



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 194 564**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
09.08.89

51 Int. Cl.<sup>4</sup> : **D 06 Q 1/04**

21 Anmeldenummer : **86102864.5**

22 Anmeldetag : **05.03.86**

54 Reflektierende Textilbahn, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

30 Priorität : **08.03.85 EP 85102648**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
17.09.86 Patentblatt 86/38

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **09.08.89 Patentblatt 89/32**

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

56 Entgegenhaltungen :  
**GB-A- 856 341**  
**GB-A- 1 163 433**

73 Patentinhaber : **Konrad Hornschuch Aktiengesellschaft**  
**D-7119 Weissbach (DE)**

72 Erfinder : **Hellwig, Manfred**  
**Silcherstrasse 22**  
**D-7110 Öhringen (DE)**

74 Vertreter : **Bunke, Holger, Dr.rer.nat. Dipl.-Chem.**  
**Patentanwälte Prinz, Leiser, Bunke & Partner Manzingergeweg 7**  
**D-8000 München 60 (DE)**

**EP 0 194 564 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine reflektierende, flexible Textilbahn aus einem mindestens einseitig metallbeschichteten textilen Träger in Form eines Gewebes, Gewirkes, Gestricks, Vlieses oder eines Fadenlagen-Nähgewirks, dessen Fäden oder Fasern mit gegebenenfalls flammhemmend modifiziertem, transparentem Kunststoff beschichtet sind, sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

Aus der DE-A-31 35 271 ist eine Infrarotstrahlung reflektierende, flexible, mehrschichtige Materialbahn bekannt, bei der ein Trägernetz beidseitig mit je einer textilen Trägerbahn verklebt ist und bei der die beiden textilen Trägerbahnen jeweils außenseitig mit einer Metallbeschichtung und die Metallbeschichtungen mit einer weiteren Schutzbeschichtung versehen sind. Diese bekannte Materialbahn zeichnet sich durch hohe Wärmereflexion bei gleichzeitiger Wasserdampfdurchlässigkeit aus. Die beiden Metallbeschichtungen sind bei der bekannten Materialbahn, die offenbar zur Herstellung von Isolierrollos, wie sie insbesondere bei Dachflächenfenstern eingesetzt werden, verwendet werden soll, als zusammenhängend-geschlossene, im Vakuum aufgedampfte Metallschichten ausgebildet und daher vollkommen undurchlässig für Licht im sichtbaren Bereich, d. h. im Wellenlängenbereich zwischen 0,365 und 0,75  $\mu\text{m}$ .

Aus der EP-A 109 638 ist ein Verfahren zur Herstellung metallisierter textiler Flächengebilde bekannt, bei dem die textilen Eigenschaften des Trägers dadurch erhalten bleiben, daß eine entweder stromlos, naßchemisch oder durch Bedampfen auf den Textilstoff aufgebraute Metallschicht anschließend auf galvanischem Wege verstärkt wird. Die so hergestellte metallisierte Textilbahn zeigt auf Grund hoher elektrischer und thermischer Leitfähigkeit gute Wärmestandfestigkeit und starkes Reflexionsvermögen für auftreffende elektromagnetische Strahlung; sie ist deshalb beispielsweise zur Herstellung flexibler Schirmantennen für Radarwellen geeignet, darüber hinaus aber überall dort einsetzbar, wo es auf die Ableitung elektrostatischer Aufladungen oder auf die Abschirmung hochfrequenter elektromagnetischer Wellen ankommt. Auch diese galvanisch verstärkten, stromlos oder elektrolytisch abgeschiedenen Metallschichten sind völlig undurchlässig für Licht im sichtbaren Bereich.

Aus der DE-C-30 16 191 ist ein schwer entflammbares Sonnenschutzrollo aus einem textilen Träger in Form eines Gewebes, Gewirkes, Gestricks, Vlieses oder eines Fadenlagen-Nähgewirkes bekannt, dessen Fäden oder Fasern mit zwei verschiedenen Schichten aus flexiblem, halogenfreiem Kunststoff imprägniert sind, nämlich mit einer duroplastischen und mit einer thermoplastischen Kunststoffschicht, wobei beide Kunststoffschichten ein halogenfreies Flammschutzmittel enthalten. Dieses bekannte Sonnenschutzrollo ist nicht metallbeschichtet; es ist also sowohl für

Licht im sichtbaren Bereich als auch für langwelligere Strahlung im nahen Infrarotbereich (0,75-3  $\mu\text{m}$ ) durchlässig.

