



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 993 968 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int Cl.7: **B44C 1/17, B05D 1/28**

(21) Anmeldenummer: **98119330.3**

(22) Anmeldetag: **13.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Bush Industries, Inc.
Jamestown, N.Y. 14702-0460 (US)**

(72) Erfinder:
• **Walter, Thomas, Dr.
26133 Oldenburg (DE)**

• **Zaher, Maximilian
26125 Oldenburg (DE)**

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

(54) **Verfahren zum Dekorieren eines Gegenstandes**

(57) Ein Verfahren zum Dekorieren von insbesondere Gegenständen aus Holz oder einem Holzwerkstoff sieht folgende Schritte vor:

- Übertragen eines Farbdekors von einem Träger mit

"Release"-Eigenschaft auf eine Polyolefin-Folie,

- Auflegen der Folie mit dem Dekor auf den Gegenstand so, daß das Dekor unter der Folie liegt, und
- Erwärmen des Dekors und der Folie, so daß Farbmoleküle des Dekors in die Folie diffundieren.

EP 0 993 968 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dekorieren eines Gegenstandes. Als Material des Gegenstandes kommen insbesondere in Betracht Holz oder Holzwerkstoffe. Das Verfahren kann aber auch zum Dekorieren von Gegenständen aus Kunststoff, Metall, Keramik, Textilien oder Leder dienen.

[0002] Die Dekoration erfolgt mit Farbstoffen, die ein Motiv darstellen oder auch einfarbig eingesetzt werden können. Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren zum Dekorieren von Möbeln oder Möbelteilen geeignet.

[0003] Die EP 0 573 676 A1 beschreibt die Verwendung eines Trägers mit "Release"-Eigenschaft zum Auftragen von Farbdekor auf ein Substrat. Bei diesem Stand der Technik wird zu diesem Zweck zunächst das Farbdekor auf einen Träger mit "Release"-Eigenschaft aufgebracht, danach über das auf den Träger aufgebraachte Farbdekor ein Lack aufgetragen, der Lack anschließend teilvernetzt und danach unter Druck und/oder erhöhter Temperatur der teilvernetzte Lack mit dem Farbdekor vom Träger auf das letztlich zu dekorierende Substrat so übertragen, daß der Lack unter dem Farbdekor auf dem Substrat aufliegt. Abschließend erfolgt dort eine weitere Vernetzung des Lackes auf dem Substrat.

[0004] Sollen dreidimensionale Gegenstände mit der "Release"-Technik farbig dekoriert werden (wobei unter einer farbigen Dekoration auch eine homogene, einfarbige Dekoration zu verstehen ist), treten insbesondere im Bereich von Kanten und auch bei kompliziert geformten dreidimensionalen Gegenstände Probleme hinsichtlich der Qualität der Dekoration auf.

[0005] Es ist bekannt, daß PVC-Folien hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften gut zur Beschichtung von Gebrauchsgegenständen, wie z. B. Möbeln, geeignet sind. Sollen jedoch die Gegenstände farbig dekoriert werden, z. B. in der Art eines Holz-Musters oder dergleichen, so hat PVC den Nachteil, daß es schlecht bedruckbar ist. Auch führt die Verwendung von Folien zur Beschichtung von Gegenständen gemäß dem Stand der Technik nicht zu einer ästhetisch ansprechenden Dekoration.

[0006] Die Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem Gegenstände so mit einer Folie beschichtet werden können, daß ein sowohl hinsichtlich der mechanischen Stabilität der Dekoration als auch ihrer ästhetischen Wirkung gutes Ergebnis erzielt wird.

[0007] Die Erfindung erreicht dieses Ziel mit zumindest folgenden Schritten:

a) Aufbringen eines Dekors auf eine Fläche einer Polyolefin-Folie,

b) Auflegen der Folie mit dem Dekor auf den Gegenstand so, daß das Dekor unter der Folie liegt, und

c) Erwärmen des Dekors und der Folie, so daß Farmoleküle des Dekors in die Folie diffundieren.

