

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 85103831.5

 Int. Cl.⁴: E 04 D 12/00

 Anmeldetag: 29.03.85

 **30** Priorität: 13.07.84 DE 3425794

 **43** Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 29.01.86 Patentblatt 86/5

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

 **71** Anmelder: Ewald Dörken GmbH & Co. KG
 Wetterstrasse 58
 D-5804 Herdecke(DE)

 **72** Erfinder: Jablonka, Dieter, Dipl.-Ing.
 Neue Strasse 11
 D-5804 Herdecke(DE)

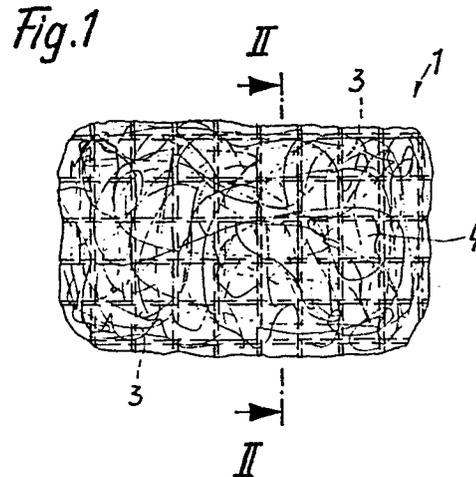
 **72** Erfinder: Urban, Klaus, Dipl.-Ing.
 Beethovenweg 8
 D-5804 Herdecke(DE)

 **74** Vertreter: Köchling, Conrad-Joachim et al,
 Patentanwälte Dipl.-Ing. Conrad Köchling, Dipl.-Ing.
 Conrad-Joachim Köchling Fleyer Strasse 135
 D-5800 Hagen 1(DE)

 **54** **Unterspannbahn aus Kunststoff.**

 **57** Die Erfindung betrifft eine Unterspannbahn aus Kunststoff in Folienform für Steildächer und dergleichen, wobei das Dach aus Balken und Sparren besteht, zwischen den Sparren Wärmedämmmaterial angeordnet ist, auf der Dachinnenseite die Sparren und das Wärmedämmmaterial durch eine Dampfsperrbremse und auf der Dachaußenseite die Sparren durch die Unterspannbahn abgedeckt sind, auf welcher eine Konterlattung unter Bildung eines Belüftungsraumes sowie eine Dachlattung angeordnet ist, welche als Träger der Dacheindeckung dient.

Dadurch, daß die Unterspannbahn (1) aus einer Polyurethanfolie (2) besteht, die einseitig in der Einbaulage gebäudeseitig innenliegend auf einer Vliesschicht (4) angeordnet ist, die mit der Polyurethanfolie (2) innig verbunden ist und auf der dieser abgewandten Seite weitestgehend freiliegt, wird eine großtechnisch kostengünstig und materialsparend zu fertigende Unterspannbahn geschaffen, die so diffusionsoffen ist, daß eine Belüftung sich erübrigt, und die darüber hinaus so beschaffen ist, daß bei Stoßbelastungen, zum Beispiel beim Austreiben der Neubaufuchte, die Bildung von Tropfwasser oder dergleichen weitestgehend verhindert wird.



PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. CONRAD KÖCHLING

DIPL.-ING. CONRAD-JOACHIM KÖCHLING

Fleyer Straße 135, 5800 Hagen

Ruf (02331) 81164 + 85033

Telegramme: Patentköchling Hagen

Konten: Commerzbank AG. Hagen

(BLZ 450 400 43) 3 515 095

Sparkasse Hagen 100 012 043

Postscheck: Dortmund 5992 - 480

VNR: 47

Lfd. Nr. A 5835/85

vom 27. März 1985

- 1 -

Unterspannbahn aus Kunststoff

Die Erfindung betrifft eine Unterspannbahn aus Kunststoff in Folienform für Steildächer und dergleichen, wobei das Dach aus Balken und Sparren besteht, zwischen den Sparren Wärmedämmmaterial

5 angeordnet ist, auf der Dachinnenseite die Sparren und das Wärmedämmmaterial durch eine Dampfbremse und auf der Dachaußenseite die Sparren durch die Unterspannbahn abgedeckt sind, auf welcher eine Konterlattung unter Bildung eines Belüftungsraumes

10 sowie eine Dachlattung angeordnet ist, welche als Träger der Dacheindeckung dient.

Eine bekannte Unterspannbahn ist aus einer PE-Folie gebildet.

