

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 763 387 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.1997 Patentblatt 1997/12

(51) Int. Cl.⁶: **B05D 1/36**, B05D 7/04,
B05D 7/00, D21H 27/26

(21) Anmeldenummer: 95114616.6

(22) Anmeldetag: 18.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(71) Anmelder: **WERZALIT AG + CO.**
D-71720 Oberstenfeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Asseier, Bernd**
D-71691 Freiberg (DE)

• **Dietz, Martin**
D-74535 Mainhardt (DE)
• **Golombek, Jörg**
D-71720 Oberstenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Bögl, Wolfgang, Dipl.-Ing.**
Hölderlinstrasse 16
74395 Mundelsheim (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung einer als Oberflächenschutzschicht auf einem Profilkörper geeigneten Folie**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Folie, welche für die Erzeugung einer Oberflächenschutzschicht auf einem Profilkörper vorgesehen ist. Die Folie soll im Hinblick auf ihre Verarbeitbarkeit bei der Herstellung des Profilkörpers und ihre Witterungsbeständigkeit verbessert sein. Dies wird dadurch erreicht, daß:

- a) als Tränkharz ein wässriges Kondensationsharz verwendet wird, welches bei der Beschichtung einen höheren und beim Lackieren einen geringeren Anteil an flüchtigen Bestandteilen enthält,
- b) der Lack ein wässriges System aus einem OH-Gruppen enthaltenden Polymerisat enthält,
- c) die Folie vor dem Aufbringen auf den Profilkörper eine relativ geringe Endfeuchte besitzt.

EP 0 763 387 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Folie zur Erzeugung einer Oberflächenschutzschicht auf einem Profilkörper, bei dem eine mit einem duroplastischen Tränkharz getränkte Trägerfolie mit einer Lackschicht versehen wird.

Ein solches Verfahren ist bekannt (DE-A-42 10 528). Bei der nach dem bekannten Verfahren hergestellten Folie kann es sich um eine mit Melaminharz getränkte Papierfolie handeln, auf welcher eine Schicht aus einem Polyurethanlack angeordnet ist.

Wenn die nach dem bekannten Verfahren hergestellte Folie für die Beschichtung eines stark strukturierten Profilkörpers verwendet wird, beispielsweise eines Profilkörpers, bei dem sich an eine horizontale Fläche unter einem stumpfen Winkel vertikale Flächen anschließen, dann wird die Folie einer starken mechanischen Beanspruchung, beispielsweise einer Scherung ausgesetzt. Dabei kann der Lack der äußeren Lackschicht der Folie auf Teilflächen entweder vollkommen abgeschert oder auf der Folie verschoben und damit ungleich verteilt werden. Außerdem können Teile des Lacks abplatzen, oder es können Mikrorisse im Lack entstehen. In jedem Fall führen diese Einwirkungen auf den Lack zu einer Schwächung oder Zerstörung der Schutzschicht.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht darin, das Verfahren zur Herstellung der Folie zu verbessern, damit die Folie widerstandsfähiger bei ihrer Weiterverarbeitung wird. Außerdem soll die Witterungsbeständigkeit der Folie verbessert werden.

Dieses technische Problem ist erfindungsgemäß durch folgende technische Merkmale gelöst:

- a) als Tränkharz wird ein wässriges Kondensationsharz verwendet, welches bei der Beschichtung etwa 50 Gew.% an flüchtigen Bestandteilen und die getränkte Folie vor dem Lackiervorgang noch 8 - 20 Gew.% an flüchtigen Bestandteilen enthält
- b) der Lack ist ein wässriges System aus einem OH-Gruppen enthaltenden Acrylpolymerisat, Polyurethanpolymerisat oder Polyesterpolymerisat, welchem eine Vernetzungskomponente zugesetzt wurde, welche einerseits das Lackbindemittel vernetzt und andererseits eine chemische Verbindung mit dem Tränkharz der Trägerfolie vermittelt,
- c) die Folie wird vor dem Aufbringen auf den Profilkörper auf eine Endfeuchte von 2 - 20 Gew.% vorzugsweise 4 - 10 Gew.% getrocknet.

Bei der fertigen Folie ist das Kondensationsharz ausreichend getrocknet, so daß es nach dem Pressen auf dem Profilkörper ausgehärtet ist. Der Lack ist nach dem Trocknen ebenfalls weitgehend ausgehärtet. Die fertige Folie besteht aus zwei homogenen Schichten, nämlich der Trägerfolie und der Lackschicht, wobei wegen der eingesetzten Werkstoffe im Grenzbereich

zwischen den homogenen Schichten eine Vermischung der Stoffe und eine chemische Reaktion zwischen ihnen stattgefunden hat.

Vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 5 enthalten.