[0008] Der Begriff "Polyolefin-Folie" im Sinne dieser Anmeldung erfaßt allgemein Polyolefine, copolimere Polyolefine und auch Mischungen daraus. Ein besonders bevorzugtes Beispiel eines copolimeren Polyolefins zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung ist das sog. ESI der Firma DOW Chemical, d. h. ein Ethylen-Styrol-Interpolymer, das unter der Bezeichnung ESI angeboten wird. Es hat für die hier vorgesehenen Zwecke insbesondere die folgenden vorteilhaften Eigenschaften: Es klebt unter Druck und Temperatur, ist gut verformbar, läßt sich gut mit der sog. "Release"-Technik dekorieren, und ist gut lackierbar.

[0009] Beim erfindungsgemäß vorgesehenen Erwärmen des Dekors und der Folie diffundieren die Farbstoffmoleküle im Polyolefin und erzeugen so einen ansprechenden Dekor-Effekt mit Tiefenwirkung. Ein Holzwerkstoff gewinnt den Eindruck von Holz und über dies die physikalischen und chemischen Vorteile einer Beschichtung.

[0010] Es kann auch PVC als Material für die Folie verwendet werden.

[0011] Eine Polyolefin-Folie ist mit herkömmlichen Drucktechniken nur schlecht bedruckbar. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist deshalb vorgesehen, daß das Dekor von einem Träger mit "Release"-Eigenschaft auf die Folie übertragen wird, bevor dann die Folie in der oben beschriebenen Weise auf den Gegenstand aufgebracht und erwärmt wird.

[0012] Träger mit "Release"-Eigenschaften sind als solche bekannt (vgl. EP 0 573 676 A1). Als flächige Träger mit "Release"-Eigenschaften kommen insbesondere in Betracht bestimmte Papiere oder auch Kunststofffolien, die an ihrer Oberfläche so gestaltet bzw. präpariert sind, daß unter bestimmten Bedingungen aufgetragene Farbschichten oder Lackschichten in der Art eines "Abpellens" (wie ein Abziehbild) auf einen Gegenstand oder eine Folie übertragbar sind. Für die hier vorliegende Erfindung kommen insbesondere als Träger mit "Release"-Eigenschaft Kunststofffolien in Betracht, wie insbesondere Polyesterfolien. Zur Förderung des Abpellens sind im Stand der Technik auch geeignete Trennschichten für die Folie mit "Release"-Eigenschaft bekannt.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß über das Dekor auf der Folie eine Grundierungsschicht aufgebracht wird, die bei Schritt b) unter dem Dekor auf dem Gegenstand zu liegen kommt.

[0014] Die Grundierungsschicht ermöglicht ein Grundieren des Gegenstandes, was insbesondere bei Holz und Holzwerkstoffen zur Wirkung kommt. Gleichzeitig schafft die Grundierung eine mechanisch und thermisch feste Verbindung zwischen dem Gegenstand und der Folie. Hierzu ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Grundierungs-

schicht Klebeeigenschaft hat.

[0015] Die Klebeeigenschaft der Grundierungsschicht kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung durch einen Schmelzkleber erzeugt werden, der bei erhöhter Temperatur seine Klebeeigenschaft entwickelt.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung hat die Grundierungsschicht thermoplastische Eigenschaften. Dies ist besonders geeignet für ein festes, ganzflächiges Anhaften der Folie auf dem Gegenstand.

[0017] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Grundierungsschicht eine Grundfarbe enthält, die für die Gesamt-Dekorierung wirksam ist. Soll z. B. der Gegenstand so dekoriert werden, daß er den Eindruck von Holz vermittelt, kann die Grundfarbe der Holzfarbe entsprechen und die darauf gesetzte Dekorierung mittels der PVC-Folie ergänzt diese Grundfarbe um Feinheiten der Holzstruktur, wie Maserungen etc.

[0018] Die Folie ist bevorzugt klar, d. h. transparent.

[0019] Die obengenannten Schritte b) und c) können bevorzugt im wesentlichen zeitlich überlappend ausgeführt werden, d. h. ein Gegenstand wird unter Erwärmung mit der dekorierten Folie belegt, insbesondere im wesentlichen allseitig ummantelt. Die Erwärmung erfolgt bevorzugt auf Temperaturen im Bereich von 120°C bis 250°C, besonders bevorzugt auf Temperaturen im Bereich von 160°C bis 190°C.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Lack auf die Folie aufgetragen wird. Der Lack ist vorzugsweise mittels Elektronenstrahl härtbar. Bei dieser Variante der Erfindung ist bevorzugt vorgesehen, daß auch die oben erläuterte Grundierungsschicht durch Elektronenstrahl aktivierbar ist, z. B. hinsichtlich ihrer Klebeeigenschaft. Beim Härten mit Elektronenstrahl verbindet sich der Lack mit dem Polyolefin (sog. "Pfpopf"-Polymerisation).

