

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. Mai 2007 (18.05.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/054343 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**Nicht klassifiziert**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/010810

(22) Internationales Anmeldedatum:

10. November 2006 (10.11.2006)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

05024766.7 12. November 2005 (12.11.2005) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **HUECK FOLIEN GES.M.B.H** [AT/AT]; Gewer-  
bepark 30, A-4342 Baumgartenberg (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **AIGNER, Jo-  
hann** [AT/AT]; Unterhörnbach 10, A-4352 Klam (AT).  
**HILBURGER, Johann** [DE/DE]; Hangstr. 18, 92712  
Pirk (DE). **BERGSMANN, Martin** [AT/AT]; Martinelli-  
gang 11, A-4020 Linz (AT). **BERGER, Markus** [DE/DE];  
Dr. Carlo Schmid-Str. 12, 90491 Nürnberg (DE).

(74) Anwalt: **LANDGRAF, Elvira**; Schulfeld 26, A-4210  
Gallneukirchen (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,  
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu  
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-  
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DECORATIVE FOIL

(54) Bezeichnung: DEKORFOLIE

(57) Abstract: Disclosed is a decorative foil which can be applied to any support and is characterized in that the foil is composed of a polymeric carrier foil that is provided with a metallic layer and/or a print and at least one protective lacquer layer.

(57) Zusammenfassung: Dekorfolie zum Aufbringen auf beliebige Träger, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie aus einer poly-  
meren Trägerfolie, die mit einer metallischen Schicht und/oder einer Bedruckung und mindestens einer Schutzlackschicht versehen  
ist, besteht.



WO 2007/054343 A2

## Dekorfolie

Die Erfindung betrifft eine Dekorfolie zur universellen Laminierung gegen beliebige Träger.

Die Aufbringung von dekorativen Schichten auf Träger erfolgt üblicherweise unter Verwendung einer Transferfolie, wobei die dekorativen Schichten auf den Träger transferiert werden und gegebenenfalls die Trägerfolie nach Übertragung auf den Träger abgezogen wird.

Aus der US 2003/0190485 ist ein tiefziehbarer Folienverbund für dekorative Zwecke bekannt, bestehend aus einer transluzenten oder transparenten Folienschicht, einer Klebeschicht, einer weiteren transparenten oder transluzenten Folie, die eine Metallschicht aufweist und einer weiteren Klebeschicht und einer Trägerfolie.

Die metallische Schicht ist also zwischen Trägerfolien einlaminiert.

Nachteil dieses Folienverbunds ist die mangelnde Beständigkeit gegen äußere Einflüsse. Durch bei der Anwendung auftretende Scherkräfte kann sich die Laminierung lösen, dadurch tritt Korrosion der metallischen Schicht auf.

Aufgabe der Erfindung war es, eine universell einsetzbare Dekorfolie bereitzustellen, die chemisch und mechanisch ausgezeichnet beständig ist und gegen beliebige Träger laminiert werden kann.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine Dekorfolie zum Aufbringen auf beliebige Träger, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie aus einer polymeren Trägerfolie, die mit einer metallischen Schicht und/oder einer Bedruckung und mindestens einer Schutzlackschicht versehen ist, besteht.

Als polymere Trägerfolien kommen beispielsweise flexible Kunststofffolien, beispielsweise aus PI, PP, MOPP, PE, PPS, PEEK, PEK, PEI, PSU, PAEK,

LCP, PEN, PBT, PET, PA, PMMA, PC, COC, POM, ABS, PVC in Frage. Die Trägerfolien weisen vorzugsweise eine Dicke von 5 - 700  $\mu\text{m}$ , bevorzugt 5 - 200  $\mu\text{m}$ , besonders bevorzugt 5 - 50  $\mu\text{m}$  auf.

Besonders bevorzugt werden tiefziehfähige Polyesterfolien, wie PET-G, A-PET oder O-PET verwendet.

Die Trägerfolie kann strukturiert, beispielsweise geprägt oder gebürstet, transparent oder transluzent, gefärbt, matt oder opak sein.

Auf die Trägerfolie wird eine metallische Beschichtung oder eine Bedruckung aufgebracht.

Diese Beschichtung kann je nach Erfordernis vollflächig oder partiell aufgebracht sein.

