacheindeckungselementen 8 aufgelegt und korrekt ausgerichtet wird. Danach wird die Lüftungskappe 1 über ihren Befestigungstreifen 2 auf dem Firstholz 16 befestigt, insbesondere verschraubt oder vernagelt. Werden als Halbkappen ausgeführte Lüftungskappen 1 verwendet, liegen die Befestigungstreifen 2 der gegenüberliegenden Lüftungskappen 1 überlappend auf dem Firstholz 16 auf, und sie werden vorzugsweise gemeinsam auf dem Firstholz 16 befestigt. Im Falle einer Mönch-Nonne-Dacheindeckung werden auf die Dichtungselemente 3, 4, die auf den unteren Dacheindeckungselementen 9 aufliegen, die oberen Dacheindeckungselemente 10 gelegt und dort fixiert. Abschließend werden die Firstziegel 17 auf die Lüftungskappen 1 gelegt und dort befestigt.

Patentansprüche

1. Lüftungskappe für Dächer zur Anordnung im First, Walm- oder Gratbereich, mit einem Befestigungstreifen, wenigstens einem äußeren Dichtungselement und wenigstens einem zwischen dem Dichtungselement und dem Befestigungstreifen vorgesehenen Lüftungstreifen, wobei der Lüftungstreifen mindestens eine Lüftungsöffnung, vorzugsweise eine Mehrzahl von in Richtung der Längsachse der Lüftungskappe angeordnete Lüftungsöffnungen aufweist, und das Dichtungselement für die Abdichtung zwischen der Lüftungskappe und auf dem Dach verlegten Dacheindeckungselementen bestimmt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Dichtungselement (3, 4) dem Profil der Dacheindeckungselemente (18) flächig angepaßt ist.
2. Lüftungskappe nach Anspruch 1, dadurch ge-

- kennzeichnet, daß** der von dem Befestigungsstreifen (2) und dem Lüftungstreifen (5, 6) einerseits sowie dem Dichtungselement (3, 4) andererseits eingeschlossene Winkel geringfügig kleiner ist als durch den Neigungswinkel des Daches vorgegeben.
3. Lüftungskappe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Dichtungselements (3, 4) - in Fallrichtung des Daches gemessen - wenigstens ein Zehntel der Ausdehnung der Dacheindeckungselemente (8) - ebenfalls in Fallrichtung des Daches gemessen - beträgt.
4. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** benachbarte Lüftungskappen (1) gemeinsam einen Überlappungsbereich (11) bilden, insbesondere der Überlappungsbereich (11) auf einem durch profilierte Dacheindeckungselemente (8) gebildeten Wellenberg vorgesehen ist.
5. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Übergangsbereich vom Befestigungsstreifen (2) zum Lüftungstreifen (5, 6) und/oder im Übergangsbereich vom Lüftungstreifen (5, 6) zum Dichtungselement (3, 4) eine Soll-Knickstelle (12) vorgesehen ist, insbesondere durch Reduzierung der Materialstärke.
6. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüftungsöffnungen (7) jeweils innerhalb von Lüftungsaufwölbungen (13) vorgesehen sind und/oder die Lüftungsöffnungen (7) als Langlöcher ausgeführt sind.
7. Lüftungskappe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüftungsaufwölbungen (13) jeweils von dem Dichtungselement (3, 4) weg und hin zu dem Befestigungsstreifen (2) geneigt sind.
8. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüftungsaufwölbungen (13) als Einsätze in oder als Aufsätze auf den Lüftungstreifen (5, 6) ausgestaltet sind.
9. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einer Reihe zwischen den Lüftungsöffnungen (7) und dem Dichtungselement (3, 4) Barriereelemente (14) angeordnet sind.
10. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüftungskappe (1) einstückig ausgeführt ist, insbesondere auch die Lüftungsaufwölbungen (13) und/oder die Barriereelemente (14) integraler Bestandteil der Lüftungskappe (1) sind.
11. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lüftungskappe (1) aus verrottungsfestem und/oder UVstabilen Material besteht, insbesondere aus biegesteifen Kunst- und/oder Verbundkunststoffen oder Metall.
12. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Befestigungsstreifen (2) Löcher (15) vorgesehen sind, insbesondere zur Aufnahme von Befestigungsmitteln wie Nägeln und Schrauben, insbesondere die Löcher (15) entlang der Längsachse (L) der Lüftungskappe (1) vorgesehen sind, vorzugsweise regelmäßig zueinander beabstandet.
13. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Lüftungskappen (1) ineinander stapelbar sind.
14. Lüftungskappe nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** beidseitig des Befestigungsstreifens (2) jeweils ein Lüftungstreifen (5, 6) und ein Dichtungselement (3, 4) vorgesehen ist.

