



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 040 228 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **D21H 25/06**, D21H 19/22,
D21H 17/35

(21) Anmeldenummer: **98965776.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/07936

(22) Anmeldetag: **07.12.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/029959 (17.06.1999 Gazette 1999/24)

(54) **ERZEUGNIS AUS EINEM PORÖSEN TRÄGER, DER VON EINEM KUNSTSTOFF DURCHSETZT
IST**

PLASTIC PERMEATED POROUS SUBSTRATE BASED PRODUCT

PRODUIT CONSTITUE D'UN SUPPORT POREUX TRAVERSE PAR UNE MATIERE PLASTIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel, Dr. Dipl.-Phys.**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

(30) Priorität: **09.12.1997 DE 19754619**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 678 619 DE-A- 1 619 190
GB-A- 1 116 992

(73) Patentinhaber:
• **Bush Industries, Inc.**
Jamestown, N.Y. 14702-0460 (US)
• **MZE Engineering für Verfahrenstechnik GmbH**
26160 Bad Zwischenahn (DE)

• **DATABASE WPI Section Ch, Week 8122 Derwent**
Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN
81-38974D XP002099029 & JP 56 037371 A
(MITSUI PETROCHEM IND CO LTD), 11. April
1981

(72) Erfinder: **ZAHER, Maximilian**
D-26125 Oldenburg (DE)

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).

EP 1 040 228 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines folienartigen Erzeugnisses aus einem porösen Trägermaterial mit darin homogen eingedrun-
nem Polyolefin.

[0002] Aus der Veröffentlichung Data Base WPI, An. 81-389740, XP002099029 ist es bekannt, einen porösen Träger mit Kunststoff zu beschichten und anschließend zu trocknen. Dieses Produkt soll als Stützträger für Tapeten geeignet sein.

[0003] Das Einbringen vom Kunststoff in ein poröses Trägermaterial ist auch aus der DE-OS 16 19 190 bekannt. Das Trägermaterial ist dabei bevorzugt Leder, kann aber auch ein Gewebe sein. Durch den eingedrun-
genen Kunststoff wird das Trägermaterial versteift, um beispielsweise als Schuhversteifungsmaterial (wie Schuhkappen) zu dienen.

[0004] Aus der EP 678 619 A1 ist eine Kunststoffbahn und ein Verfahren zu deren Herstellung bekannt, bei der poröse Agglomerate aus wenigstens einem hydrophoben Thermoplast-Pulver mechanisch in einem Trägermaterial verankert sind und/oder an diesem fixiert sind. Bevorzugt ist das Trägermaterial porös und besteht aus Kunststoff- und/Glasfasern. Aufgrund der Porosität vom Kunststoff und Trägermaterial hat die Kunststoffbahn eine hohe Wasserdampfdurchlässigkeit, ist aber andererseits unter Baustellenbedingungen verschweißbar.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Erzeugnis bereitzustellen, das in der Art einer Folie geeignet ist, in einfacher Weise auf Substrate aller Art, z. B. Holz, aufgebracht, insbesondere verklebt zu werden. Das Erzeugnis soll z. B. auch als Tapete verwendbar sein oder auch als Ummantelung von Produkten aller Art. Dabei soll eine gute Verklebbarkeit des Erzeugnisses auf dem Substrat gegeben sein. Hat der Artikel, auf den das erfindungsgemäße Erzeugnis aufgebracht werden soll, scharfe Kanten, so soll durch die Beschichtung mit der erfindungsgemäßen Folie ein Abkanten erreichbar sein. Die erfindungsgemäße Folie soll sich für einen menschlichen Benutzer angenehm anfühlen (sog. "soft-touch"). Sie soll eine hohe mechanische Stabilität, insbesondere hohe Spaltfestigkeit, aufweisen und in einfacher Weise weiterverarbeitbar sein. Insbesondere soll die erfindungsgemäße Folie als Ersatz für eine herkömmliche PVC-Folie dienen. Weiterhin soll das erfindungsgemäße Folienprodukt bei Herstellung, Verarbeitung und ggf. der Entsorgung möglichst wenig umweltbelastend sein.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines solchen folienartigen Erzeugnisses ist im Patentanspruch 1 beschrieben. Bevorzugte Ausgestaltungen des Verfahrens lehren die abhängigen Ansprüche.