Die gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Folie ist besonders geeignet, um Profilkörpern, welche ständig der Witterung ausgesetzt sind, eine langzeitige Witterungsbeständigkeit zu verleihen. Bei den Profilkörpern kann es sich beispielsweise um formgepreßte Profile für Balkon- oder Fassadenverkleidungen sowie gepreßte Platten und Spanholzformteile, wie Spanplatten, Faserplatten oder Furnierplatten handeln. Es können aber auch Fensterbänke, Fensterprofile, Dachelemente, Tischplatten oder dgl. sein.

Bei dem span- oder faserförmigen Gemisch kann es sich beispielsweise um ein nicht fließfähiges Gemisch aus zerkleinerten lignozellulosehaltigen Teilchen, wie zerkleinerten und getrockneten Holzspänen, Bagassefasern u.ä., handeln, denen ein wärmehärtbares Bindemittel auf Duroplast-Basis, wie ein Melamin-Harnstoffformaldehyd- oder Phenolformaldehydharz, beigemischt ist. Anstelle der zerkleinerten und getrockneten Holz- oder Bagassefasern können auch Fasern anderer Werkstoffe, wie Glasfasern, Steinwolle oder Asbestfasern, allein oder mehrere derselben miteinander gemischt, verwendet werden, denen entsprechende, vorzugsweise organische, Bindemittel zugesetzt sind.

In der Figur ist schematisch eine Vorrichtung gezeigt, welche für die Herstellung der beschichteten Folie geeignet ist. Die unbeschichtete Folie, welche beispielsweise aus einem mit einem Muster bedruckten Papier besteht, ist auf der Walze 1 aufgewickelt. Sie wird von der Walze 1 abgezogen und durch den mit Tränkharz gefüllten Behälter 2 gezogen. Als Tränkharz dient beispielsweise eine wässrige, Phenolharz oder Melaminformaldehydharz enthaltende Lösung mit etwa 50 Gew.% flüchtiger Bestandteile. Die getränkte Folie wird in dem Trockner 3 bei Temperaturen von 100 - 180 Grad Celsius derart getrocknet, daß sie beim Verlassen des Trockners noch 8 - 20 Gew.% flüchtige Bestandteile enthält.

In dem Lackierwerk 4 wird ein klarer oder pigmentierter Lack aufgebracht. Für den Lack haben sich folgende Bindemittel-Zusammensetzungen als geeignet erwiesen :

1. 10 kg eines Hydroxylacrylats ($M = 1\ 000\ 000$) mit einem OH-Gruppengehalt von 3 % wurde mit 2,9 kg von trimeren Hexamethylendiisocyanat versetzt.
2. 10 kg eines hydroxylgruppenhaltigen Polyesterharzes ($\%OH = 1$) mit einer mittleren Molmasse von 500 000 wurden mit 1,7 kg eines Additionsproduktes von 3 Molen Isophorondiisocyanat und einem Mol Trimethylolpropan versetzt.
3. 10 kg eines hydroxylgruppenhaltigen Polyurethans der mittleren Molmasse 750 000 und mit einem Hydroxylgruppengehalt von 2,5 % wurden

mit 3,3 kg einer 1:1 Mischung von Polyisophorondiisocyanat (hergestellt aus 3 Molen Isophorondiisocyanat und einem Mol Trimethylpropan) und trimeren Hexamethylendiisocyanat versetzt.

Nach dem Lackieren wird die Folie durch den zweiten Trockner geführt, wo sie bei Temperaturen von 100 - 180 Grad Celsius derart getrocknet wird, daß sie beim Verlassen dieses Trockners noch 2 - 20, vorzugsweise 4 - 10 Gew.% flüchtige Bestandteile enthält. In dem Trockner hat eine chemische Reaktion, d.h.eine Vernetzung zwischen dem Tränkharz und dem Lack stattgefunden. Die fertig beschichtete Folie wird auf der Trommel 6 aufgewickelt.

Der Lack kann auch ein Gleitmittel, beispielweise ein Paraffin, enthalten. Beim Trocknen wandert das Gleitmittel zur Oberfläche der beschichteten Folie hin und reichert sich dort an. Dadurch erhält die beschichtete Folie bessere Gleiteigenschaften, welches beim Aufpressen auf Profilkörper vorteilhaft ist.

Es ist aber auch möglich, eine dünne Schicht aus einem Gleitmittel auf die Lackschicht der beschichteten Folie aufzubringen. Das kann beispielsweise eine dünne Klarlackschicht, beispielsweise aus einem UV-härtenden Polymer, wie Acrylat, oder ein heiß aufgesprühtes Paraffin sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Folie zur Erzeugung einer Oberflächenschutzschicht auf einem Profilkörper, bei dem eine mit einem duroplastischen Tränkharz getränkte Trägerfolie mit einer Lackschicht versehen wird, gekennzeichnet durch folgende Merkmale :

a) als Tränkharz wird ein wässriges Kondensationsharz verwendet, welches bei der Beschichtung etwa 50 Gew.% an flüchtigen Bestandteilen und die getränkte Folie vor dem Lackiervorgang noch 8 - 20 Gew.% an flüchtigen Bestandteilen enthält,

b) der Lack ist ein wässriges System aus einem OH-Gruppen enthaltenden Acrylpolymerisat, Polyurethanpolymerisat oder Polyesterpolymerisat, welchem eine Vernetzungskomponente zugesetzt wurde, welche einerseits das Lackbindemittel vernetzt und andererseits eine chemische Verbindung mit dem Tränkharz der Trägerfolie vermittelt,