Als metallische Beschichtung kommen beispielsweise Al, Cu, Ag, Au, Ni, Cr, Pt, Pd und dergleichen in Frage. Ferner können als metallische Beschichtung auch Legierungen, Metallgemische oder Metallverbindungen, wie Oxide, Chromate oder Sulfide aufgebracht werden. Geeignet sind beispielsweise Cu/Al- oder Al/Cr- Legierungen, oder Metallverbindungen, insbesondere  $\text{TiO}_2$ , Cr-Oxide, ZnS, ITO, Bi-Oxid, ATO, FTO, ZnO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Zn-Chromat, Fe-Oxide, CuO und dergleichen.

Die metallische Beschichtung kann durch Druckverfahren, wie Tiefdruck, Siebdruck, Flexodruck, Digitaldruck, Curtain Coating und dergleichen, Metallisieren und ggf. Demetallisieren, Sputtern, Aufdampfen mittels eines PVD oder CVD-Verfahrens, Galvanisieren, Walzenauftragstechniken und dergleichen oder erfolgen.

Ferner kann die metallische Beschichtung durch Kaschieren mit einer Metallfolie, beispielsweise durch Heißkaschieren oder IR-gestützt unter Verwendung homologer Kleber aufgebracht werden.

In einem PVD- Verfahren wird die Beschichtung unter Vakuum (bis  $10^{-12}$  mbar, vorzugsweise  $10^{-2}$  bis  $10^{-6}$  mbar) bei einer vom Dampfdruck und der Dicke der aufzubringenden Beschichtung abhängigen Temperatur auf dem Trägersubstrat beispielsweise durch thermisches Verdampfen, Lichtbogen- oder Elektronenstrahlverdampfen abgeschieden. Eine weitere Möglichkeit ist das Aufbringen der Beschichtung durch AC- oder DC-Sputtern, wobei je nach Dicke der aufzubringenden Schicht und eingesetztem Material das entsprechende Verfahren gewählt wird.

In einem CVD-Verfahren wird durch Mischen des aufzubringenden Stoffs mit einem Gas, Plasma oder mit einem Aktivierungsgas, beispielsweise CO, CO<sub>2</sub>, Sauerstoff, Silane, Methan, Ammoniak und dergleichen, z.B.: mittels eines Ionenstrahls eine chemische Reaktion hervorgerufen und der entstandene Stoff auf dem Träger abgeschieden. Auf diese Weise können mehrere reaktive Schichten gleichzeitig oder parallel aufgebracht werden, auf dem Trägersubstrat entsteht ein Farbeffekt.

Gegebenenfalls wird die das optisch aktive Merkmal tragende Schicht vorher mittels eines Inline-Plasma-, Corona- oder Flammprozesses behandelt und anschließend die erfindungsgemäße Beschichtung entweder inline oder in einem nachfolgenden Verfahrensschritt in einem PVD- oder CVD-Verfahren, Sputtern oder dergleichen, aufgebracht.

Durch energiereiches Plasma, beispielsweise Ar- oder Ar/O<sub>2</sub>-Plasma wird die Oberfläche von eventuell vorhandenen Tonungsresten gereinigt. Dadurch wird die Haftung der partiellen oder vollflächigen Beschichtungen weiter verbessert.

Zum Kaschieren mit einer Metallfolie wird auf die bereitgestellte Kunststoffolie eine Dispersion bzw. eine Lösung eines homologen Kaschierklebemittels aufgebracht, anschließend in einem Trockenkanal das Dispergier- bzw. Lösungsmittel vollständig verdampft, worauf die Folie in einem Kaschierwerk bei der Schmelztemperatur des trockenen Kaschiermittels unter Druck mit der Metallfolie verbunden.

Die Dicke der metallischen Beschichtung beträgt üblicherweise 5 nm bis 30  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 20 nm bis 3  $\mu\text{m}$ .

Ferner kann das Trägersubstrat gegebenenfalls eine weitere Druckschicht mit optischen Eigenschaften, beispielsweise eine Schicht mit Farbpigmenten, mit Perlglanzpigmenten und dergleichen aufweisen.

Auf die metallische Beschichtung wird mindestens eine Schutzlackschicht aufgebracht.