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Folie mit aufgetragenem Dekor und einer Grundierungsschicht; und

Figur 2 die Folie gemäß Figur 1 beim Auflegen auf einen zu dekorierenden Gegenstand.

[0022] Figur 1 zeigt eine Folie 10 aus ESI (siehe oben). Auf die Folie 10 ist ein Dekor 12 aus diffusionsfähigen Farbstoffmolekülen aufgetragen. Das Farbdekor 12 wird insbesondere mittels der eingangs erläuterten "Release"-Technik auf die Folie 10 aufgebracht. Da die Folie 10 aus ESI nicht ohne weiteres mit den diffundierbaren Farbstoffen bedruckbar ist, wird das farbige Dekor zunächst auf einen Träger (nicht dargestellt) mit "Release"-Eigenschaft aufgedruckt. Als Träger mit "Release"-Eigenschaft kommt insbesondere ein Polyesterfilm in Betracht. Nachdem das farbige Dekor 12 vom Polyesterfilm auf den Film 10 durch "Release"-Abpellen

übertragen worden ist, wird über das Farbdekor 12 eine Grundierungsschicht 14 aufgebracht. Die Grundierungsschicht 14 bewirkt später eine Grundierung des zu dekorierenden Gegenstandes 16 (Figur 2). Als Material für die Grundierungsschicht 14 kommen insbesondere in Betracht Schmelzkleber, Thermoplaste und Klebefolien. Die Grundierungsschicht 14 kann eine Grundfarbe enthalten, mit der der Gegenstand 16 gefärbt werden soll.

[0023] Die mit dem Farbdekor 12 und der Grundierungsschicht 14 versehene Folie 10 nach Figur 1 wird gemäß Figur 2 auf einen zu dekorierenden Gegenstand 16 gelegt. Unter Erwärmung auf die angegebenen Temperaturen erfolgt eine Ummantelung des Gegenstandes 16, wobei die Folie 10 oben liegt. Aufgrund der Erwärmung diffundieren die Farbstoffmoleküle in die Folie und erzeugen den oben erläuterten Farbeindruck. Weiterhin bewirkt die Erwärmung eine mechanisch stabile, ganzflächige Verklebung aller Systemkomponenten.

[0024] Die Erwärmung kann mit IR-Strahlung oder anders erfolgen. Z. B. kann für die Erwärmung und auch für die mechanische Ummantelung des Gegenstandes 16 ein sog. "Heißluftmesser" eingesetzt werden. Ein "Heißluftmesser" ist ein heißer Luftstrahl in Form eines schmalen Streifens, der über die Folie mit dem darunterliegenden Gegenstand geführt wird, so daß die Folie sich allseitig an den Gegenstand anschmiegt und gleichzeitig erwärmt wird.

[0025] Über die Folie 10 kann gemäß Figur 2 ein Lack 18 aufgetragen werden. Bevorzugt wird ein durch Elektronenstrahl härtbarer Lack verwendet. Beim Elektronenstrahlhärten (ESH) erfolgt dann eine sog. Pfpopf-Polymerisation des Lackes mit dem Polyolefin. Dabei kann auch die Grundschicht 14 so gewählt werden, daß sie durch den Elektronenstrahl aktivierbar ist, d. h. ihre Klebeeigenschaften entfaltet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Dekorieren eines Gegenstandes mit zumindest folgenden Schritten

a) Aufbringen eines Dekors (12) auf eine Fläche einer Polyolefin-Folie (10),

b) Auflegen der Folie (10) mit dem Dekor (12) auf den Gegenstand (16) so, daß das Dekor (12) unter der Folie (10) liegt, und

