



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 120 234

A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84101164.6

(51) Int. Cl.³: E 04 D 3/24
E 04 D 3/362

(22) Anmelddetag: 04.02.84

(30) Priorität: 18.04.83 ZA 832689
29.03.83 ZA 832205

(71) Anmelder: Schenach, Wilfried Josef
661 Pretorius Street
Arcadia Pretoria Transvaal(ZA)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.84 Patentblatt 84/40

(72) Erfinder: Schenach, Wilfried Josef
661 Pretorius Street
Arcadia Pretoria Transvaal(ZA)

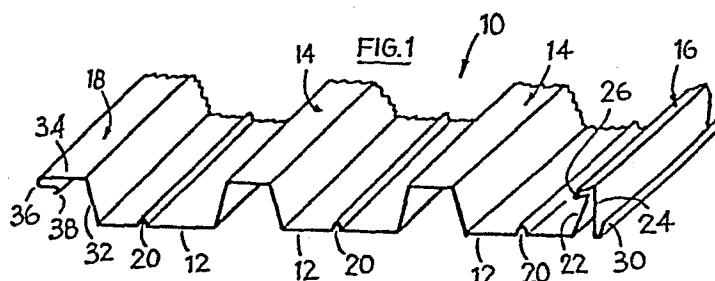
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(74) Vertreter: Goddar, Heinz J., Dr. et al,
FORRESTER & BOEHMERT Widenmayerstrasse 4/I
D-8000 München 22(DE)

(54) Dachbelagplatten.

(57) Langgestreckte, profilierte Dachbelagplatten mit Einrichtungen an entgegengesetzten Kanten zur Einrastung in angrenzende Platten zur Erleichterung der Installation und Bildung wasserdichter Verbindungen. Die ineinanderengreifenden Profilierungen bilden Hohlräume zur Unter-

brechung der Kapillarwirkung. Mittels Befestigungsschellen wird jeweils nur eine Kante jeder Platte am Dachstuhl befestigt, in einer Weise, die die thermische Schrumpfung und Ausdehnung gestattet.



EP 0 120 234 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dachbelagmaterial, ein Verfahren zur Montage des Dachbelages und eine Dachkonstruktion, in der der Dachbelag und das erfindungsmaessige Verfahren zur Anwendung kommen. Insbesondere betrifft die Erfindung Dachbeläge, für die langgestreckte profilierte Metallplatten verwendet werden. Gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1, betrifft die Erfindung eine langgestreckte in Querrichtung profilierte Dachplatte mit mindestens einer längsgerichteten Wölbung und an diese anschliessende Profiltäler und erste und zweite Kantenprofilierungen längs entgegengesetzter Kanten der Platte.

Solche Dachplatten sind in verschiedensten Formen bekannt, siehe PCT Veröffentlichung WO 82/04277. Bei dieser Konstruktion ist auch bereits ein Überhang vorgesehen, der das Eindringen zwischen die Platten von Wasser durch Kapillarwirkung verhindern soll.

Gemäss internationaler Normen sollten Dachbeläge dieser Art mindestens sechs Befestigungsstellen pro Quadratmeter aufweisen. Für Dächer langer Spannweite nicht herkömmlicher Art, z.B. mit 1,5 bis 2 m Zwischenräumen zwischen den Dachpfetten ergeben sich hieraus Schwierigkeiten, insbesondere hinsichtlich der witterfesten Abdichtung. Zur Vermeidung von Löchern in der Plattenfläche selbst müssen die einzelnen Platten verhältnismässig schmal sein, damit sich die geforderte Anzahl Befestigungsstellen auch dann

verwirklichen lässt, wenn nur die Längskantenbereiche der Platten befestigt werden. Da die Montage schnell von-
statten gehen muss, stellt die gründliche Abdichtung
zwischen aneinander grenzenden Platten hohe Anforderungen
5 an die Dachdecker. Ausserdem verwendet man für Flächen
hoher Spannweite im allgemeinen sehr lange Platten, was
mit sich bringt, dass die thermische Ausdehnung ebenfalls
berücksichtigt werden muss. Beispielsweise gelten für
verschiedene herkömmliche Dachbeläge folgende thermische
10 Ausdehnungskoeffizienten: $1 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ für verzinktes
Eisenblech, $3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ für Titanium-zinklegierung und
 $2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ für Aluminium, was bedeutet, dass über eine
Länge von 10m und einen Temperaturbereich von nur 40°C
Relativbewegungen von zwischen 4 und 12mm zu erwarten sind.
15 Weitere Probleme ergeben sich aus Seitenwindeffekten, sowie
Kapillarkräften, wodurch Regenwasser, z.B. zwischen die
überlappenden Dachbelagbereiche eindringen kann. Auch
dieses Problem wird durch den oben zitierten Stand der
Technik nur teilweise überwunden, da dort nach wie vor
20 grössere Überlappungszonen mit Kapillarwirkung vorliegen,
in die Wasser unter Winddruck eindringen kann.

