

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 359 165 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.12.93**

(51)

Int. Cl.<sup>5</sup>: **D04H 3/16**

(21)

Anmeldenummer: **89116736.3**

(22)

Anmeldetag: **09.09.89**

(54)

**Trägerbahn für Dachunterspannbahnen.**

(30)

Priorität: **14.09.88 DE 3831271**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.03.90 Patentblatt 90/12**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**08.12.93 Patentblatt 93/49**

(84)

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

(56)

Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 176 847**  
**EP-A- 0 242 524**  
**US-A- 3 887 417**

(73)

Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELL-  
SCHAFT**

**D-65926 Frankfurt(DE)**

(72)

Erfinder: **Zerfass, Karl-Christian**  
**Römerstrasse 26**  
**D-8903 Bobingen(DE)**

Erfinder: **Kaulich, Franz**  
**Greifstrasse 39a**  
**D-8903 Bobingen(DE)**

Erfinder: **Schöps, Michael**  
**Auenweg 11**  
**D-8934 Grossaitingen(DE)**

Erfinder: **Wagner, Hans, Dr.**  
**Ostpreussenstrasse 7**  
**D-8903 Bobingen(DE)**

Erfinder: **Weiter, Bertrand Claude**  
**Leharstrasse 2g**  
**D-8900 Augsburg(DE)**

**EP 0 359 165 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Der Erfindung betrifft eine Trägerbahn für Dachunterspannbahnen sowie eine mit dieser Trägerbahn hergestellte Dachunterspannbahn.

Dachunterspannbahnen werden bekanntlich unter den Ziegeln oder Schieferplatten von Steildächern oder dergl. als Schutz gegen Flugschnee, Staub, usw. angebracht. Dachunterspannbahnen sollen einerseits wasserundurchlässig und andererseits luft- und dampfdurchlässig sein. Außerdem sollen sie eine hohe Festigkeit, insbesondere Weiterreißfestigkeit, haben, um z.B. bei einem Unfall das Gewicht des Dachdeckers aufnehmen zu können.

Weit verbreitet sind Dachunterspannbahnen aus gitterbewehrten Folien. Diese Folien weisen zwar eine gute Reißfestigkeit auf; unbefriedigend bleibt aber die Weiterreißfestigkeit und häufig auch die Dampfdurchlässigkeit.

Aus der DE-OS 34 25 794 ist eine Dachunterspannbahn aus einer Polyurethanfolie bekannt, die mit einer Vliesschicht aus z.B. Polyester belegt ist. In der Beschreibungseinleitung dieser Offenlegungsschrift wird eine Unterspannbahn erwähnt, die aus hochreißfestem Polyester-Spinnvlies besteht und mit einer wasserabweisenden und atmungsaktiven Spezialbeschichtung in Form einer Paste versehen ist. Über den Aufbau der verwendeten Polyester-Vliesstoffe läßt sich dieser Veröffentlichung jedoch nichts entnehmen.

Die EP-PS 0027750 beschreibt eine Trägerbahn für eine Dachunterspannbahn, die aus einem Faservlies aus Polypropylen, Polyethylen, Polyester oder Polyvinyl besteht und ein Flächengewicht zwischen 85 und 200 g/m<sup>2</sup> aufweist. Zur Herstellung der Dachunterspannbahn wird das Faservlies auf einer Seite mit einer Bitumenschicht versehen, indem das Faservlies mit dem Bitumen warm bestrichen und dann einer Abkühlung unterzogen wird, um Mikrolöcher und Mikrorisse hervorzurufen. Aus dieser Druckschrift läßt sich jedoch hinsichtlich des Aufbaus des Faservlieses - abgesehen von dem verwendeten Fasermaterial und dem Flächengewicht - nichts entnehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trägerbahn für Dachunterspannbahnen zu schaffen, die für eine hohe Festigkeit, insbesondere Weiterreißfestigkeit der Dachunterspannbahn sorgt und die eine gute Dimensionsstabilität selbst bei hohen Verarbeitungstemperaturen besitzt.

Ausgehend von einer Trägerbahn für Dachunterspannbahnen, die aus einem Spinnvlies aus Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat-Filamenten besteht, wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Spinnvlies ein Flächengewicht von 50 bis 100 g/m<sup>2</sup> und einen Einzeltiter der Filamente von 1 bis 8 dtex aufweist und

durch Kalandrieren thermomechanisch vorverfestigt und durch einen Binder endverfestigt wird. Zum Kalandrieren kann ein Glattkalandrierer oder ein Prägekalandrierer, speziell mit einem schwachen leinwandartigen Prägebild eingesetzt werden.