c) Erwärmen des Dekors (12) und der Folie (10), so daß Farbmoleküle des Dekors (12) in die Folie (10) diffundieren.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekor (12) von einem Träger mit "Release"-Eigenschaft auf die Folie (10) übertragen wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß über das Dekor (12) auf der Folie (10) eine Grundierungsschicht (14) aufgebracht wird, die bei Schritt b) unter dem Dekor (12) auf dem Gegenstand (16) liegt. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) Klebeeigenschaft hat. 10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) einen Schmelzkleber aufweist. 15
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) thermoplastische Eigenschaften hat. 20
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) einen thermisch oder durch Strahlung aktivierbaren Kleber enthält. 25
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) eine Grundfarbe enthält. 30
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (10) bei Schritt b) mit einer Temperatur von 120°C bis 250°C auf den Gegenstand (16) gelegt wird, insbesondere in Form einer Ummantelung des Gegenstandes (16). 35
40
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lack (18) auf die Folie (10) aufgetragen wird. 45
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Lack (18) durch Elektronenstrahl härtbar ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundierungsschicht (14) durch Elektronenstrahl insbesondere hinsichtlich ihrer Klebeeigenschaft aktivierbar ist. 50
55
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- der Gegenstand (16) aus Holz oder einem Holzwerkstoff besteht.

Fig. 1

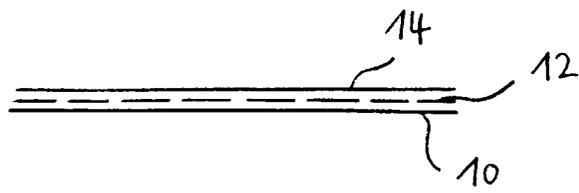
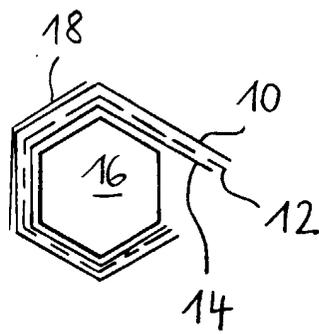


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9330

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A, D	EP 0 573 676 A (GE POLYMERTREND GMBH ;POLYTRANSFER GES FUER DEKORATI (DE)) 15. Dezember 1993 * Spalte 6, Zeile 6 - Spalte 13, Zeile 36 *	1	B44C1/17 B05D1/28
A	--- DATABASE WPI Section Ch, Week 7940 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A97, AN 79-72704B XP002098500 & JP 54 108704 A (NIPPON SHASHIN INSATSU KK), 25. August 1979 * Zusammenfassung *	1	
A	--- EP 0 451 888 A (NOTE WORTHY PRODUCTS INC) 16. Oktober 1991 * Ansprüche *	1	
A	--- DE 26 27 860 A (RABIT BAUTENSCHUTZMITTEL GMBH) 29. Dezember 1977 * Seite 8, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	--- DE 27 10 900 A (SCHUCHT HORST) 14. September 1978 * Seite 8, Absatz 4 - Seite 12, Absatz 3 *	1	B05D B44C
A	--- DE 23 01 584 A (CARTIERE AMBROGIO BINDA SPA) 19. Juli 1973 * Beispiele *	1	
A	--- EP 0 276 965 A (JOHNSON MATTHEY PLC) 3. August 1988 * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 55 * * Ansprüche *	1	
---		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30. März 1999	Herrmann, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9330

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 4 903 254 A (HAAS DAVID J) 20. Februar 1990 * Ansprüche *	1	
A	US 4 058 644 A (DEVRIES ROY F ET AL) 15. November 1977 * Ansprüche *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. März 1999	
		Prüfer Herrmann, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 9330

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0573676 A	15-12-1993	DE 59209436 D ES 2118766 T	03-09-1998 01-10-1998
EP 0451888 A	16-10-1991	US 5107470 A	21-04-1992
DE 2627860 A	29-12-1977	KEINE	
DE 2710900 A	14-09-1978	KEINE	
DE 2301584 A	19-07-1973	BE 793946 A FR 2184266 A NL 7300545 A	02-05-1973 21-12-1973 17-07-1973
EP 0276965 A	03-08-1988	CN 1017790 B DE 3870267 A JP 63260499 A US 5069954 A	12-08-1992 27-05-1992 27-10-1988 03-12-1991
US 4903254 A	20-02-1990	KEINE	
US 4058644 A	15-11-1977	US 4021591 A AU 8687775 A BR 7508017 A DE 2554201 A FR 2293320 A JP 1210160 C JP 51082113 A JP 58045358 B NL 7513989 A	03-05-1977 02-06-1977 24-08-1976 10-06-1976 02-07-1976 29-05-1984 19-07-1976 08-10-1983 09-06-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82