Die vorliegende Erfindung soll den obenbeschriebenen
Problemen entgegenwirken. Erfindungsgemäss wird dies
mit einer Vorrichtung der eingangsgenannten Art dadurch er-
reicht, dass die erste Kantenprofilierung einander gegen-
25 überliegende erste Kantenflanken besitzt, die einander in

einem umgebogenen Flansch begegnen, der einen von der ersten Kantenflanke nach innen gerichtet sich erstreckenden Eingriffslansch bildet, während die zweite Kantenprofilierung eine zweite Kantenflanke besitzt,
5 von der aus ein Wellensattel nach aussen ragend sich erstreckt, und zur Bildung einer Eingriffsralle unter dem Wellensattel zurückgebogen ist.

Die Kantenprofilierungen aneinander grenzender Dachplatten werden dadurch miteinander verhakt, dass jeweils
10 der Eingriffsflansch der einen Platte in die Eingriffsralle der anderen Platte einhakt. Vorzugsweise besitzt die erste Kantenflanke jeweils längs der Unterkante, einen nach oben gerichteten Steg zur Bildung einer Wasserablaufrinne für den Fall, dass doch Wasser in die Verbindung ein-
15 dringt.

Die in der Beschreibungseinleitung genannten Probleme werden gemäss der Weiterbildung der Erfindung dadurch beseitigt, dass zur Befestigung der Dachplatten an der Dachstuhlkonstruktion Befestigungsschellen vorgesehen
20 sind, wobei jede Schelle zur Befestigung an einem Teil der Dachstuhlkonstruktion, insbesondere einer Pfette eingerichtet ist, sowie ein Klammerteil besitzt für den Eingriff mit einem Teil der ersten Kantenprofilierung, dadurch gekennzeichnet, dass die Schelle dazu eingerichtet

ist, entweder den Eingriffsflansch der ersten Kantenprofilierung einer Dachplatte oder den nach oben gerichteten Steg der ersten Kantenflanke einer Dachplatte zu umfassen.

- 5 Gemäss einer weiteren Variante des Eingriffsflansches und der erfindungsgemässen Dachplatte, besitzen die Flanken der ersten Kantenprofilierung der Platten ein Basis- teil mit einem nach oben gerichteten Steg solcher Art, dass ein Befestigungsteil (z.B. Nagel, Schraube oder
- 10 Bolzen) durch das Basisteil in die Dachstuhlkonstruktion getrieben werden kann, wobei der Steg gleichzeitig eine Wasserablaufrinne bildet.

Gemäss einer Weiterbildung der Erfindung wird das Problem der Undichtigkeit auf Grund der obengenannten Kapillarwirkung mittels einer Dachplatte mit Eingriffsflansch und Eingriffsrille der obengenannten Art dadurch gelöst, dass der Eingriffsflansch nach unten und zum Wellentrog der Dachplatte hin geneigt ist. Durch diese Neigung ergeben sich beim Eingriff des Eingriffsflansches in die Eingriffsrille Hohlräume oder Luftkammern, die die Kapillarwirkung unterbrechen. Vorzugsweise befindet sich am freien Ende des zurückgebogenen Teiles der zweiten Kantenprofilierung im Anschluss an die Eingriffsrille eine nach unten und vorzugsweise nach aussen gebogene Stegkante. Diese ist vor-

zügsweise so ausgebildet, dass sie mit der Flanke der ersten Kantenprofilierung einer anschliessenden Platte zusammenwirkt zur Bildung eines Hohlraumes, der das Eindringen von Wasser durch die Plattenverbindung unter Winddruck verhindert.

5

Das oben angeschnittene Problem der Montage der Dachplatten wird gemäss einer Weiterbildung der Erfindung durch ein Verfahren zur Installation der oben beschriebenen Dachplatten dadurch gelöst, dass zunächst eine Dachplatte auf den Dachstuhl aufgelegt wird, die erste Kantenprofilierung der Platte am Dachstuhl befestigt wird, eine zweite Platte geneigt zur ersten Platte, aufgestellt und die zweite Kantenprofilierung der zweiten Dachplatte mit der ersten Kantenprofilierung der bereits montierten ersten Dachplatte in Eingriff gebracht wird, danach die zweite Dachplatte durch Schwenkung in Position gebracht wird, und die erste Kante der zweiten Platte befestigt wird, welcher Vorgang mit weiteren Platten je nach der Grösse der Dachfläche beliebig oft wiederholt wird.