Auf dem Markt sind ferner verschiedene Isolierrollos bzw. Isolierrollostoffe bekannt, die insbesondere zur Abhaltung allzu starker Sonneneinstrahlung bei Dachflächenfenstern Verwendung finden, welche durch Kaschieren einer verhältnismäßig starken Aluminiumfolie mit einem Textilstoff hergestellt werden, wobei die Haftung durch eine Kleberschicht zwischen der Metallfolie und dem Textilstoff vermittelt wird. Auch diese verhältnismäßig steifen Isolierrollos sind für Licht im sichtbaren Bereich völlig undurchlässig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine metallbeschichtete flexible Textilbahn zu schaffen, die für Infrarotstrahlung im nahen und fernen IR-Bereich ein hohes Reflexionsvermögen besitzt, gleichzeitig aber gute Transmissions- und Transluzenzeigenschaften für Licht im sichtbaren Bereich zwischen 0,365 und 0,75  $\mu\text{m}$  aufweist und trotz der Metallbeschichtung mindestens auf einer Seite ihr textiles Aussehen und ihren textilen Charakter beibehält. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Textilbahn zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einer Textilbahn der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die Metallbeschichtung im wesentlichen nur im Bereich der Kreuzungspunkte der Fäden oder Fasern des textilen Trägers befindet, während die zwischen den Kreuzungspunkten befindlichen Bereiche des textilen Trägers im wesentlichen frei von der Metallbeschichtung und damit lichtdurchlässig sind.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß das Reflexionsvermögen für Infrarotstrahlung im Wellenlängenbereich zwischen etwa 0,7 und 50  $\mu\text{m}$  bei der erfindungsgemäßen Textilbahn, bei der nur die erhabenen Bereiche des textilen Trägers mit dem reflektierenden Metall beschichtet sind, nur unwesentlich geringer ist als das Reflexionsvermögen einer vollflächig mit Metall überzogenen Textilbahn für denselben Wellenlängenbereich. Unter « erhabenen Bereichen » sind bei einem Gewebe die Kreuzungspunkte zwischen Kettund Schußfäden zu verstehen, die außerhalb der Ebene der Kettfäden und außerhalb der Ebene der Schußfäden liegen; bei einer Maschenware (Gewirk, Gestrick) sind die erhabenen Bereiche diejenigen, an denen sich die Maschenelemente benachbarter Maschenreihen und Maschenstäbchen schneiden, während es sich bei den Wirrfaservliesen und Fadenlagen-Nähgewirken um diejenigen Bereiche handelt, an denen sich mehr Fäden oder Fasern kreuzen als sich durchschnittlich an den dünneren Stellen dieser Non-wovens kreuzen.

Obleich das Reflexionsvermögen der erfindungsgemäßen Textilbahn nur unwesentlich geringer in dem für Wärmeschutzzwecke entscheidenden Wellenlängenbereich des nahen und fern-

en Infrarot ist als bei den vollflächig metallbeschichteten Textilbahnen, besitzt die erfindungsgemäße reflektierende Textilbahn eine hohe Transluzenz für Licht im sichtbaren Bereich. Ein aus der erfindungsgemäßen Textilbahn hergestelltes Sonnenschutzrollo führt deshalb nicht zu einer vollständigen Verdunkelung des damit ausgestatteten Raumes, sondern läßt ähnlich wie ein Textilverhang oder eine Gardine ausreichend viel Licht im sichtbaren Bereich hindurch, was zu einer als angenehm empfundenen Dämpfung des Sonnenlichts führt, nicht aber zur vollständigen Verdunkelung. Die auftreffende Wärmestrahlung wird dagegen weitgehend reflektiert und kaum absorbiert.

