



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **E04D 3/30, E04D 3/365**

(21) Anmeldenummer: **00104128.4**

(22) Anmeldetag: **29.02.2000**

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

(72) Erfinder: **Hummel, Josef
78586 Deilingen (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(71) Anmelder: **Hummel, Josef
78586 Deilingen (DE)**

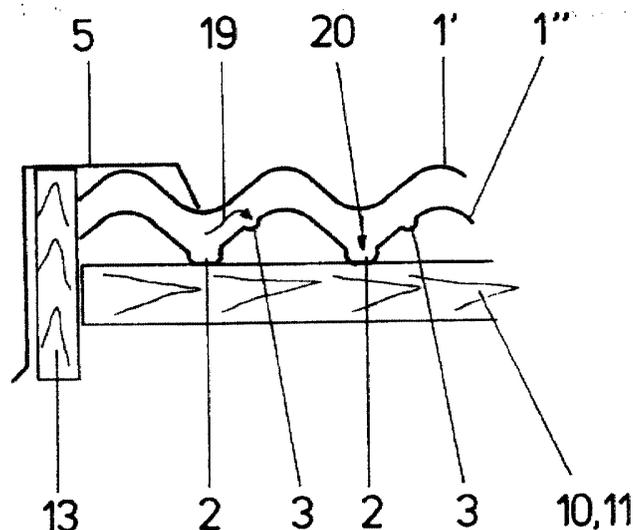
(54) **Dachelement**

(57) Dachelement mit Kondenswasserableitung, wobei

- das Dachelement (1,1') ein im Wesentlichen wellenförmiges Profil mit einem Mittelbereich, einer erhöhten Hochsicke und einer tieferliegenden Tiefsicke aufweist und
- das Dachelement (1, 1') zur Anordnung auf einem geneigten Dach vorgesehen ist in der Art und Weise, dass das im Wesentlichen wellenförmige Profil im Wesentlichen senkrecht zur Dachneigung verläuft und

- das Dachelement (1, 1') zur teilweise überlappenden Anordnung zu einem weiteren in Dachneigungsrichtung oberhalb des Dachelements (1, 1') angeordneten Dachelements (1'') vorgesehen ist, wobei das obere Dachelement (1') auf dem unteren Dachelement (1'') im Wesentlichen formschlüssig aufliegt, und
- die Tiefsicke zumindest in dem Überlappungsbereich zumindest eine Kondensatrille (2) aufweist, die so ausgestaltet ist, dass sich die überlappenden Dachelemente (1, 1'') im Bereich der Kondensatrille (2) nicht berühren.

FIG 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Dachelement gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die bekannten Dachelemente, von denen die Erfindung ausgeht, sind aus dem Stand der Technik in einer Vielzahl von Abwandlungen bekannt. Ein solches Dachelement gemäss dem Stand der Technik weist ein im wesentlichen wellenförmiges Querschnittsprofil auf. Solche Dachelemente werden in der Regel auf einem geneigten Dach angeordnet und zwar in der Art und Weise, dass das wellenförmige Profil im wesentlichen senkrecht zur Dachneigung verläuft. Dächer, welche mit derart ausgebildeten Dachelementen versehen sind, werden im allgemeinen Sprachgebrauch als "Wellblechdächer" bezeichnet.

[0003] Bei Regen sammelt sich das Regenwasser in den Tiefsicken des wellenförmigen Profils über welche es zur tieferliegenden Regenrinne abfließt.

[0004] In der Regel bestehen solche Wellblechdächer nicht aus einem einzigen Dachelement, sondern es sind mehrere Dachelemente teilweise überlappend angeordnet. In Dachneigungsrichtung übergreift dabei ein oberhalb eines ersten Dachelements angeordnetes zweites Dachelement das erste Dachelement, wobei sich das obere Dachelement auf dem unteren Dachelement formschlüssig aufliegend abstützt. Die übergreifende Anordnung des zweiten Dachelements auf dem ersten Dachelement führt dazu, dass das in den Tiefsicken des oberen Dachelements gesammelte Regenwasser direkt in die entsprechenden Tiefsicken des darunterliegenden Dachelements fliesst.

[0005] In der Praxis hat sich gezeigt, dass sich an der Unterseite von solchen Blechdächern Tauwasser bildet. Dieses Tauwasser fällt bei herkömmlichen Dachelementen mit wellenförmigem Profil, welche auf herkömmliche Weise überlappend angeordnet sind im Bereich der sich im Überlappungsbereich berührenden Tiefsicken der oberen und unteren Dachelemente ab. Dies führt dazu, dass das darunterliegende Dämmmaterial das abgetropfte Tauwasser aufnimmt und dabei aufquillt.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind nun verschiedene Massnahmen bekannt, um die geschilderte Problematik zu entschärfen. So ist beispielsweise vorgesehen, die Unterseite solcher Dächer gezielt zu belüften. Die Praxis zeigt, dass eine solche Belüftung in der Regel nicht ausreichend ist.