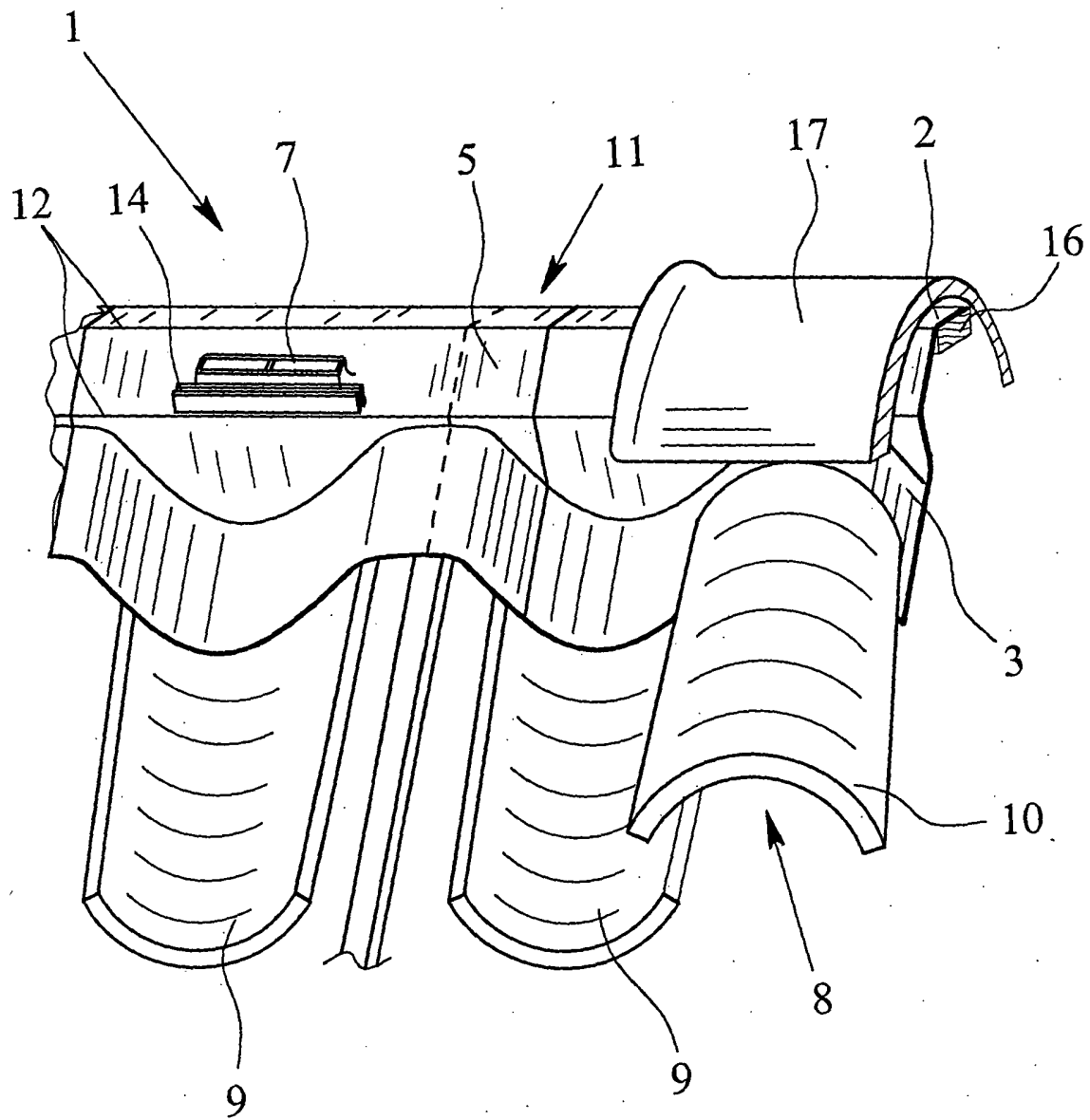


Fig. 1

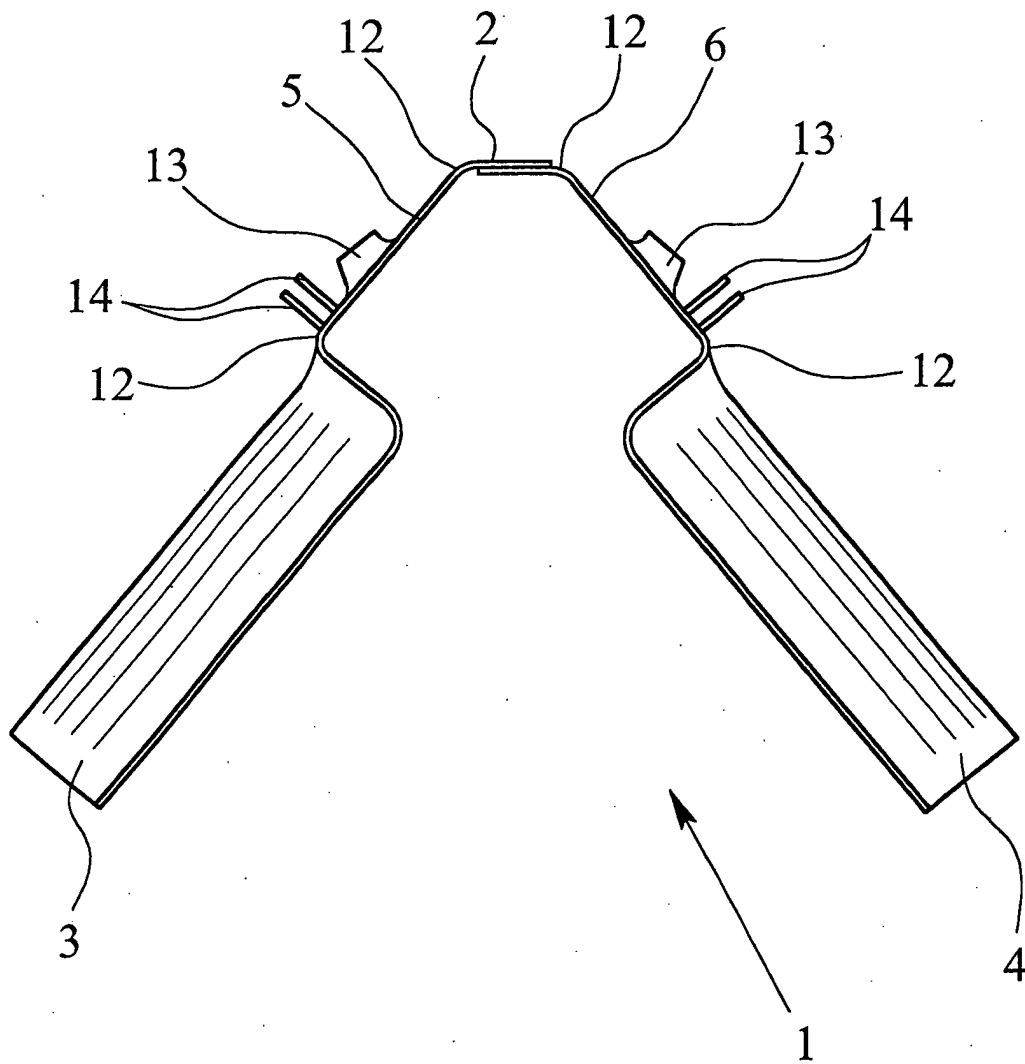


Fig. 2

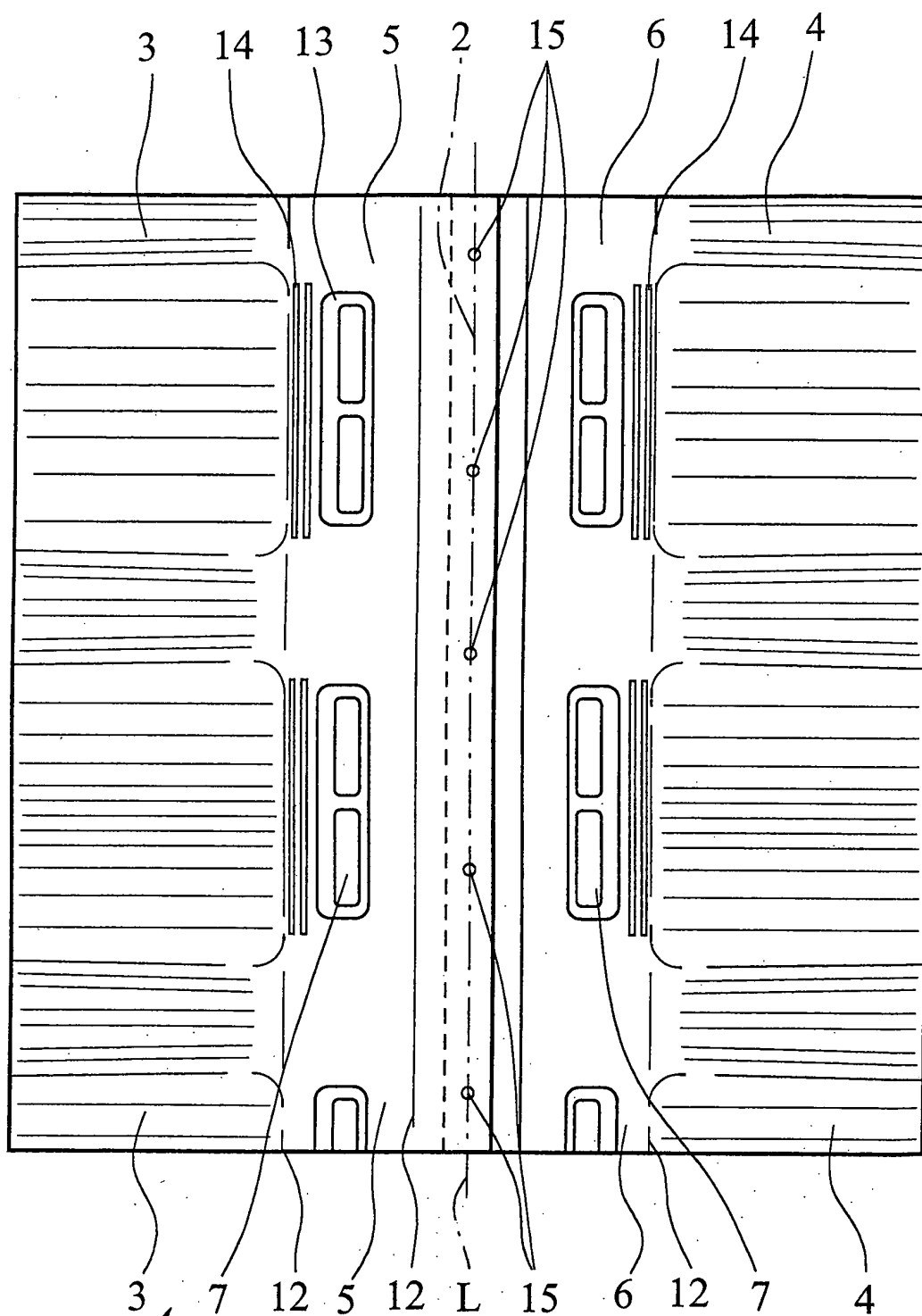


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 1357

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 516 132 A (MANET CLAUDE) 13. Mai 1983 (1983-05-13) * das ganze Dokument *	1-4,6-8, 10,11,14	E04D13/17
X	GB 2 155 516 A (* BUCKLEY PRODUCTS INC) 25. September 1985 (1985-09-25) * Abbildungen 1-3 * * Seite 1, Zeilen 46-51 * * Seite 2, Zeile 45 - Seite 3, Zeile 4 *	1-3,6,9, 12,14	
X	EP 0 791 699 A (KNOCHE, ALFONS) 27. August 1997 (1997-08-27) * Abbildungen 1-3,7 * * Spalte 1, Zeile 44 - Spalte 2, Zeile 20 * * Spalte 3, Zeilen 26-32 * * Spalte 7, Zeile 3 - Spalte 8, Zeile 51 *	1,5,6,8, 9,11,12, 14	