Wenn die erfindungsgemäße Textilbahn nur einseitig mit einer Metallbeschichtung versehen wird, bleibt das rein textile Aussehen der nicht metallisierten Rückseite des textilen Trägers vollständig erhalten.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Textilbahn besteht darin, daß sich eine haftvermittelnde Kunststoffschicht mindestens an den metallbeschichteten Stellen der Bahn zwischen dem kunststoffbeschichteten textilen Träger und der Metallbeschichtung befindet. Dadurch wird die Haftung der Metallpartikel auf dem textilen Träger verbessert, was insbesondere dann wichtig ist, wenn die Textilbahn zur Herstellung von Rollos verwendet werden soll. Denn beim Auf- und Abrollen des Rollos ist die Beschichtung einer starken mechanischen Beanspruchung ausgesetzt, so daß die Metallteilchen im Laufe der Zeit abblättern, wenn keine zusätzliche haftvermittelnde Kunststoffschicht verwendet wird.

Vorzugsweise wird als textiler Träger ein Strukturgewebe verwendet, beispielsweise ein Gewebe, bei dem das Schußgarn voluminöser und schwerer ist als das Kettgarn, oder ein Gewebe, das aus gekräuselten oder auf andere bekannte Weise strukturierten Garnen hergestellt ist. Diese Gewebe mit reliefartiger Oberfläche besitzen besonders ausgeprägt erhabene und tieferliegende Bereiche, was die selektive Metallbeschichtung nur in den erhabenen Bereichen der Kreuzungspunkte der Fäden oder Fasern der Textilbahn erleichtert.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Textilbahn ist der textile Träger mit einem Gemisch aus thermoplastischem und duroplastischem Kunststoff, vorzugsweise aus Acrylat-Copolymeren, die gegebenenfalls zusätzlich ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer enthalten, beschichtet. Es hat sich gezeigt, daß die Auswahl eines solchen speziellen Kunststoffgemischs die selektive, mehr oder weniger punktförmige Metallbeschichtung besonders erleichtert.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Textilbahn ist die Metallbeschichtung in an sich bekannter Weise mit einer dünnen Schicht aus einem transparenten Schutzlack überzogen und dadurch zusätzlich vor Abrieb, Beschädigung und Verschleiß geschützt.

Die erfindungsgemäße Textilbahn weist vorzugsweise eine diffuse Reflexion von 60-90 % der auf die metallbeschichtete Seite auftreffenden Licht- und Wärmestrahlung des nahen und fernen Infrarotbereichs mit Wellenlängen zwischen 0,7 und 50  $\mu\text{m}$  auf.

Das Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Textilbahn ist gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale :

- (a) ein gegebenenfalls flammfest ausgerüsteter textiler Träger in Form eines Gewebes, Gewirkes, Gestricks, Vlieses oder eines Fadenlagen-Nähgewirkes wird thermofixiert und anschließend
- (b) mit einer hochviskosen Dispersion eines Gemischs aus thermoplastischem und duroplastischem transparentem Kunststoff in einem geeigneten Lösungsmittel durch Tauchimprägnierung beschichtet, worauf
- (c) überschüssige Beschichtungsmasse beidseitig abgerakelt wird, wonach der so beschichtete Träger
- (d) in einem Trockenkanal getrocknet wird ;
- (e) der kunststoffbeschichtete und getrocknete Träger und eine metallbedampfte Folie werden gleichzeitig, aber getrennt voneinander vorgewärmt und anschließend
- (f) so zusammengeführt, daß die metallbedampfte Seite der Folie mindestens eine Seite des kunststoffbeschichteten Trägers berührt, und
- (g) mit Hilfe von Kaschierwalzen unter erhöhtem Druck heiß verpreßt, wonach
- (h) der Verbund etwa auf Raumtemperatur abgekühlt und
- (i) die Folie wieder abgezogen wird.

Vorzugsweise wird für die Tauchimprägnierung eine Kunststoffdispersion mit einer Viskosität von 1,5 bis 3,0 Pa. s, vorzugsweise von 1,8 bis 2,5 Pa.s verwendet. Das Flächengewicht der durch Tauchimprägnierung aufgetragenen Beschichtungsmasse beträgt vorzugsweise 60 bis 120 g/m<sup>2</sup>.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn für die Tauchimprägnierung eine wäßrige Dispersion aus 50 bis 60 Gewichtsteilen eines thermoplastischen Acrylat-Copolymers, 40 bis 50 Gewichtsteilen eines oder mehrerer selbstvernetzenden duroplastischen Acrylat-Homo-oder-Copolymere und 0 bis 20 Gewichtsteilen Ethylen-Vinylacetat-Copolymer verwendet wird. Die Auswahl dieses speziellen Kunststoffgemischs führt zu einer hohen Selektivität der Haftung der Metallteilchen im Bereich der erhabenen Stellen, also der Fadenkreuzungspunkte des textilen Trägers.