[0007] Weiterhin ist bekannt, solche Dächer mit sogenannten Dampfsperren zu versehen. Eine solche Dampfsperre verhindert, dass feuchtwarme Luft nach oben strömt und an der Unterseite des Daches kondensiert. Nachteilig bei solchen Dampfsperren ist, dass sie einen zusätzlichen Kostenaufwand verursachen. Des Weiteren sind solche Dampfsperren im allgemeinen nie vollständig dicht und weisen also Löcher auf, durch die feuchtwarme Luft nach oben strömen kann. Die Tauwasserbildung kann also auch in diesem Fall nicht ver-

hindert werden.

[0008] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die bekannten Dachelemente derart auszugestalten und weiterzubilden, dass das Abtropfen von Kondenswasser an der Unterseite von auf solchen Dachelementen basierenden Dächern weitgehend vermieden wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Dachelement mit Kondenswasserableitung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Der wesentliche Gedanke der Erfindung besteht nun darin, dass die Tiefsicken der Dachelemente zumindest in dem Überlappungsbereich zumindest eine Kondensatrille aufweisen, die so ausgestaltet sind, dass sich die überlappenden Dachelemente im Bereich der Kondensatrille nicht berühren. Bildet sich bei einem derart ausgestalteten Dachelement an dessen Unterseite Tauwasser, so werden die dabei gebildeten Tropfen in der Falllinie an der Unterseite des Dachelements nach unten fließen. Im Überlappungsbereich treffen diese Tropfen nicht mehr wie bei herkömmlichen Dachelementen auf ein Hindernis in Form des daran anschliessenden unteren Dachelements, wo sie lotrecht abfallen würden, sondern sie fließen weiter und tropfen erst am unteren Rand des Dachelements im Bereich der Kondensatrille des sich unten anschließenden Dachelements ab. Vorzugsweise ist dabei eine Dachneigung von über 15° erforderlich, um die Bewegung der Wassertropfen aus Tauwasser sicherzustellen. Dadurch ist ein Abtropfen in der Fläche und an den Auflagerpunkten nicht möglich. Weiterhin wird durch diese Profilierung eine kontinuierliche Belüftung der Dachfläche gewährleistet. Somit entfallen die bei herkömmlichen "Wellblechdächern" erforderlichen Lüftungselemente.

[0012] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Hochsicke zumindest in dem Überlappungsbereich zumindest eine Kapillarrille aufweist, die so ausgestaltet ist, dass sich die überlappenden Dachelemente im Bereich der Kapillarrille nicht berühren. Dadurch ergeben sich die im Folgenden erläuterten Vorteile:

Bei herkömmlichen Dachelementen sammelt sich wie oben bereits ausgeführt im Bereich der Überlappung zweier Dachelemente Tauwasser, welches allerdings nicht vollständig abtropft. Ein Teil des Tauwassers sammelt sich im Überlappungsbereich der sich überlappenden Tiefsicken der aneinander anschließenden Dachelemente. Dieses Tauwasser "kriecht" infolge der Kapillarwirkung zwischen den Auflageflächen von der Tiefsicke in Richtung Hochsicke. Die Erfindung gewährleistet, dass dieses Tauwasser nur bis zu einem gewissen Punkt aufgrund der Kapillarwirkung nach oben fließen kann. Es wird in der Kapillarrille gesammelt, wo es in Richtung der Traufe abfließt.

Vorteilhafterweise wird als Grundmaterial für die Dachelemente beidseitig verzinktes Stahlblech verwendet. Dieses weist zum einen die erforderliche Biegesteifigkeit auf, zum anderen gewährleistet es die erforderliche Witterungs- und Frostbeständigkeit.