Diese bekannte Unterspannbahn dient dazu, die darunterliegenden Dachkonstruktionsteile und die im Dachausbau liegenden Räume vor eingetriebenem auftauendem Flugschnee, Regen sowie Staub und Ruß zu schützen. Die Funktion dieser Unterspannbahn hängt jedoch wesentlich davon ab, daß die Belüftung des Daches einwandfrei funktioniert.

Grundsätzlich ist die Belüftung des Daches von immer größerer Bedeutung, weil in zunehmendem Maße Dachräume zu Wohnzwecken ausgebaut werden und hierdurch mehr Nutzungsfeuchte und Neubaufeuchte entsteht, die zudem durch stärkere Heizungsanlagen angetrieben wird.

Desweiteren werden immer dickere Wärmedämmungen vorgesehen, durch die letzte Wärmeschutzverordnung bis zu 16 cm.

Bei solchen Dicken ist praktisch der gesamte Sparrenquerschnitt mit Wärmedämmung ausgefüllt, so daß für die Belüftung zwischen der Wärmedämmung und der Unterspannbahn kein Freiraum mehr bleibt. Dies wäre zwar nicht von so wesentlicher Bedeutung, wenn die Dampfsperre bzw. Dampfbremse ihre Funktion immer erfüllen würde.

Als Dampfsperre sind häufig dünne Alufolien auf

Papier, auch einstückig mit der Wärmedämmung,
vorgesehen. Die häufig unzulängliche Verarbeitung
durch den Handwerker oder den selbstinstallierenden
Heimwerker führt jedoch dazu, daß die Funktion
5 garnicht oder nur unzureichend erfüllt werden
kann, weil die dünne Alufolie durchstoßen oder
an den Stoßstellen nicht ordnungsgemäß überlappend
verlegt ist.

10 Sofern aber die Dampfsperre nicht ordnungsgemäß
angebracht ist, ist die Belüftung zwischen
Wärmedämmung und Unterspannbahn äußerst not-
wendig. Dies findet seinen Ausdruck auch in der
neuen DIN 4108 sowie in den überarbeiteten
Fachregeln des DDH.

15 Allerdings werden diese Regeln häufig aus Un-
kenntnis nicht beachtet.

Es müßten nämlich die Planer und die Statiker
schon einen höheren Sparren und damit einen
größeren freien Querschnitt vorsehen, damit noch
20 Platz für die Belüftung bleibt.

Desweiteren müßte der Planer, besonders im Trauf-
bereich, Zuluftöffnungen vorsehen.

In der Regel werden aber Ausmauerungen bis zur
Oberkante der Sparren ausgeführt.

Selbst wenn die Planung ordnungsgemäß abläuft, müßte der Baustellenleiter die Tätigkeit auch des letzten Handwerkers daraufhin überwachen, daß die Zuluftöffnungen nicht aus Unkenntnis von
5 Putzern oder dergleichen wieder zugeputzt werden.

Sofern die entsprechenden Zuluftöffnungen und der entsprechende Freiraum zwischen Dämmung und Unterspannbahn nicht vorgesehen ist, entsteht in der Wärmedämmung bzw. an der Unterspannbahn Kondens-
10 wasserbildung, die zur Durchfeuchtung der Wärmedämmung mit allen negativen Auswirkungen führt.

Um diese bestehenden Nachteile zu vermeiden, ist schon vorgeschlagen worden, PE-Folien zu
15 perforieren, damit sich in der Wärmedämmung bzw. unterhalb der Unterspannbahn bildende Feuchtigkeit nach außen austreten kann.

edoch hat die Perforation den Nachteil, daß Tropfwasser von außen kapillar eintreten kann, wodurch der gewünschte Effekt nicht erreichbar
20 ist.

Ein anderer Vorschlag geht dahin, die Unterspannbahn aus hochreißfestem Polyester-Spinnvlies mit einer wasserabweisenden und atmungsaktiven
25 Spezialbeschichtung herzustellen. Dazu muß ein relativ dickes Vlies benutzt werden, da dieses

Vlies für den Beschichtungsvorgang eine erhebliche Eigenstabilität aufweisen muß. Die Beschichtung mittels einer Paste ist ebenfalls von erheblicher Dicke, was hohen Materialeinsatz nach sich zieht.

Die wasserabweisende Ausrüstung schützt dabei die Konstruktionsteile und darunterliegende Räume vor auftauendem Flugschnee und Regen sowie Staub und Ruß, wobei zusätzlich durch die Wasserdampfdurchlässigkeit des Materials ein Dampfdruckausgleich zwischen innen und außen ermöglicht werden soll.