Gewünschtenfalls kann für die Tauchimprägnierung eine Dispersion verwendet werden, die in an sich bekannter Weise zusätzlich Flamm- schutzmittel und/oder Biozide enthält. Wenn zum Beispiel die erfindungsgemäße Textilbahn in öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Krankenhäusern, Theatern oder in besonders feuergefährdeten Objekten wie z. B. in Hotels, Gaststätten, Diskotheken oder aber in Kraftfahrzeugen und Flugzeugen verwendet werden soll, wird zweckmäßig nicht nur ein von vornherein flammfest

oder flammhemmend ausgerüsteter textiler Träger verwendet, sondern zusätzlich auch für die Beschichtung eine Kunststoffdispersion eingesetzt, die ein Flammenschutzmittel enthält. Soll die erfindungsgemäße Textilbahn dagegen in Feuchträumen oder für die Innenausstattung von Schiffen verwendet werden, dann ist es zweckmäßig, der Kunststoffdispersion ein Biozid zuzusetzen.

Der textile Träger wird zwar im allgemeinen aus Kostengründen aus den üblichen brennbaren Textilfasern natürlichen oder synthetischen Ursprungs hergestellt sein, er kann jedoch auch aus unbrennbaren Fasern, beispielsweise aus Glasfasern, keramischen Fasern, Metallfasern, Kohlenstoff- und Aramid-Fasern hergestellt sein.

Das beidseitige Abrakeln überschüssiger Beschichtungsmasse erfolgt zweckmäßig mittels eines Lufrakelsystems mit zwei versetzt angeordneten Messern, doch können andere herkömmliche Rakeln ebenfalls verwendet werden; wichtig ist nur, daß das Abrakeln grundsätzlich von beiden Seiten des beschichteten textilen Trägers durchgeführt wird, damit nicht auf einer der beiden Seiten die zwischen den erhabenen Bereichen des Textilstoffs liegenden Vertiefungen von der Kunststoffmasse gefüllt und damit eingeebnet werden.

Als metallbedampfte Folie wird vorzugsweise eine mit Aluminium, Gold oder Kupfer bedampfte Polyesterfolie verwendet. Die Polyesterfolie dient lediglich als Hilfsfolie bzw. als Zwischenträger für die Metallschicht. Das auf die Folie aufgedampfte Metall kann zur Erzielung besonderer ästhetischer Effekte auch in an sich bekannter Weise lackiert sein.

Ein entscheidender Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht grundsätzlich darin, daß das Metall von einer Hilfsfolie auf den kunststoffbeschichteten textilen Träger unter Anwendung von Druck und Wärme übertragen wird, daß es also nicht erforderlich ist, den ganzen Verbund im Hochvakuum mit dem Metall zu bedampfen. Zwar muß auch die als solche im Handel erhältliche Hilfsfolie mit dem Metall bedampft werden, doch läßt sich dies bei der weit weniger kompliziert aufgebauten Polyesterfolie sehr viel einfacher und dadurch billiger durchführen.

Vorzugsweise wird eine solche Folie verwendet, die zwischen der Trägerfolie aus Polyester und der aufgedampften Metallschicht eine Trennmittelschicht aufweist, weil sich dann die Trägerfolie nach der Übertragung des Metalls auf die kunststoffbeschichtete Textilbahn leichter wieder von dem Verbund abziehen läßt, ohne die übertragenen Metallteilchen wieder von der Textilbahn abzuziehen.

Ferner wird vorzugsweise eine solche Metalltransferfolie verwendet, bei der die aufgedampfte Metallschicht zusätzlich mit einer haftvermittelnden Kunststoffschicht bedeckt ist. Durch die haftvermittelnde Kunststoffschicht wird nämlich die Haftung zwischen den Metallteilchen und der kunststoffbeschichteten Textilbahn verbessert. Diese haftvermittelnde Kunststoffschicht besteht vorzugsweise aus Ethylen-Vinylacetat-Copoly-

mer.