Die Dachelemente weisen vorzugsweise eine Schutzlackierung auf. Die Schutzlackierung der Unterseite ist vorzugsweise ein Epoxydlack, welcher eine hinreichende Korrosionsbeständigkeit gegenüber dem sich auf der Unterseite bildenden Tauwasser aufweist. Die Schutzlackierung der Oberseite basiert vorzugsweise auf Polyester oder auf einem Acryllack, welche sich insbesondere im Hinblick auf Witterungs- und Frostbeständigkeit auszeichnen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass oberseitig ein Gesteinsgranulat zwischen zwei Schutzlackierungen eingebettet ist. Durch diese Beschichtung ist die Dachoberfläche UV-beständig und mindert den Geräuschpegel bei Regen auf das Niveau eines normalen Ziegeldaches. In Kombination mit der Tauwasserableitung ergibt sich dadurch eine kostengünstigere Alternative zu einem herkömmlichen Ziegeldach. Durch das geringe Eigengewicht sind erhebliche Einsparungen in der Dachunterkonstruktion zu erreichen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Befestigungselemente zur Befestigung der Dachelemente an entsprechenden Dachlatten an den Hochsicken der Dachelemente angeordnet sind. Die Befestigung der Dachelemente an den Hochsicken verhindert, dass sich das abzuführende Tauwasser an den Befestigungselementen sammelt und dort abtropft. Als Befestigungselemente können je nach Erfordernis Stahlnägeln mit Neoprendichtung oder Holzschrauben mit Neoprendichtung zur Anwendung kommen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die Biegesteifigkeit der Dachelemente so gewählt ist, dass die Durchbiegung kleiner als $1/300$ der massgebenden Länge, welche i. d. R. durch den Abstand zweier Befestigungselemente gegeben ist, beträgt. Diese ausreichende Biegesteifigkeit verhindert, dass bei starken Windböen Tauwassertropfen abgeschüttelt werden. Dadurch kann der Wasserablauf an der Dachelementunterseite störungsfrei erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 ein Querschnittsprofil eines erfindungsgemässen Dachelements im dem First zugewandten Überlappungsbereich zweier Dachelemente

Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Anordnung erfindungsgemässer Dachelemente auf einem Firstdach

Figur 3 eine Schnittdarstellung eines Firstdachgiebels mit einer Anordnung erfindungsgemässer Dachelemente

Figur 4 Querschnittsprofile zweier überlappender erfindungsgemässer Dachelemente im Überlappungsbereich.

[0013] Figur 1 zeigt ein im wesentlichen wellenförmiges Querschnittsprofil eines erfindungsgemässen Dachelements 1 an dem dem First zugewandten Ende. Das in der Figur 1 dargestellte Dachelement 1 weist die wesentlichen Merkmale der Erfindung auf. In der Zeichnung sind der Mittelbereich, die erhöhte Hochsicke und die tieferliegende Tiefsicke des im wesentlichen wellenförmigen Querschnittsprofils des Dachelements 1 durch die Bezugszeichen 14, 15 und 16 gekennzeichnet. Die Tiefsicke 16 weist in dem dargestellten Überlappungsbereich eine Kondensatrille 2 auf. Weiterhin weist die Hochsicke 15 in dem Überlappungsbereich eine Kapillarrille 3 auf.

[0014] Die Funktionsweise und -wirkung der Kondensatrille 2 und der Kapillarrille 3 lässt sich aus der Figur 4 entnehmen. In dieser Figur sind die Querschnittsprofile zweier sich überlappender erfindungsgemässer Dachelemente 1' und 1'' dargestellt. Der traufenseitige Überlappungsbereich des oberen Dachelements 1' überlappt dabei das dem First zugewandte Ende des unteren Dachelements 1''. Dabei greifen die jeweiligen Hochsicken 15 und die jeweiligen Tiefsicken 16 des oberen und unteren Dachelements 1' und 1'' im wesentlichen formschlüssig ineinander. Der besseren Deutlichkeit halber sind die entsprechenden Querschnittsprofile der Dachelemente 1' und 1'' mit Abstand zueinander gezeichnet. In Wirklichkeit berühren sich die Oberseite der Profilfläche des Dachelements 1'' und die Unterseite der Profilfläche des Dachelements 1'. Allein im Bereich der Kondensatrille 2 und der Kapillarrille 3 des unteren Dachelements 1'' ist eine Berührung ausgeschlossen.

[0015] Bildet sich nun an der Unterseite des Dachelements 1' Tauwasser, so wird sich dieses bei einem entsprechendem Dachneigungswinkel von über 12° bis 15° im unteren Bereich der Tiefsicke 16 sammeln und dachabwärts fließen. Da das Tauwasser sehr schnell abläuft, führen Hindernisse auch leicht zum Abfallen der abfließenden Tropfen. Bei herkömmlich ausgebildeten Dachelementen stellt die Oberkante des unteren Dachelements 1'' ein solches Hindernis dar. Bei der gezeigten Ausführungsform befindet sich aber im Bereich der Tiefsicke 16 des oberen Dachelements 1' in dem unteren Dachelement 1'' die Kondensatrille 2. Das abfließende Tauwasser kann also über den Überlap-

pungsbereich hinweg weiterfliessen. Am traufenseitigen Ende des oberen Dachelements 1' ist ein Weiterfliessen des aus dem Tauwasser gebildeten Wassertropfens nicht mehr möglich. Der Wassertropfen tropft dort ab und wird dabei durch die Kondensatrille 2 des unteren Dachelements 1'' aufgefangen. Die Abtropfung ist in der Figur durch einen symbolischen Pfeil mit dem Bezugszeichen 20 gekennzeichnet.