Eine derartige Unterspannbahn soll deshalb auch die unmittelbare Verlegung auf der Wärmedämmung ermöglichen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Unterspannbahn der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, die so diffusionsoffen ist, daß eine Belüftung sich erübrigt, selbst wenn die Dampfsperre unzureichend vorgesehen ist, die unmittelbar auf die Wärmedämmung gelegt werden kann und somit die gesamte Sparrenhöhe für die Wärmedämmung nutzbar macht, die darüber hinaus so beschaffen ist, daß sie bei Stoßbelastungen, zum Beispiel beim Austreiben

der Neubaufeuchte, die Bildung von Tropfwasser oder dergleichen weitestgehend verhindert, und die bei wesentlich geringerem Einsatz an Material, nämlich Vlies und Beschichtung, eine hohe
5 Festigkeit besitzt und großtechnische Herstellung ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die Unterspannbahn aus einer Polyurethanfolie besteht, die einseitig, in der
10 Einbaulage gebäudeseitig innenliegend mit einer Vliesschicht belegt ist, die mit der Polyurethanfolie innig verbunden ist und auf der dieser abgewandten Seite weitestgehend freiliegt.

Der Begriff "weitestgehend freiliegt" ist so zu
15 verstehen, daß die Vliesschicht nicht vollständig in die PU-Folie eingebettet ist, sondern die PU-Folie nur einseitig auf dem Vlies aufliegt.

Durch die erfindungsgemäße Kombination einer wasserdampfdurchlässigen Polyurethanfolie mit
20 einer bauseitig innenliegenden Vliesschicht wird eine gewisse Pufferwirkung erreicht, die es ermöglicht, auch bei Stoßbelastungen Wasserdampf in ausreichendem Maße aufzunehmen und vorübergehend zu speichern, ohne daß dieser
25 Wasserdampfüberschuß auskondensiert.

- 7 -

- Die Vliesschicht stellt also einen Feuchtigkeitsspeicher dar, der nach außen hin durch eine wasserdichte aber hervorragend dampfdurchlässige Beschichtung abgeschirmt ist.
- 5 Überdies kann diese erfindungsgemäße Unterspannbahn auch unmittelbar auf die Wärmedämmung gelegt werden, wobei es weiterhin unerheblich ist, ob die Dampfsperre ordnungsgemäß oder überhaupt vorgesehen ist.
- 10 Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Unterspannbahn ist noch darin zu sehen, daß die Vliesschicht als Träger für die folienartige PU-Beschichtung dient, wodurch eine äußerst geringe Dickenbemessung der PU-Folienschicht
- 15 und der Vliesschicht möglich ist, was aus Gründen der Materialkosten vorteilhaft ist.
- Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen bezeichnet.
- Durch die Einbindung des Netzes ist es möglich,
- 20 die PU-Folienschicht so dünn auszubilden, daß diese nur ihre Funktion hinsichtlich der Abschirmung nach außen und der Wasserdampfdurchlässigkeit ausgelegt werden kann, während auch die Vliesschicht lediglich auf ihr ge-
- 25 wünschtes Speichervolumen auszuliegen ist.

Das Netz übernimmt praktisch die tragende Funktion dieser kombinierten Unterspannbahn.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der
5 Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Unterspannbahn als Ausschnitt in
10 Ansicht;

Fig. 2 desgleichen im Schnitt II-II der Fig. 1.

Die Unterspannbahn 1 besteht aus einer Poly-
15 urethanfolie 2, einem Netz 3 aus Kunststoff sowie einer Vliesschicht 4, beispielsweise einem Wirtfaservlies. In der Einbaulage ist die Vliesschicht 3 gebäudeinnenseitig angeordnet.

Die PU-Folie 2 ist einseitig auf eine Vliesschicht
20 4 im Wege des Extrudierens aufgebracht und mit dieser stoffschlüssig und ohne Verbindungshilfsmittel verbunden.

Das Netz 3 ist zwischen PU-Folie 2 und Vliesschicht
4 angeordnet. Bei der Fertigung wird auf die dünne
25 Vliesschicht 4 das Netz 3 gelegt und die PU-Folie 2

auf diese Schicht extrudiert, wobei sie eine innige Verbindung mit der Vliesschicht 4 eingeht und das Netz 3 durch die verbundenen Schichten 2 und 4 gehalten ist.