10

15

20 Aus dem soeben beschriebenen Verfahren sowie der oben beschriebenen Dachplatten, ergibt sich dann die erfindungsgemässe auf einem Dachstuhl angebrachte Dachkonstruktion.

Weitere bevorzugte Kennzeichen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Im folgenden soll die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen weiter erläutert werden. Es stellen dar:

- 5 Figur 1, eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausführung einer erfindungsgemässen Dachplatte;
- Figur 1a, eine Perspektivansicht einer weiteren Variante der erfindungsgemässen Dachplatte;
- 10 Figur 2, eine Perspektivansicht im grösseren Maßstab im Verbindungsbereich zweier aneinandergrenzender Dachplatten auf einer Dachstuhlkonstruktion;
- Figur 3, eine Perspektivansicht einer Variante einer Befestigungsschelle für die Anwendung der Erfindung, und
- 15 Figur 4, eine Perspektivansicht im Verbindungsbereich zweier aneinandergrenzender Dachplatten einer weiterer Variante der erfindungsgemässen Dachkonstruktion.

Figur 1 zeigt eine Dachplatte 10 für Dächer langer Spannweite, wo der Abstand zwischen den Pfetten bis zu

1,5 bis 2 m betragen kann. Die Platte 10 besitzt zwei Wellensattel 14, begrenzt von Tälern 12 sowie erste und zweite Kantenprofilierungen 16 bzw. 18. Zwischen den Wellen 14 bzw. diesen und den Kantenprofilierungen 16 bzw.

5 18 befinden sich kleinere Versteifungsrippen 20. Im Ausführungsbeispiel ist die Platte 330 mm breit und wurde aus 600 mm breitem Blech gepresst, bzw. kalt gewalzt.

Die erste Kantenprofilierung 16 besitzt einander gegen-
10 überstehende Flankenteile 22 und 24, die nach oben geneigt einander zustreben. Die Flanken 22 und 24 sind umgebogen und bilden einen Eingriffsflansch 26, der sich von den ersten Kantenflanken 22 und 24 aus nach innen erstreckt. An der Basis der Flanke 24 befindet sich ein nach oben
15 gerichteter Steg 30, der eine Wasserablaufrinne bildet.

Die zweite Kantenprofilierung 18 besitzt eine Flanke 32, einen umgebogenen Sattel 34, der sich nach aussen hin von der Flanke 32 ausgehend erstreckt, und einen zurück-
20 gebogenen Flansch 36, dessen freie Kante zur Bildung eines Steges 38 nach unten umgebogen ist. Zwischen dem Wellensattel 34 und dem rückgebogenen Flanschteil 36 entsteht eine Eingriffsrolle.

In Figur 1a werden entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet wie für die Platte gemäss Figur 1. Die Platte wird in entsprechender Weise verwendet, wie aus der Zeichnung klar ersichtlich ist.

- 5 Figur 2 zeigt wie die Dachplatte gemäss Figur 1 auf eine Dachstuhlkonstruktion mit Dachpfetten 40 montiert wird, die sich quer zu den Längswellen der Dachplatte erstrecken. Dachhautplatten 60 und 70 werden an der Dachpfette 40 mittels einer Befestigungsschelle 50
10 (die auch breiter sein kann wie in Figur 3 gezeigt) und eines Hakenbolzens 61 befestigt. Die Kantenprofilierung der Kante 60 besitzt eine geneigte Flanke 62, einen Eingriffsflansch 66 und eine etwa senkrechte Flanke 64, wobei der Eingriffsflansch hinsichtlich der Flanke 64 um
15 105° umgebogen ist, und somit zum Wellentrog der Platte hin nach unten geneigt ist. Ein aufwärts ragender Steg 68 am freien Ende der Flanke 64 bildet eine Wasserablauftrille. Die Kantenprofilierung der Platte 70 besitzt eine geneigte Flanke 72, einen Wellensattel 74, einen zurückgebogenen
20 Flansch 76 und einen Abtropfsteig 78.