[0016] Weiterhin ist aus der Figur 4 zu entnehmen, wie sich im Mittelbereich 14 der wellenförmigen Profile der Dachelemente 1' und 1'' sich angesammeltes Tauwasser abgeführt wird. Wie oben erläutert wurde, berühren sich im Überlappungsbereich die Mittelbereiche 14 der wellenförmigen Profile der Unterseite des oberen Dachelements 1' und der Oberseite des unteren Dachelements 1''. Aufgrund der Kapillarwirkung wandert das sich dort ansammelnde Tauwasser in Richtung der Hochsicke 5 ab. Um auch dieses Kondenswasser abzuleiten, ist im Bereich der Hochsicke 15 des unteren Dachelements 1'' im Überlappungsbereich eine Kapillarrille 3 vorgesehen. Das sich aufgrund der Kapillarwirkung, welche in der Figur durch einen Pfeil mit dem Bezugszeichen 19 angedeutet ist, in Richtung der Hochsicke 15 aufsteigende Tauwasser kann hier nicht weiter fließen und wird über die Kapillarrille 3 abgeführt.

[0017] Um jegliche Hindernisse für abzufließendes Tauwasser zu eliminieren, sieht die Erfindung vor, dass die Befestigungselemente stets im Bereich der Hochsicke 15 anzuordnen sind. Vorzugsweise können die Dachelemente 1' und 1'' je nach Erfordernis mit Stahlnägeln und Neoprendichtung oder mit Holzschrauben und Neoprendichtung an einer Dachlatte 10, 11 befestigt werden.

[0018] Der Vollständigkeit halber zeigen die Figuren 2 und 3, wie die erfindungsgemässen Dachelemente 1 auf einem Dach angeordnet sind. In dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sind auf einer Seite eines Giebel-daches in horizontaler Richtung fünf Achsenlatten 9 angeordnet. Die oberste am First angeordnete Achsenlatte wird im Beispiel als Oberkantenlatte 11 bezeichnet, die unterste traufenseitige Achsenlatte wird im Beispiel als Unterkantenlatte 10 bezeichnet. An der Unterkantenlatte 10 ist die Regenrinne in der Regel mit Stahlnägeln oder Holzschrauben befestigt. Ebenfalls an der Unterkantenlatte 10 befindet sich ein abgewinkeltes Rinneneinlaufblech 6. Im Beispiel reicht die Unterkante des Rinneneinlaufbleches 6 bis in die Regenrinne 7 hinein.

[0019] Im Ausführungsbeispiel sind in der oben beschriebenen überlappenden Anordnung vier gleichartige Dachelemente 1 eingezeichnet, wobei sich die Elemente jeweils von einer Achsenlatte 9 bzw. 10 zur nächsten Achsenlatte 9 bzw. 11 erstrecken. Das oberste dem First zugewandte Dachelement 1 wird von einem Firstabschlusselement 8 umfassen. Der giebelseitige Abschluss wird durch sogenannte Ortgangabdeckungen 5 gebildet, welche an einer giebelseitig angebrachten Latte 13 befestigt sind.

[0020] Das Firstabschlusselement 8, welches halb-

rund, oder wie in Figur 3 dargestellt, ein Winkelprofil bildet umgreift dabei ein entsprechendes halbrundes oder winkelformig profiliertes Firstabschlusselement 4.

5 Bezugszeichenliste

[0021]

1	Dachelement
10	2 Kondensatrille
	3 Kapillarrille
	4 Firstabschlusselement
	5 Ortgangabdeckung
	6 Rinneneinlaufblech
15	7 Regenrinne
	8 Firstabschlusselement
	9 Achsenlatte
	10 Unterkantenlatte
	11 Oberkantenlatte
20	12 First
	13 Latte
	14 Mittelbereich
	15 Hochsicke
	16 Tiefsicke
25	17 oberes Dachelement
	18 unteres Dachelement
	19 Kapillarwirkung
	20 Abtropfung