5 Die dünne PU-Folie 2 ist wasserdampfdurchlässig, aber feststoff- und flüssigkeitsundurchlässig.

Die Vliesschicht 4 dient als Flüssigkeitsspeicher für vorübergehend aus dem Wasserdampf auskondensierende Flüssigkeit, die von der Vliesschicht 4
10 gespeichert und langsam durch die PU-Folie 2 abgegeben wird bis ein Dampfdruckausgleich erreicht ist.

Die Vliesschicht 4 kann entsprechend ihrer gewünschten Speicherkapazität dünner oder dicker
15 bemessen sein.

Patentansprüche:

- 5 1. Unterspannbahn aus Kunststoff in Folienform für Steildächer und dergleichen, wobei das Dach aus Balken und Sparren besteht, zwischen den Sparren Wärmedämmmaterial angeordnet ist, auf der Dachinnenseite die Sparren und das Wärmedämmmaterial durch eine Dampfsperrefolie und auf der Dachaußenseite die Sparren durch die Unterspannbahn abgedeckt sind, auf welcher eine Konterlattung unter Bildung eines Belüftungsraumes sowie eine Dachlattung angeordnet ist, welche als Träger der Dacheindeckung dient, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterspannbahn (1) aus einer Polyurethanfolie (2) besteht, die einseitig in der Einbaulage gebäudeseitig innenliegend mit einer Vliesschicht (4) belegt ist, die mit der Polyurethanfolie (2) 10 20 innig verbunden ist und auf der dieser abgewandten Seite weitestgehend freiliegt.
- 25 2. Unterspannbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die PU-Folie (2) durch ein eingeformtes Netz (3) verstärkt ist.

3. Unterspannbahn nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die PU-Folie (2) einseitig auf die Vliesschicht (4), z.B. ein PE-Vlies, aufgebracht und unter Einschließung des Netzes (3) aus Kunststoff, z.B. PE, zwischen PU-Folie (2) und Vliesschicht (4) mit dieser stoffschlüssig, verbindungsmittelfrei verbunden ist.
5
4. Unterspannbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewicht der Unterspannbahn (1) ca. 100 g/m² zuzüglich Netz (3) beträgt.
10

Fig. 1

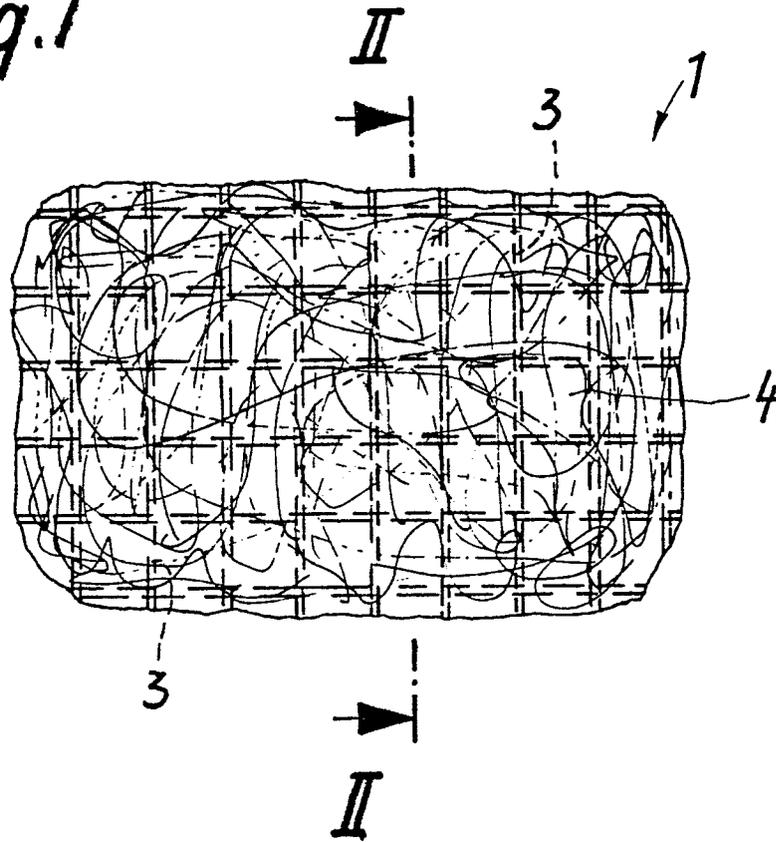


Fig. 2