Der mit Hilfe von Kaschierwalzen durchgeführte Metalltransfer von der metallbedampften Folie auf die kunststoffbeschichtete Textilbahn geschieht vorzugsweise unter einem Druck von  $4 \cdot 10^5$ - $6 \cdot 10^5$  Pa und bei einer Temperatur von etwa 110-140 °C.

Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Textilbahn zur Herstellung von Sonnenschutzrollos, Tarnnetzen oder Tarnplanen, Isolierrollos, Isoliertapeten, Arbeitskleidung und zur Herstellung von Innenauskleidungen von Kraftfahrzeugen und Flugzeugen. Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Textilbahn ganz allgemein im Kraftfahrzeugsektor, in der Medizintechnik, im Bauwesen, sowohl für die Innenausstattung als auch im Außenbereich von Hochbauten, im Gartenbau, z.B. für Sonnenschutzrollos in Gewächshäusern, sowie überall dort eingesetzt werden, wo es darauf ankommt, langwellige elektromagnetische Strahlung, insbesondere Wärmestrahlung, von Menschen, Maschinen, Geräten, Bauten oder Flächen abzuhalten.

Während die Reflexion der Strahlung im nahen und fernen Infrarotbereich bis zu 90 % der auftretenden Strahlung erreichen kann, kann die Transmission in diesem Wellenlängenbereich 10-50 % bei der erfindungsgemäßen Textilbahn betragen.

Die Optik der erfindungsgemäßen Textilbahn kann durch Verwendung farbiger textiler Träger und pigmentierter Beschichtungsmassen in nahezu beliebiger Weise eingestellt werden, wobei die Transluzenz der Textilbahn in jedem Falle erhalten bleibt, wobei aber berücksichtigt werden muß, daß bei dunkler Einfärbung des textilen Trägers und/oder der Beschichtungsmasse eine höhere Wärmeabsorption durch die Textilbahn selbst unvermeidlich ist. Die Verwendung unpigmentierter Beschichtungsmassen und ungefärbter oder zumindest hell gefärbter textiler Träger ist deshalb bevorzugt.

## Patentansprüche

1. Reflektierende, flexible Textilbahn aus einem mindestens einseitig metallbeschichteten textilen Träger in Form eines Gewebes, Gewirkes, Gestricks, Vlieses oder eines Fadenlagen-Nähgewirkes, dessen Fäden oder Fasern mit gegebenenfalls flammhemmend modifiziertem, transparentem Kunststoff beschichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Metallbeschichtung im wesentlichen nur im Bereich der Kreuzungspunkte der Fäden oder Fasern befindet, während die zwischen den Kreuzungspunkten befindlichen Bereiche des textilen Trägers im wesentlichen frei von der Metallbeschichtung und damit lichtdurchlässig sind.

2. Textilbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine haftvermittelnde Kunststoffschicht mindestens an den metallbeschichteten Stellen der Bahn zwischen dem kunststoffbeschichteten textilen Träger und der Metallbeschichtung befindet.

3. Textilbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der textile Träger ein Strukturgewebe ist.

4. Textilbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der textile Träger mit einem Gemisch aus thermoplastischem und duroplastischem Kunststoff beschichtet ist.

5. Textiler Träger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgemisch aus Acrylat-Copolymeren besteht.

6. Textiler Träger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Acrylat-Copolymere zusätzlich ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer enthalten.

7. Textilbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbeschichtung mit einer dünnen Schicht aus einem transparenten Schutzlack überzogen ist.

8. Textilbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch eine diffuse Reflexion von 60-90 % der auf die metallbeschichtete Seite auftreffenden Lichtund Wärmestrahlung des nahen und fernen Infrarotbereichs mit Wellenlängen zwischen 0,7 und 50  $\mu\text{m}$ .