30

Patentansprüche

1. Dachelement mit Kondenswasserableitung, wobei

35

- das Dachelement (1,1') ein im Wesentlichen wellenförmiges Profil mit einem Mittelbereich (14), einer erhöhten Hochsicke (15) und einer tieferliegenden Tiefsicke (16) aufweist und
- das Dachelement (1, 1') zur Anordnung auf einem geneigten Dach vorgesehen ist in der Art und Weise, dass das im Wesentlichen wellenförmige Profil im Wesentlichen senkrecht zur Dachneigung verläuft und
- das Dachelement (1, 1') zur teilweise überlappenden Anordnung zu einem weiteren in Dachneigungsrichtung oberhalb des Dachelements (1, 1') angeordneten Dachelements (1'') vorgesehen ist, wobei das obere Dachelement (1') auf dem unteren Dachelement (1'') im Wesentlichen formschlüssig aufliegt,

40

45

50

dadurch gekennzeichnet, dass

55

- die Tiefsicke (16) zumindest in dem Überlappungsbereich zumindest eine Kondensatrille (2) aufweist, die so ausgestaltet ist, dass sich die überlappenden Dachelemente (1, 1'') im Bereich der Kondensatrille (2) nicht berühren.

- | | | | |
|--|----|---|--|
| <p>2. Dachelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hochsicke (15) zumindest in dem Überlappungsbereich zumindest eine Kapillarrille (3) aufweist, die so ausgestaltet ist, dass sich die überlappenden Dachelemente (1', 1'') im Bereich der Kapillarrille (3) nicht berühren.</p> | 5 | <p>13. Dachelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Hochsicke (15) des Dachelements (1, 1', 1'') mindestens ein Befestigungselement zur Befestigung an entsprechenden Dachlatten (9, 10, 11) aufweist.</p> | |
| <p>3. Dachelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dachelement (1, 1', 1'') aus Stahlblech besteht.</p> | 10 | <p>14. Dachelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der/die Hochsicke(n) (15) Bohrungen zur Aufnahme des/der Befestigungselemente (s) aufweisen(t).</p> | |
| <p>4. Dachelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dachelement (1, 1', 1'') beidseitig verzinkt ist.</p> | 15 | <p>15. Dachelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das/die Befestigungselement(e) (ein) Stahlnägel ist/sind.</p> | |
| <p>5. Dachelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite des Dachelements (1, 1', 1'') eine Schutzlackierung aufweist.</p> | 20 | <p>16. Dachelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das/die Befestigungselement(e) (eine) Holzschraube(n) ist/sind.</p> | |
| <p>6. Dachelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackierung der Unterseite ein Epoxydlack ist.</p> | 25 | <p>17. Dachelement nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der/die Nagel- oder Schraubenköpf(e) (eine) Neoprendichtung(en) aufweisen (t).</p> | |
| <p>7. Dachelement nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Dachelements (1, 1', 1'') eine Schutzlackierung aufweist.</p> | 30 | <p>18. Dach mit Dachelementen nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dach einen Neigungswinkel von über 12° aufweist.</p> | |
| <p>8. Dachelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackierung der Oberseite auf Polyester basiert.</p> | 35 | | |
| <p>9. Dachelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackierung der Oberseite auf einem Acryllack basiert.</p> | 40 | | |
| <p>10. Dachelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Dachelements (1, 1', 1'') eine zweite Schutzlackierung aufweist.</p> | 45 | | |
| <p>11. Dachelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der ersten und zweiten Schutzlackierung Gesteinsgranulat eingebettet ist.</p> | 50 | | |
| <p>12. Dachelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schutzlackierung der Oberseite auf einem Acryllack basiert.</p> | 55 | | |