Wie in Versuchen festgestellt wurde, erhält die Trägerbahn aufgrund des erfindungsgemäßen Aufbaus des Spinnvlieses eine gute Dimensionsstabilität selbst bei hohen Verarbeitungstemperaturen. Dies ist für die Herstellung von Dachunterspannbahnen von Bedeutung, bei denen die Trägerbahn mit Bitumen versehen wird. Insbesondere beim Tränken der Trägerbahn mit Bitumen herrschen Verarbeitungstemperaturen von 160 bis 180 °C. Wie sich gezeigt hat, besitzt die erfindungsgemäß ausgebildete Trägerbahn selbst bei diesen hohen Temperaturen eine gute Dimensionsstabilität, was für die Verarbeitung der Trägerbahn von wesentlicher Bedeutung ist. Trägerbahnen aus Polypropylen, das einen Erweichungspunkt von ca. 156 °C hat, sind dagegen beispielsweise für eine Bituminierung weniger geeignet.

Wie bereits erwähnt, wird die Trägerbahn zur Herstellung einer Dachunterspannbahn vorzugsweise in Verbindung mit Bitumen verwendet. Hierbei wird die Trägerbahn vorzugsweise mit Bitumen getränkt; stattdessen kann die Trägerbahn auch mit Bitumen beschichtet werden, wobei sie vorzugsweise beidseitig mit Bitumen beschichtet wird.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Trägerbahn ergeben sich eine Weiterreißfestigkeit in der Größenordnung von 20 N bis 80 N, eine Nagelausreißfestigkeit von 50 N bis 180 N und eine Perforationsstabilität von 400 N bis 1200 N. Hierbei wird die Weiterreißfestigkeit nach DIN 53356, die Nagelausreißfestigkeit nach UEATC-Norm und die Perforationsstabilität nach DIN 54307 bestimmt.

Statt Bitumen könnte jedoch auch ein anderes Material, z.B. Polyethylen oder Polyvinylchlorid mit dem erfindungsgemäßen Spinnvlies verwendet werden.

Das geringe Flächengewicht des Spinnvlieses ist vorteilhaft im Hinblick auf die Dampfdurchlässigkeit sowie den Materialverbrauch. Vorzugsweise beträgt das Flächengewicht des Spinnvlieses 70 bis 90 g/m<sup>2</sup>.

Der feine Einzeltiter der Spinnvlies-Filamente ergibt eine gute Haftung des mit dem Spinnvlies verbundenen Materials, insbesondere des Bitumens, aufgrund der hohen spezifischen Oberfläche des Spinnvlieses. Vorzugsweise beträgt der Einzeltiter der Spinnvlies-Filamente 2 bis 5 dtex, insbesondere 4 dtex.

Als Binder kommt insbesondere ein Acrylatbinder in Frage. Der Binderanteil beträgt zweckmäßigerweise 5 bis 25 Gew.%, vorzugsweise 10 bis 15 Gew.%. Die genaue Wahl des Binders erfolgt nach der speziellen Interessenlage des Weiterverarbeiters.

ters. Harte Binder erlauben hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten bei einer Imprägnierung, insbesondere Bituminierung, während ein weicher Binder besonders hohe Werte der Weiterreiß- und Nagelausreißfestigkeit ergibt.

Im folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele erläutert.

#### Beispiel I:

Als Trägerbahn wurde ein Spinnvlies aus Polyethylenterephthalat-Filamenten mit einem Einzeltiter der Filamente von 4 dtex verwendet. Das Spinnvlies wurde mittels Glattkalander thermomechanisch vorverfestigt und durch einen weichen Acrylatbinder endverfestigt. Das Flächengewicht der Trägerbahn betrug 100 g/m<sup>2</sup>.

Die Trägerbahn wurde dann auf beiden Seiten mit einer Beschichtung aus Oxidationsbitumen von insgesamt 380 g/m<sup>2</sup> Flächengewicht versehen und anschließend mit Talkum abgestreut.

Die auf diese Weise hergestellte Dachunterspannbahn hatte folgende Eigenschaften:

Flächengewicht: 480 g/m<sup>2</sup>

Dicke: 0,6 mm

Höchstzugkraft: 290 bzw. 280 N/5 cm in Längs- bzw. Querrichtung

Höchstzugkraft-Dehnung: 25 bzw. 30 % in Längs- bzw. Querrichtung

Weiterreißfestigkeit: 40 bzw. 50 N in Längs- bzw. Querrichtung

Nagelausreißfestigkeit: 140 bzw. 170 N in Längs- bzw. Querrichtung

#### Beispiel II:

Als Trägerbahn wurde wieder ein Spinnvlies aus Polyethylenterephthalat-Filamenten mit einem Einzeltiter der Filamente von 4 dtex verwendet. Das Spinnvlies wurde durch Glattkalander thermomechanisch vorverfestigt und durch einen harten acrylatbinder endverfestigt. Das Flächengewicht der Trägerbahn betrug 100 g/m<sup>2</sup>.