9. Verfahren zur Herstellung der Textilbahn gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

(a) ein gegebenenfalls flammfest ausgerüsteter textiler Träger in Form eines Gewebes, Gewirkes, Gestricks, Vlieses oder eines Fadenlagen-Nähgewirkes wird thermofixiert und anschließend

(b) mit einer hochviskosen Dispersion eines Gemischs aus thermoplastischem und duroplastischem transparentem Kunststoff in einem geeigneten Lösungsmittel durch Tauchimprägnierung beschichtet, worauf

(c) überschüssige Beschichtungsmasse beidseitig abgerakelt wird, wonach der so beschichtete Träger

(d) in einem Trockenkanal getrocknet wird;

(e) der kunststoffbeschichtete und getrocknete Träger und eine metallbedampfte Folie werden gleichzeitig, aber getrennt voneinander vorgewärmt und anschließend

(f) so zusammengeführt, daß die metallbedampfte Seite der Folie mindestens eine Seite des kunststoffbeschichteten Trägers berührt, und

(g) mit Hilfe von Kaschierwalzen unter erhöhtem Druck heiß verpreßt, wonach

(h) der Verbund etwa auf Raumtemperatur abgekühlt und

(i) die Folie wieder abgezogen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß für die Tauchimprägnierung eine Kunststoff-Dispersion mit einer Viskosität von 1,5 bis 3,0 Pa · s, vorzugsweise von 1,8 bis 2,5 Pa · s verwendet wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Tauchimprägnierung 60-120 g/m<sup>2</sup> Beschichtungsmasse auf den Träger aufgebracht werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß für die Tauchimprägnierung eine wäßrige Dispersion aus 50 bis 60 Gewichtsteilen eines thermoplastischen Acryl-

at-Copolymers, 40 bis 50 Gewichtsteilen eines oder mehrerer selbstvernetzenden duroplastischen Acrylat-Homo-oder-Copolymere und 0 bis 20 Gewichtsteilen Ethylen-Vinylacetat-Copolymer verwendet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß für die Tauchimprägnierung eine Dispersion verwendet wird, die zusätzlich Flammenschutzmittel und/oder Biozide enthält.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das beidseitige Abrakeln mittels eines Lufrakelsystems mit zwei versetzt angeordneten Messern durchgeführt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß als metallbedampfte Folie eine mit Aluminium, Gold oder Kupfer bedampfte Polyesterfolie verwendet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß eine Folie verwendet wird, die zwischen der Trägerfolie und der aufgedampften Metallschicht eine Trennmittelschicht aufweist.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Folie verwendet wird, bei der die aufgedampfte Metallschicht zusätzlich mit einer haftvermittelnden Kunststoffschicht bedeckt ist.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Folie verwendet wird, bei der die haftvermittelnde Kunststoffschicht aus Ethylen-Vinylacetat-Copolymer besteht.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die metallbedampfte Folie mit dem kunststoffbeschichteten Träger unter einem Druck von etwa  $4 \cdot 10^5$  bis etwa  $6 \cdot 10^5$  Pa und bei einer Temperatur von etwa 110-140 °C verpreßt wird.

20. Verwendung der Textilbahn gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Herstellung von Sonnenschutzrollos, Tarnnetzen oder Tarnplanen, Isolierrollos oder Isoliertapeten, Arbeitskleidung und von Innenauskleidungen von Kraftfahrzeugen und Flugzeugen.

## Claims

1. Reflecting, flexible textile web comprising a textile support which is metal-coated on at least one side and which is in the form of a woven fabric, knitted fabric, nonwoven fabric or stitch-knit material, the threads or fibres of which are coated with possibly flame-retardantly modified transparent plastic, characterized in that the metal coating is disposed substantially only in the region of the intersections of the threads or fibres of the textile support whilst the areas of the textile support disposed between the intersections are substantially free of the metal coating and thus light-permeable.

2. Textile web according to claim 1, characterized in that a bonding plastic layer is disposed at least at the metal-coated areas of the web between the plastic-coated textile support and

the metal coating.

3. Textile web according to claim 1 or 2, characterized in that the textile support is a structural fabric.

4. Textile web according to any one of the claims 1 to 3, characterized in that the textile support is coated with a mixture of thermoplastic and duroplastic plastic.

5. Textile support according to claim 4, characterized in that the plastic mixture consists of acrylate copolymers.

6. Textile support according to claim 5, characterized in that the acrylate copolymers additionally contain an ethylene-vinyl acetate copolymer.