FIG 1

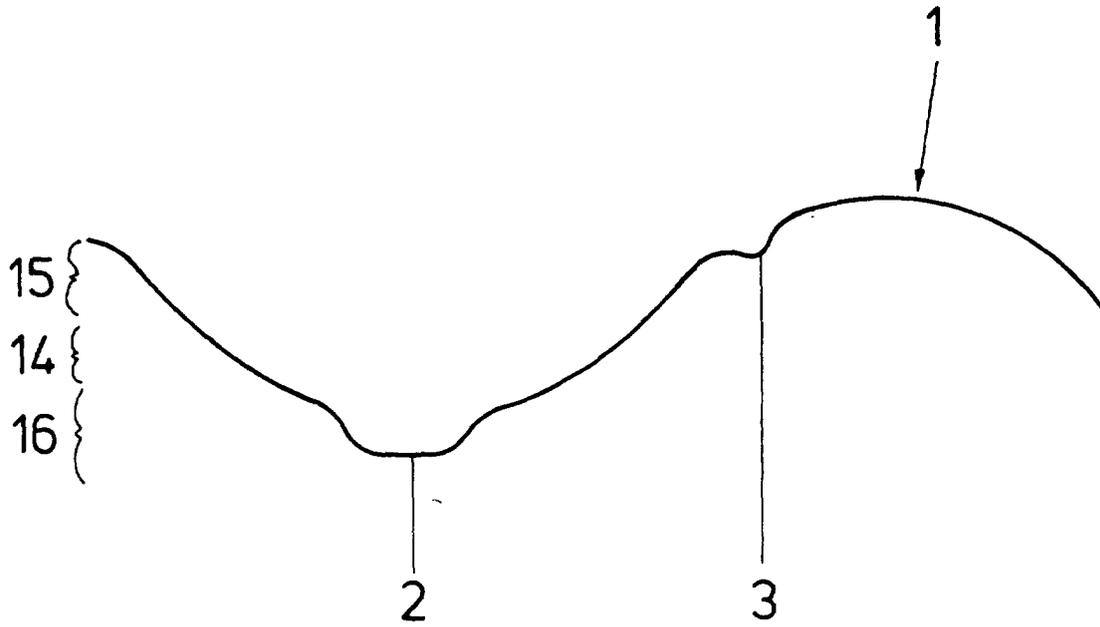


FIG 4

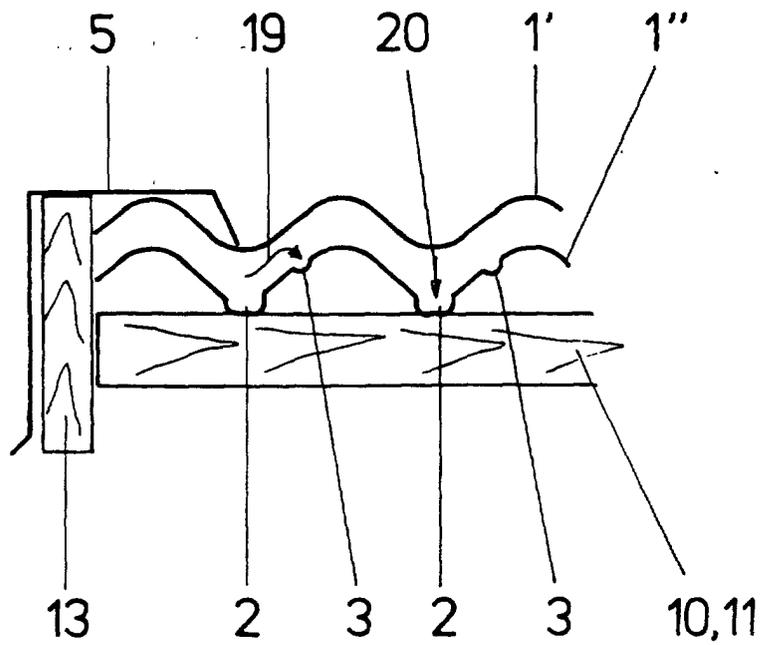