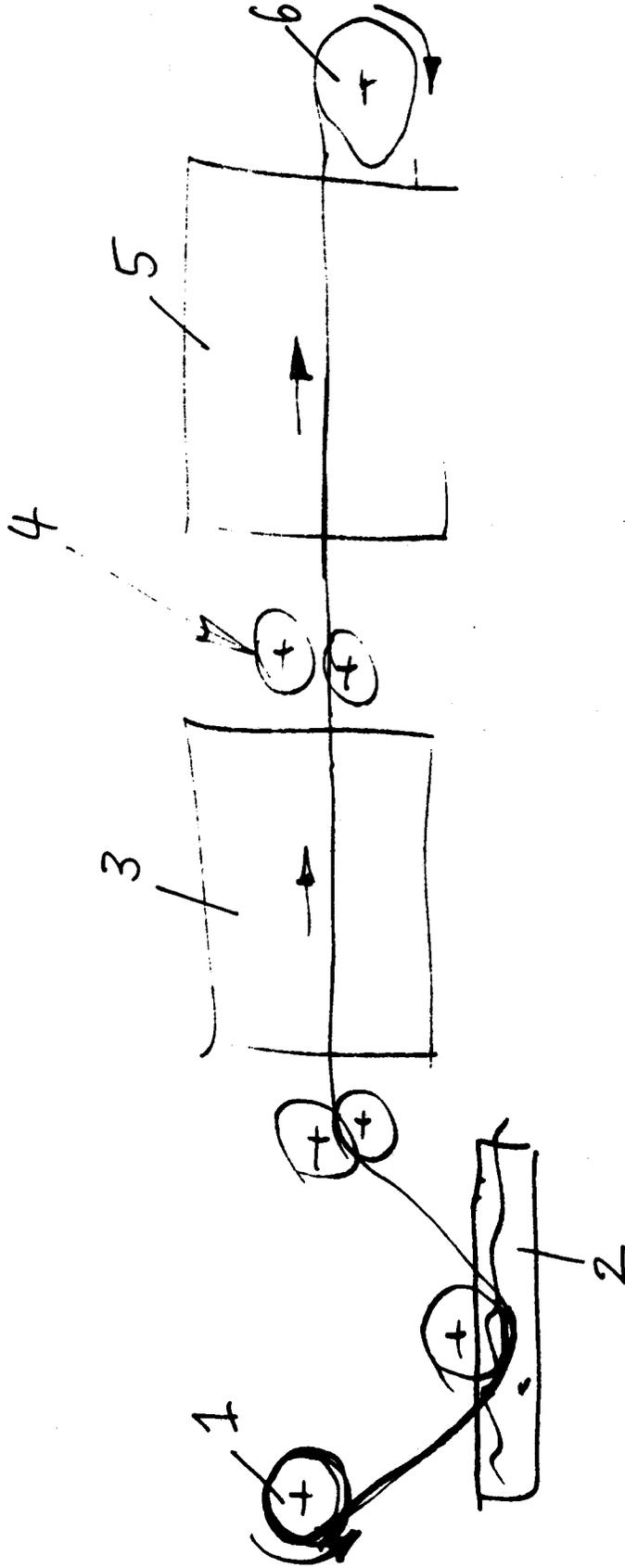
c) die Folie wird vor dem Aufbringen auf den Profilkörper auf eine Endfeuchte von 2 - 20 Gew.%, vorzugsweise 4 - 10 Gew.% getrocknet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack ein Hydroxyacrylat mit aliphatischem Polyisocyanat ist.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Lack ein Gleitmittel enthalten ist.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Lackschicht ein Gleitmittel aufgebracht ist.

5. Verwendung einer nach den Ansprüchen 1 bis 4 hergestellten Folie zur wenigstens einseitigen Außenbeschichtung eines aus einem Gemisch von Spänen oder dgl.und einem wärmehärtenden Kunstharz unter hohem Druck und Wärmezufuhr gepreßten Profilkörpers.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 4616

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-26 21 119 (HERBERTS & CO GMBH DR KURT) 1.Dezember 1977 * Ansprüche; Beispiele * ---	1	B05D1/36 B05D7/04 B05D7/00 D21H27/26
D,A	DE-A-42 10 528 (WERZALIT AG & CO) 7.Oktober 1993 * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B05D D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31.Januar 1996	Prüfer Brothier, J-A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (01.82) (P/4C01)