Die Trägerbahn wurde dann mit Oxidationsbitumen mit einem Flächengewicht von 330 g/m<sup>2</sup> getränkt und mit Talkum abgestreut.

Die hierbei entstehende Dachunterspannbahn hatte folgende Eigenschaften:

Flächengewicht: 430 g/m<sup>2</sup>

Dicke: 0,6 mm

Höchstzugkraft: 380 bzw. 430 N/5 cm in Längs- bzw. Querrichtung

Höchstzugkraft-Dehnung: 30 bzw. 40% in Längs- bzw. Querrichtung

Weiterreißfestigkeit: 60 bzw. 30 N in Längs- bzw. Querrichtung

Nagelausreißfestigkeit: 100 bzw. 100 N in Längs- bzw. Querrichtung.

#### Patentansprüche

1. Trägerbahn für Dachunterspannbahnen, die aus einem Spinnvlies aus Polyester-, insbesondere Polyethylenterephthalat-Filamenten besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Spinnvlies ein Flächengewicht von 50 bis 100 g/m<sup>2</sup> und einen Einzeltiter der Filamente von 1 bis 8 dtex aufweist und mittels Glattkalander thermomechanisch vorverfestigt und durch einen Binder endverfestigt ist.
2. Trägerbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des Spinnvlieses 70 bis 90 g/m<sup>2</sup> beträgt.
3. Trägerbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzeltiter der Spinnvlies-Filamente 2 bis 5 dtex beträgt.
4. Trägerbahn nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Binder ein Acrylatbinder ist.
5. Trägerbahn nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Binderanteil 5 bis 25 Gew.% beträgt.
6. Trägerbahn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Binderanteil 10 bis 15 Gew.% beträgt.
7. Dachunterspannbahn mit einer Trägerbahn nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerbahn mit Bitumen imprägniert oder beschichtet, insbesondere beidseitig beschichtet ist.

#### Claims

1. A support web for roof foundation webs which comprises a spunbonded web of polyester, in particular polyethylene terephthalate filaments, wherein the spunbonded web has a basis weight of 50 to 100 g/m<sup>2</sup> and a filament denier of 1 to 8 dtex and has been thermomechanically preconsolidated by means of a smooth calender and end-consolidated by means of a binder.
2. The support web as claimed in claim 1, wherein the basis weight of the spunbonded web is 70 to 90 g/m<sup>2</sup>.
3. The support web as claimed in claim 1 or 2, wherein the denier of the spunbonded web fila-

ments is 2 to 5 dtex.

4. The support web as claimed in one or more of the preceding claims, wherein the binder is an acrylate binder. 5
5. The support web as claimed in one or more of the preceding claims, wherein the binder content is 5 to 25 % by weight. 10
6. The support web as claimed in claim 5, wherein the binder content is 10 to 15 % by weight.
7. A roof foundation web based on a support web as claimed in one or more of the preceding claims, wherein the support web has been impregnated or coated with bitumen, in particular coated on both sides. 15

20

#### Revendications

1. Couche support pour feuilles tendues sous un trait, se composant d'une nappe fibreuse sous forme de filaments de polyester, en particulier de polyéthylène téréphtalate, caractérisée en ce que la nappe fibreuse présente un grammage de 50 à 100 g/m<sup>2</sup> et un titre spécifiques des filaments de 1 à 8 dtex, et en ce qu'elle est soumise à une consolidation primaire au moyen d'une calandre à lisser, ainsi qu'à une consolidation finale par l'intermédiaire d'un liant. 25
2. Couche support selon la revendication 1, caractérisée en ce que le grammage de la nappe fibreuse est compris entre 70 et 90 g/m<sup>2</sup>. 30
3. Couche support selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le titre spécifique des filaments de la nappe fibreux est compris entre 2 et 5 dtex. 40
4. Couche support selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée en ce que le liant est un liant acrylate. 45
5. Couche support selon l'une au moins des revendications précédentes caractérisée en ce que la fraction de liant est comprise entre 5 et 25 % en poids. 50
6. Couche support selon la revendication 5, caractérisée en ce que la fraction de liant est comprise entre 10 et 15 %. 55
7. Feuilles tendues sous un toit comportant une couche support selon l'une au moins des re-

vendications précédentes, caractérisées en ce que la couche support est imprégnée ou enduite de bitume, en particulier enduite des deux côtés.