FIG 2

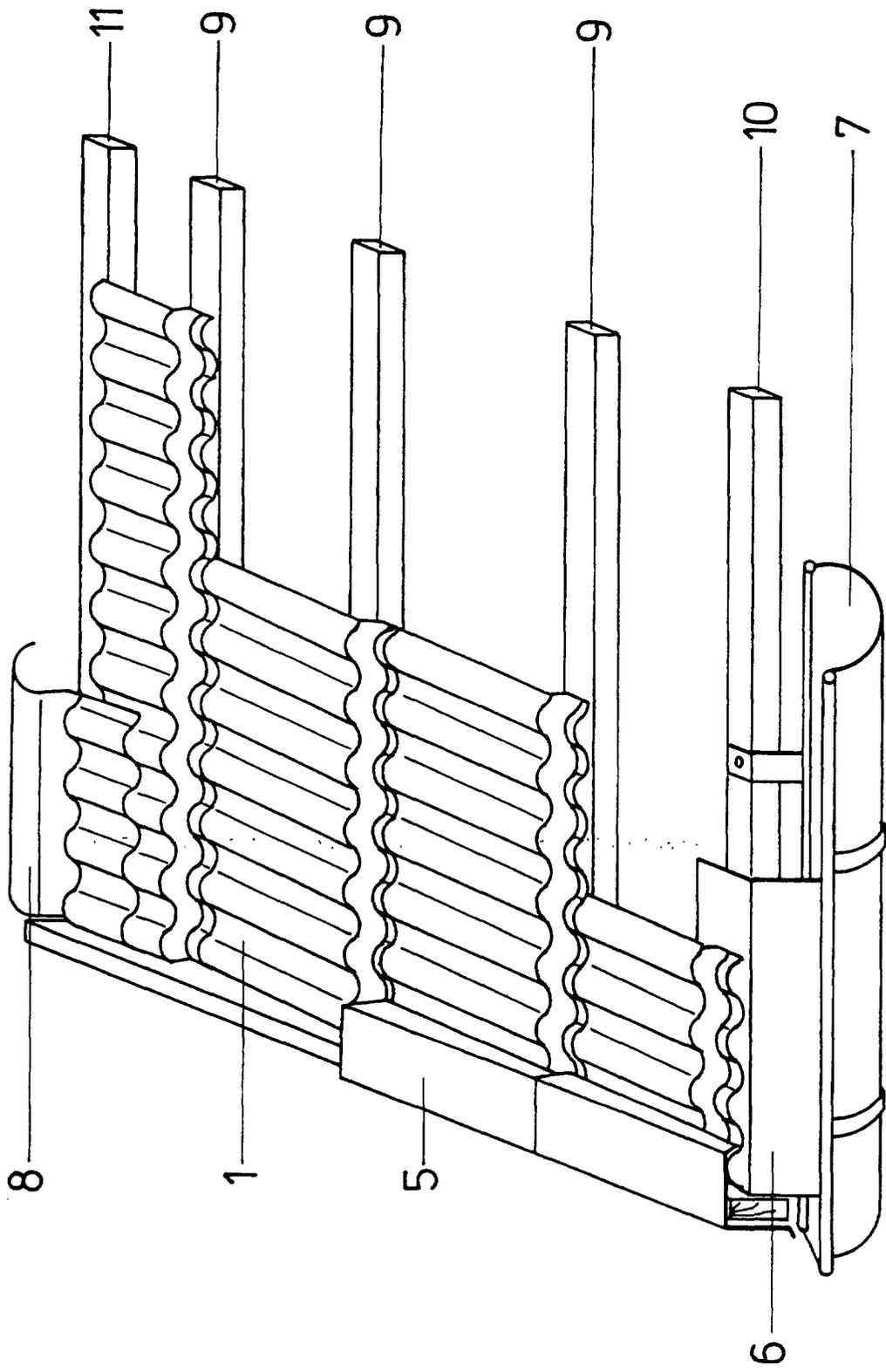
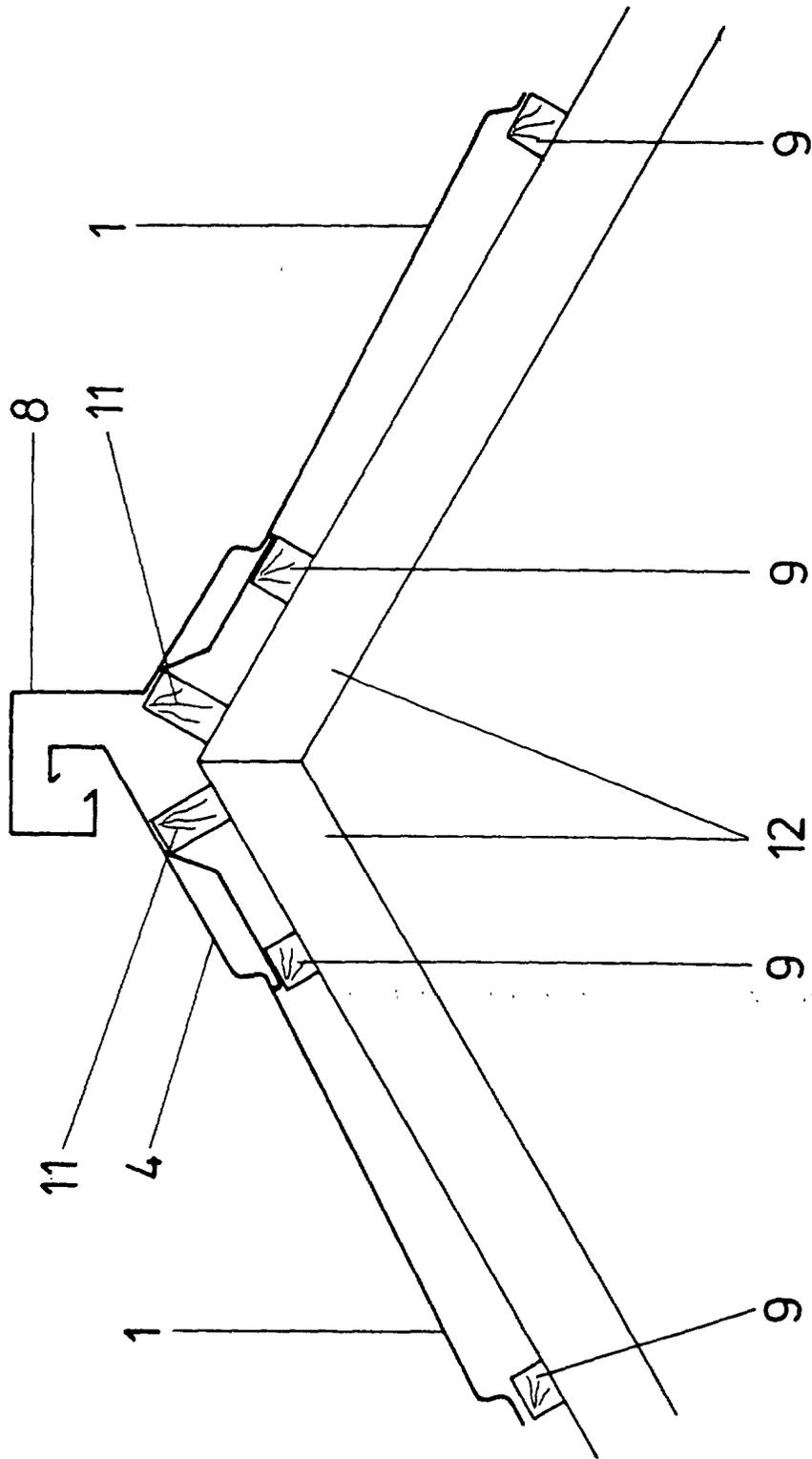