Der Wellensattel 74 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu den Trögen der Platten 60 und 70, d.h. wenigstens nach der Montage. Die Eingriffsrille zwischen dem Wellensattel 74

und dem umgebogenen Flansch 76 nimmt den Eingriffsflansch 66 mit federnd angespanntem festen Sitz auf. In der praktischen Anwendung der Montage der Platte 70, hält man diese zunächst mit der gezeigten Kante nach unten geneigt, bringt den Flansch 66 mit der Eingriffsrille in Eingriff, schwenkt dann die Platte 70 bis sie parallel zur Platte 60 liegt, und zieht die Platte 70 von der Platte 60 so weg, dass der Steg 78 mit der Flanke 62 zur Anlage kommt. Dadurch werden die Flansche 64 und 66 federnd miteinander verspannt, wodurch Klappern des Dachbelages vermieden wird, ein Faktor der sonst erfahrungs-gemäss zum Lösen der Befestigungsteile, beispielsweise Nägel, führt. Durch die gezeigte Anordnung ergeben sich auch Luftkammern A und B in der Verbindung. Diese besitzen einen verhältnismässig grossen Querschnitt, und unterbrechen dadurch die Kapillarwirkung, wodurch das Eindringen von Wasser durch die Verbindung unter Kapillarkraft verhindert wird. Die Verwendung einer Befestigungsschelle in der Dachkonstruktion ermöglicht es den Dachplatten, sich unter dem Einfluss von Temperaturänderungen auszudehnen und zu schrumpfen, ohne die Einwirkung hoher Kräfte auf die Befestigungsteile. Die Befestigungsschelle 59 stellt eine Variante dar, die in den Steg 68 einhakt.

Figur 3 zeigt eine Befestigungsschelle 50 mit einem Basisteil 25 52 und zwei Löchern 53 darin, zur Befestigung am Dachstuhl,

einer nach oben gerichteten Fläche 54 und einem Klammer teil 56 mit einem zurückgebogenen Steg 58, der eine Eingriffsralle bildet, die den Eingriffsflansch 26 einer Kantenprofilierung aufnimmt.

5 Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel ohne Befestigungsschellen. In dieser Abbildung wird eine Kantenprofilierung 116 einer Dachplatte an der Pfette 40 mittels eines durch ein Basisteil 28 getriebenen Nagels 42 befestigt. Gegebenen falls kann man auch an Stelle des Nagels 42 und der
10 hölzernen Dachpfette 40 in an sich bekannter Weise eine Metallprofilpfette und Hakenbolzen verwenden. Die Kanten profilierung 118 einer angrenzenden Dachplatte ist in die bereits am Dachstuhl befestigte zuerst genannte Dach platte eingehakt, wobei die vom zurückgebogenen Teil 136
15 der Kantenprofilierung 118 gebildete Eingriffsralle mit dem Eingriffsflansch 126 der Kantenprofilierung 116 in Eingriff gebracht ist. Gemäss der Abbildung liegt der Steg 138 gegen die Flanke 122 der Kantenprofilierung 116 an und bildet eine Luftkammer B ausreichender Grösse zur
20 Verhinderung der Kapillarwirkung, wenn Wasser durch Sturm einwirkung an der Flanke 122 hochgeblasen wird. Man sieht auch wie der Eingriffsflansch 126 nach unten geneigt ist; dadurch bildet sich eine zweite Luftkammer A, was eben falls dazu dient, das Hindurchsickern von Wasser durch

die Verbindung zwischen aneinandergrenzenden Dachplatten zu verhindern. Eine Schicht "Mastic" (Handelsname) oder ähnlicher bituminöser Dichtungsmasse 46 befindet sich zwischen dem Flansch 126 und dem Wellensattel 134.

- 5 Das Basisteil 28 besitzt einen nach oben gebogenen Steg 29 und wird dadurch zur Wasserablaufrinne.

- Beim Montieren eines Daches mit den obenbeschriebenen Dachplatten werden die Dachplatten nacheinander in seitlicher Richtung installiert. Das heisst also, dass 10 eine Dachplatte angrenzend an eine Plattenkante zunächst an der Dachstuhlkonstruktion befestigt wird, wobei gleichzeitig die Kantenprofilierung 16 befestigt wird. Eine angrenzende Dachplatte wird dann mit der bereits befestigten Kantenprofilierung 116 in Eingriff gebracht, und deren Kantenprofilierung 116 wird ihrerseits 15 am Dachstuhl befestigt. In dieser Weise können die Dachplatten schnell und mit einem Minimum an Befestigungs-teilen, die ausserdem versteckt und gegen die Witterung geschützt sind, montiert werden.
- 20 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die genauen in der Zeichnung abgebildeten und hier beschriebenen Konstruktionseinzelheiten. Variationsmöglichkeiten sind im Rahmen des Erfindungsgedankens und Schutzmanganges gegeben.