X	EP 0 732 462 A (GEHRING, MANFRED, DR) 18. September 1996 (1996-09-18) * Abbildungen 1,2,1b * * Spalte 2, Zeilen 24-43 * * Spalte 3, Zeilen 11-28 * * Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 7, Zeile 31 *	1,6-8, 12,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04D
X	DE 100 15 094 C1 (NORM A.M.C. AG, ERSTFELD) 21. Februar 2002 (2002-02-21) * Absätze [0010], [0015], [0018], [0034] - [0037]; Abbildungen 1,2,5 *	1,3,6, 10-14	
X	DE 100 37 545 A1 (IPT KG) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Absätze [0004] - [0008], [0025] - [0029]; Abbildungen 1,2 *	1,3,5, 11,13,14	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2005	Prüfer Vratsanou, V
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 1357

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 807 726 A (NORM A.M.C. AG) 19. November 1997 (1997-11-19) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 30 * * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 41 *	1,6,10, 11,13,14	
X	----- DE 38 14 579 A1 (KNOCHE, ALFONS, 5758 FROENDENBERG, DE; KNOCHE, ALFONS) 9. November 1989 (1989-11-09) * Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 2; Abbildungen 1-3 *	1,6,10	
A	----- BE 553 433 A (SOCIETE ANONYME ISOBELEC) 31. Dezember 1956 (1956-12-31) * Seite 1; Abbildungen 1-5 *	1,10,11, 14	
A	----- DE 84 16 540 U1 (KNOCHE, ALFONS, 5758 FROENDENBERG, DE) 26. Juli 1984 (1984-07-26) * Seiten 8-10; Abbildungen 1,5 *	1,4, 6-12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. April 2005	Prüfer Vratsanou, V
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 1357

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2516132	A	13-05-1983	FR	2516132 A1	13-05-1983
GB 2155516	A	25-09-1985	CA	1223769 A1	07-07-1987
EP 0791699	A	27-08-1997	DE	19606843 A1	28-08-1997
			AT	200548 T	15-04-2001
			DE	59703329 D1	17-05-2001
			EP	0791699 A1	27-08-1997
EP 0732462	A	18-09-1996	DE	19508824 A1	12-09-1996
			AT	183568 T	15-09-1999
			DE	59602760 D1	23-09-1999
			EP	0732462 A1	18-09-1996
DE 10015094	C1	21-02-2002	KEINE		
DE 10037545	A1	28-02-2002	KEINE		
EP 0807726	A	19-11-1997	DE	29608830 U1	14-08-1996
			EP	0807726 A2	19-11-1997
DE 3814579	A1	09-11-1989	KEINE		
BE 553433	A		KEINE		
DE 8416540	U1		KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82