7. Textile web according to any one of claims 1 to 6, characterized in that the metal coating is coated with a thin layer of a transparent protective lacquer.

8. Textile web according to any one of claims 1 to 7, characterized by a diffuse reflection of 60-90 % of the light and heat radiation incident on the metal-coated side and being in the near and far infrared range with wavelengths between 0.7 and 50  $\mu\text{m}$ .

9. Process for the manufacture of the textile web according to any one of claims 1 to 8, characterized by the combination of the following features :

(a) a possibly flameproof finished textile support in the form of a woven fabric, knitted fabric, nonwoven fabric or a stitch-knit material is thermofixed and thereafter

(b) coated with a highly viscous dispersion of a mixture of thermoplastic and duroplastic transparent plastic in a suitable solvent by immersion impregnation, whereupon

(c) excess coating composition is scraped off on both sides, whereafter the support thus coated

(d) is dried in a drying duct ;

(e) the plastic-coated and dried support and a metallized sheet are simultaneously but separately preheated and thereafter

(f) brought together in such a manner that the metallized side of the sheet contacts at least one side of the plastic-coated support and

(g) with the aid of laminating rolls hot pressed under elevated pressure, whereafter

(h) the laminate is cooled substantially to room temperature and

(i) the sheet is peeled off again.

10. Process according to claim 9, characterized in that for the immersion impregnation a plastic dispersion is used having a viscosity of 1.5 to 3.0 Pa · s, preferably of 1.8 to 2.5 Pa · s.

11. Process according to claim 9 or 10, characterized in that 60-120 g/m<sup>2</sup> coating composition is applied to the support by immersion impregnation.

12. Process according to any one of claims 9 to 11, characterized in that for the immersion impregnation an aqueous dispersion of 50 to 60 parts by weight of a thermoplastic acrylate copolymer, 40 to 50 parts by weight of one or more self-crosslinking duroplastic acrylate homo or

copolymers and 0 to 20 parts by weight ethylene-vinyl acetate copolymer are used.

13. Process according to any one of claims 9 to 12, characterized in that for the immersion impregnation a dispersion is employed which additionally contains flameretardants and/or biocides.

14. Process according to any one of claims 9 to 13, characterized in that the bilateral scraping off is done by means of an air doctor system having two offset jets.

15. Process according to any one of claims 9 to 14, characterized in that as metallized sheet a polyester sheet with aluminium, gold or copper vapour-deposited thereon is employed.

16. Process according to claim 15, characterized in that a sheet is used which comprises between the support sheet and the vapour-deposited metal layer a parting agent layer.

17. Process according to claim 15 or 16, characterized in that a sheet is used in which the vapour-deposited metal layer is additionally covered by a bonding plastic layer.

18. Process according to claim 17, characterized in that a sheet is used in which the bonding plastic layer consists of ethylene-vinyl acetate copolymer.

19. Process according to any one of claims 9 to 18, characterized in that the metallized sheet is pressed together with the plastic-coated support under a pressure of about  $4 \cdot 10^5$  to about  $6 \cdot 10^5$  Pa and at a temperature of about 110-140 °C.

20. Use of the textile web according to any one of claims 1 to 8 for the production of sun roller blinds, camouflaging nets or camouflaging tarpaulins, insulating roller blinds, insulating wallpapers, working attire and interior linings of motor vehicles and aircraft.

## Revendications

1. Nappe textile réfléchissante, souple, constituée d'un support textile, revêtu de métal au moins sur un côté, et présentant la forme d'un tissu, d'un maillage, d'un tricot, d'un non-tissé ou d'une nappe de couches de filaments aiguilletée, dont les filaments ou fibres sont enduits d'une matière plastique transparente, le cas échéant modifiée pour la rendre ignifuge, caractérisée en ce que l'enduction de métal se trouve de manière sensiblement exclusive dans le domaine des points de croisement des filaments ou des fibres, tandis que les domaines du support textile qui se trouvent entre les points de croisement sont pratiquement exempts de l'enduction métallique et permettent donc le passage de la lumière.

2. Nappe textile selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une couche de matière plastique d'adhérence se trouve au moins aux endroits de la nappe revêtus de métal, entre le support textile enduit de matière plastique et l'enduction métallique.