Zum Beispiel kann eine Befestigungsschelle vorgesehen sein, die lediglich den Steg 68 einer Dachplatte erfasst. In dem Falle kann man ein entsprechendes Dichtungsmittel vorsehen zur Abdichtung des Flansches 64 in der Rille zwischen den Teilen 74 und 76 aneinander grenzender Platten. Der Rillensattel und der Eingriffsflansch können auch mit Hohlnieten vernietet werden, wobei die Nieten vorzugsweise nicht ganz durch die sich übergappenden Flansche hindurchgesteckt werden.

10 Die Erfindung ist auch nicht auf Dachplatten aus Metallblech beschränkt. Es können auch Kunststoffplatten, Glasfaser-verstärkte Kunststoffplatten, Zement-gebundene Faserplatten, Verbundmaterialien und dergleichen verwendet werden, die in ähnlicher Weise wie die Blechplatten profiliert sein können.

15

Ansprüche

1. Langgestreckte, in Querrichtung profilierte Dachplatte mit mindestens einer längsgerichteten Wölbung (14) und an diese anschliessende Profiltäler (12) und erste (16) und zweite (18) Kantenprofilierungen längs entgegengesetzter Kanten der Platte (10), dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kantenprofilierung (16) einander gegenüberliegende erste Kantenflanken (22, 24) besitzt, die einander in einem umgebogenen Flansch (26) begegnen, der einen von der ersten Kantenflanke (22) nach innen gerichtet sich erstreckenden Eingriffsflansch bildet, während die zweite Kantenprofilierung (18) eine zweite Kantenflanke (32) besitzt, von der aus ein Wellensattel (34) nach aussen ragend sich erstreckt, und zur Bildung einer Eingriffsrille unter dem Wellensattel (34) zurückgebogen (36) ist.
2. Dachplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kantenflanke einen nach oben gerichteten Steg (30) längs der äusseren Unterkante zur Bildung einer Wasserablaufrinne besitzt.
3. Dachplatte gemäss Anspruch 1, gekennzeichnet durch deren Kombination mit einer Anzahl Befestigungsschellen (80, 59) zur Befestigung der Dachplatte (10) an Pfetten oder dergleichen einer Dachstuhlkonstruktion, wobei die Schelle jeweils ein Klammerteil (58) besitzt für den

Eingriff mit einem Teil der ersten Kantenprofilierung (16).

4. Dachplatte gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schellen (80,54) zum Eingriff mit dem Eingriffsflansch (26) eingerichtet sind.

5 5. Dachplatte gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kantenflanke längs der Unterkante einen nach oben gerichteten Steg (30) besitzt zur Bildung einer Wasserablaufrinne und dass die Schellen (59) dazu eingerichtet sind, mit diesem Steg (30) in Eingriff 10 gebracht zu werden.

6. Dachplatte gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kantenprofilierung ein Basisteil (28) besitzt zur Befestigung dieser Kante.

7. Dachplatte gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die freie Kante des Basisteils (28) als nach oben gerichteter Steg (29) ausgebildet ist und dass das Basisteil (28) gemeinsam mit der anschliessenden Flanke und dem Steg (29) eine Wasserablaufrinne bildet.

8. Dachplatte gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, 20 dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffsflansch (26) nach unten und zum Wellentrog der Dachplatte hin geneigt ist.

9. Dachplatte gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich am freien Ende des zurückgebogenen Teiles (36) der zweiten Kantenprofilierung (18), im Anschluss an die Eingriffsrolle eine nach unten und vorzugsweise nach aussen gebogene Stegkante (38) befindet, die dazu dient, federnd gegen eine Flanke einer bereits gelegten und mit der Platte (10) verbundenen Dachplatte anzuliegen.

10. Verfahren zur Installation von Dachplatten gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst eine Dachplatte auf den Dachstuhl aufgelegt wird, die erste Kantenprofilierung der Platte am Dachstuhl befestigt wird, eine zweite Dachplatte geneigt zur ersten Platte aufgestellt, und die zweite Kantenprofilierung der zweiten Dachplatte mit der ersten Kantenprofilierung der bereits montierten ersten Dachplatte in Eingriff gebracht wird, danach die zweite Dachplatte durch Schwenkung in Position gebracht wird, und die erste Kante der zweiten Platte befestigt wird, welcher Vorgang ggf. mit weiteren Platten je nach der Grösse der Dachfläche beliebig oft wiederholt wird.