[0007] Das vorstehend beschriebene Verfahren führt zu einem erfindungsgemäßen Folienprodukt der einfachsten Art. Es hat eine hohe Spaltfestigkeit und fühlt sich für einen menschlichen Benutzer angenehm an; die

Folie hat eine weiche, fast textilartige Oberfläche.

[0008] Als Polyolefin sind insbesondere verwendbar Polystyrol, Polypropylen und Polyethylen. Derartige Polyolefine werden nach dem Härten leicht milchig. Es ist deshalb vorgesehen, daß auf den porösen Träger vor Aufbringung des Polyolefins eine sublimierbare Dispersionsfarbe aufgebracht wird. Wenn anschließend das Polyolefin auf den so mit Farbe bedruckten Träger aufgebracht wird, dringt das Polyolefin unter Wärmeeinwirkung in den porösen Träger und gleichzeitig oder später diffundiert die Farbe durch Wärmeeinwirkung im Polyolefin. Es entsteht insgesamt eine Folie, bei der der poröse Träger als "Gerüst" dient, in welches das Polyolefin homogen eingedrungen ist, also die porösen Lücken auffüllt. Eine solche Folie läßt sich in einfacher Weise auf ein Substrat, z. B. Holz, aufkleben, da der poröse Träger (im Unterschied zu Polyolefinen) leicht verklebbar ist. Als poröser Träger kommt insbesondere in Betracht ein Papier, insbesondere ein 80 g Papier.

[0009] Nach Herstellen des Erzeugnisses in der vorstehend beschriebenen Weise kann das Polyolefin nachvernetzt werden, ohne daß das Erzeugnis die vorstehend geschilderten vorteilhaften Eigenschaften verliert.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird im Anschluß an das Eindringen des Polyolefins in den porösen Träger eine Lackschicht auf zumindest einer Seite aufgetragen, bevorzugt eine durch Elektronenstrahlung härtbare Lackschicht (ESH-Lack). Die Aushärtung der Lackschicht bewirkt insgesamt eine Verbesserung der Stabilität und Haftung der Systemkomponenten.

[0011] Als poröser Träger kommen auch textilartige Materialien in Betracht.

[0012] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0013] Die einzige Figur zeigt schematisch einen porösen Träger 10, eine darauf aufgetragene Dispersionsfarbe 12 und einen darauf aufgetragenen Polyolefinfilm 14 in einem Zustand während des Herstellungsverfahrens des Erzeugnisses.

[0014] Der poröse Träger 10 ist beim Ausführungsbeispiel ein Papier (80 g). Das Papier ist porös und flüssigkeitsdurchlässig. Es wird mit einer sublimierbaren Dispersionsfarbe bedruckt. Die Farbe kann homogen sein oder auch ein grafisches Motiv darstellen, also unter Verwendung verschiedener Farben eine Dekoration beinhalten. Das Papier als poröser Träger 10 kann in herkömmlicher Weise mit dem Farbstoffmotiv bedruckt werden.

[0015] Das bedruckte Papier wird auf eine als solche herkömmliche Papierbeschichtungsmaschine gespannt und es wird ein Polyolefin als Beschichtungsmaterial aufgetragen. Hierfür können bei der herkömmlichen Beschichtungsmaschine geheizte Zylinder bei Temperaturen von 200° C bis 260° C dienen. Es handelt sich insoweit beim Aufbringen des Polyolefins auf das bedruckte Papier um eine Extrusionstechnik.

[0016] Gute Ergebnisse wurden erzielt durch Aufbringung von 50 g bis 500 g Polyolefin pro qm, optimal waren die Ergebnisse bei etwa 250 g/qm. Durch die Wärmeeinwirkung sickert das Polyolefin durch das Papier und durchdringt dieses homogen. Gleichzeitig diffundieren aufgrund der Wärmeeinwirkung die Dispersionsfarbstoffe in allen Richtungen durch das Polyolefin. Hierfür werden Temperaturen von 220° C bis 280° C, insbesondere etwa 260° C eingesetzt.