3. Nappe textile selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le support textile est un

tissu texturé.

4. Nappe textile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le support textile est enduit d'un mélange de matière plastique thermoplastique et thermodurcissable.

5. Support textile selon la revendication 4, caractérisé en ce que le mélange de matière plastique se compose de copolymères d'acrylate.

6. Support selon la revendication 5, caractérisé en ce que les copolymères d'acrylate contiennent en outre un copolymère éthylène-acétate de vinyle.

7. Nappe textile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que l'enduction de métal est revêtue d'une couche mince d'une laque protectrice transparente.

8. Nappe textile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par une réflexion diffuse de 60 à 90 % du rayonnement lumineux et thermique dans le domaine de l'infrarouge proche et lointain ayant des longueurs d'onde comprises entre 0,7 et 50  $\mu\text{m}$ , frappant le côté revêtu de métal.

9. Procédé pour fabriquer la nappe textile selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par la combinaison des caractéristiques suivantes :

(a) un support textile, ayant reçu le cas échéant un apprêt ignifuge et présentant la forme d'un tissu, d'un maillage, d'un tricot, d'un non-tissé ou d'une nappe de couches de filaments aiguilletée, est thermofixé, puis

(b) est enduit par imprégnation au trempé d'une dispersion à forte viscosité d'un mélange de matière plastique transparente thermoplastique et thermodurcissable dans un solvant approprié, après quoi

(c) la masse d'enduction en excès est raclee des deux côtés, après quoi le support ainsi enduit

(d) est séché dans un canal de séchage ;

(e) le support enduit de matière plastique et séché, et une feuille métallisée par vaporisation sont préchauffés simultanément mais séparément, puis

(f) approchés de telle manière que le côté métallisé de la feuille soit en contact avec au moins un côté du support enduit de matière plastique, et

(g) ils sont pressés à chaud à l'aide de rouleaux de contre-collage sous une pression élevée, après quoi

(h) le composite est refroidi aux environs de la température ambiante et

(i) la feuille est retirée.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'on utilise pour l'imprégnation au trempé une dispersion de matière plastique ayant

une viscosité de 1,5 à 3,0 Pa · s, de préférence de 1,8 à 2,5 Pa · s.

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que par l'imprégnation au trempé, on applique 60 à 120 g/m<sup>2</sup> de masse d'enduction sur le support.

12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce qu'on utilise pour l'imprégnation au trempé une dispersion aqueuse de 50 à 60 parties en poids d'un copolymère d'acrylate thermoplastique, 40 à 50 parties en poids d'un ou plusieurs homo- ou copolymères d'acrylate thermodurcissables autoréticulants et 0 à 20 parties en poids de copolymères éthylène-acétate de vinyle.

13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce qu'on utilise pour l'imprégnation au trempé une dispersion qui contient en outre des agents ignifuges et/ou des biocides.

14. Procédé selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce qu'on effectue le raglage des deux côtés au moyen d'un système de racle à air avec deux couteaux disposés en position décalée.

15. Procédé selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisé en ce qu'on utilise comme feuille métallisée par vaporisation une feuille de polyester revêtue d'aluminium, d'or ou de cuivre.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'on utilise une feuille qui comporte une couche de séparation entre la feuille de support et la couche métallisée déposée par vaporisation.

17. Procédé selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce qu'on utilise une feuille dans laquelle la couche métallisée déposée par vaporisation est en outre revêtue d'une couche de matière plastique d'adhérence.

18. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'on utilise une feuille dans laquelle la couche de matière plastique d'adhérence se compose d'un copolymère éthylène-acétate de vinyle.

19. Procédé selon l'une des revendications 9 à 18, caractérisé en ce que la feuille métallisée par vaporisation est pressée avec le support enduit de matière plastique sous une pression d'environ  $4 \cdot 10^5$  à environ  $6 \cdot 10^5$  Pa et à une température d'environ 110 à 140 °C.

20. Utilisation de la nappe textile selon l'une des revendications 1 à 8, pour la fabrication de stores de protection solaire, de filets de camouflage ou de bâches de camouflage, de stores isolants ou de tentures isolantes, de vêtements de travail et de revêtements internes de véhicules automobiles et d'avions.