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 4128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	GB 196 466 A (J. MCLAUGHLAN) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 1, Zeile 48 * * Seite 2, Zeile 37 - Seite 2, Zeile 45 * * Seite 2, Zeile 69 - Seite 2, Zeile 83 * * Abbildung 1 * ---	1,3	E04D3/30 E04D3/365
Y	GB 08055 A A.D. 1909 (E.G. WELCH) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 1, Zeile 13 * * Seite 3, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 28 * * Abbildungen 3,4 * ---	1,3	
A	GB 1 350 518 A (LYSAGHT AUSTRALIA LTD) 18. April 1974 (1974-04-18) * Seite 3, Zeile 116 - Seite 3, Zeile 119 * * Abbildung 9 * ---	2,4	
A	US 5 495 654 A (GOODHART ROBERT R ET AL) 5. März 1996 (1996-03-05) * Spalte 9, Zeile 39 - Spalte 11, Zeile 8 * ---	3-5,7-9	
A	DE 44 24 751 A (ZAMBELLI FERTIGUNGS GMBH & CO) 11. Januar 1996 (1996-01-11) * Ansprüche 1,3 * ---	3,5,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04D E04C
A	US 3 667 185 A (MAURER JOSEPH M) 6. Juni 1972 (1972-06-06) * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 36 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 75 * * Abbildung 3 * ---	2,3,13,15,17	
A	EP 0 012 437 A (AHI OPERATIONS LTD) 25. Juni 1980 (1980-06-25) * Seite 6, Zeile 6 - Seite 9, Zeile 6 * * Abbildung 3 * ---	3,9-12	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. Juli 2000	Hendrickx, X	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 4128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 17 08 978 B (OESTERHELLD K. A.) 29. Juli 1971 (1971-07-29) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 21 * * Abbildungen 1-8 * -----	13-15,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Juli 2000	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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 10 4128

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

13-07-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 196466 A		KEINE	
GB J08055 A		KEINE	
GB 1350518 A	18-04-1974	MY 31174 A ZA 7203509 A	31-12-1974 28-03-1973
US 5495654 A	05-03-1996	CA 2146676 A US 5657603 A US 5953810 A	09-10-1995 19-08-1997 21-09-1999
DE 4424751 A	11-01-1996	AT 402753 B AT 78095 A	25-08-1997 15-12-1996
US 3667185 A	06-06-1972	CA 953071 A	20-08-1974
EP 0012437 A	25-06-1980	NZ 189172 A NZ 190864 A AT 372736 B AT 783479 A AU 533584 B AU 5365079 A CA 1128381 A DE 2965054 D DK 531279 A,B FI 793865 A,B, GB 2040188 A,B HK 4384 A JP 55119477 A MY 38584 A NO 794052 A US 4460635 A	23-02-1982 23-02-1982 10-11-1983 15-03-1983 01-12-1983 10-07-1980 27-07-1982 21-04-1983 15-06-1980 15-06-1980 28-08-1980 20-01-1984 13-09-1980 31-12-1984 17-06-1980 17-07-1984
DE 1708978 B	29-07-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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