[0017] Nach dem Abkühlen entsteht ein weiches, hervorragend verarbeitbares Folienprodukt mit hoher Stabilität und insbesondere Spaltfestigkeit. Ggf. kann eine Nachvernetzung des Polyolefins durchgeführt werden. Das beim Bedrucken des Papiers erzeugte farbige Motiv geht beim vorstehend beschriebenen Prozeß nicht verloren, d. h. das Folienzeugnis hat eine dem bedruckten Papier entsprechende farbige Dekoration.

[0018] Eine bevorzugte Weiterbildung des wie vorstehend beschrieben hergestellten Folienproduktes wird dadurch erreicht, daß eine Lackschicht auf einer oder beiden Seiten aufgetragen wird. Bevorzugt wird ein durch Elektronenstrahl härthbarer Lack (ESH-Lack) verwendet und gehärtet. Hierdurch werden die mechanischen Eigenschaften und auch die Verarbeitbarkeit des Folienproduktes wesentlich verbessert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines folienartigen Erzeugnisses, folgende Schritte umfassend:

- auf einen porösen Träger (10) wird eine sublimierbare Dispersionsfarbe (12) aufgebracht,
- auf den porösen Träger und die Dispersionsfarbe wird ein Polyolefin (14) aufgebracht, und
- der Träger, der Farbstoff und das Polyolefin werden auf 220°C bis 280°C erwärmt, so daß das Polyolefin homogen in den porösen Träger eindringt und die Dispersionsfarbe diffundiert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als poröser Träger (10) ein Papier verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Papier mittels geheizter Zylinder mit dem Polyolefin beschichtet wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** 50 g/m² bis 500 g/m² Polyolefin auf den porösen Träger (10) aufgebracht werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Polyolefin nach dem Eindringen in den porösen Träger und der Diffusion der Farbe einer Nachvernetzung unterzogen wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß

- eine Lackschicht auf den mit Kunststoff, 1 insbesondere Polyolefin, durchsetzten Träger aufgetragen und gehärtet wird.

Claims

1. A process for the production of a film-type product comprising the following steps:

- a sublimable dispersion dye (12) is applied to a porous substrate (10);
- a polyolefin (14) is applied to the porous substrate (10) and the disperse dye;
- the substrate, the dye and the polyolefin are heated to 220°C to 280°C so that the polyolefin penetrates into the porous substrate homogeneously and diffuses the disperse dye.

2. The process according to claim 1, **characterised in that** a paper is used as porous substrate (10).

3. The process according to claim 2, **characterised in that** the paper is coated with the polyolefin by means of heated cylinders.

4. The process according to one of the preceding claim, **characterised in that** 50 g/m² to 500 g/m² polyolefin are applied to the porous substrate (10).

5. The process according to one of the preceding claims, **characterised in that** after the polyolefin has penetrated into the porous substrate and the dye has diffused, the polyolefin is subjected to post-crosslinking.

6. The process according to one of the preceding claims, **characterised in that** a lacquer film is applied to the plastic-permeated, especially polyolefin-permeated substrate and is cured.

Revendications

1. Procédé pour réaliser un produit en forme de film, comprenant les étapes suivantes :
 - on dépose sur un support poreux (10) une peinture de dispersion (12) sublimable, 5
 - on dépose une polyoléfine (14) sur le support poreux et sur la peinture de dispersion, et 10
 - on chauffe le support, la peinture et la polyoléfine à une température de 220°C à 280°C, de sorte que la polyoléfine pénètre de façon homogène dans le support poreux et diffuse la peinture de dispersion. 15
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on utilise un papier à titre de support poreux (10). 20
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on revêt le papier avec la polyoléfine au moyen de cylindres chauffés. 25
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on dépose 50 g/m² à 500 g/m² de polyoléfine sur le support poreux (10).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on soumet la polyoléfine à une post-réticulation après pénétration dans le support poreux et après diffusion de la peinture. 30
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on dépose et on fait durcir une couche de laque sur le support traversé de matière plastique, en particulier de polyoléfine. 35

40

45

50

55