Die Schutzlackschicht bzw. die Schutzlackschichten gewährleisten eine hohe chemische und mechanische Beständigkeit des Folienmaterials

Der Schutzlack kann ein chemisch, thermisch oder strahlenhärtendes, beispielsweise UV-härtendes oder elektronenstrahlhärtendes, Schutzlacksystem auf Basis eines Polyester-, eines Epoxy- oder Polyurethansystems oder von deren Copolymeren sein.

Besonders geeignet ist ein Schutzlack bestehend aus einem aus mindestens 2 Komponenten bestehenden System auf Polyurethanbasis mit Grundkomponenten wie Polyester, PVC, PVOH, Polyvinylbutyral, Polyacrylat und/oder Epoxid, vernetzt mit aromatischen oder aliphatischen Isocyanaten.

Der Schutzlack kann unpigmentiert oder pigmentiert sein, wobei der Pigmentanteil bis zu 30% betragen kann, vorzugsweise bis zu 15%, wobei alle bekannten und üblichen Pigmente, beispielsweise anorganische und/oder organische Pigmente wie beispielsweise Titandioxid, Zinksulfid, Kaolin, Bariumsulfat, Aluminium-, Chrom- und Siliciumoxide, Metallpigmente (beispielsweise Kupfer, Aluminium, Silber, Gold, Eisen, Chrom und dergleichen), Metalllegierungen, wie Kupfer-Zink oder Kupfer-Aluminium als auch farbige ggf. organische Pigmente, wie Phthalocyaninblau, i-Indolidingelb, Dioxazinviolett, oder auch amorphe oder kristalline keramische Pigmente wie

ITO, ATO, FTO und dergleichen oder auch Flüssigkristallpigmente geeignet sind.

Ferner sind auch farbige und/oder verkapselte Pigmente in chemisch, physikalisch oder reaktiv trocknenden Bindemittelsystemen verwendbar.

Als Farbstoffe kommen beispielsweise 1,1- oder 1,2- Chrom-Cobalt-Komplexe in Frage.

So können beispielsweise anorganische Korrosionsschutzadditive, wie Zn-phosphat oder organische Korrosionsschutzadditive, wie Toluoltriazolderivate zum Schutz metallischer Schichten zugegeben werden.

Um einen erhöhten Schutz gegen Strahlung verschiedener Wellenlängen zu erreichen können beispielsweise UV-Absorber, Radikalfänger (HALS), beispielsweise sterisch gehinderte Amine und dergleichen zugegeben werden.

Ferner können bekannte Antioxidantien, beispielsweise phenolische Antioxidantien, Flammenschutzadditive, beispielsweise bekannte halogenierte oder halogenfreie Flammenschutzadditive, Hochtemperatur-stabilisatoren basierend auf Disulfiden oder Thioethern zu gegeben werden.

Zur Erhöhung der mechanischen Beständigkeit, beispielsweise der Abriebbeständigkeit, der Scheer- und Dehnungssicherheit, der Walzfestigkeit und dergleichen werden vorzugsweise elastomere Modifikatoren, beispielsweise elastomere Polymere und Copolymere, wie EPR oder Nanopartikel und dergleichen zugegeben.

Die Dicke der Schutzlackschicht(en) beträgt etwa 1 bis 10  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 2 bis 5  $\mu\text{m}$ .

Der erfindungsgemäße Folienaufbau kann mittels eines Klebers auf den Träger aufgebracht werden.

Als Klebesysteme kommen bekannte Heißklebebeschichtungen, Heißklebefolien, PVC- oder Polyesterklebesystem in Frage.

Als Träger kommen dabei metallische Oberflächen, wie Stahl, Kunststoffe, Holz, Papier, Pappe, Gewebe, Vliese aus natürlichen oder Kunststofffasern, Glas, Keramik und dergleichen in Frage.

Der erfindungsgemäße Folienaufbau ist tiefziehfähig, hintspritzbar und von hoher chemischer und mechanischer Beständigkeit und kann daher im Automobilbau, in der Architektur, im Möbelbau und für elektrische Geräte, Kühlschrank, (Weißware), Toaster, tragbare Elektrogeräte (Henkelware), Ghettoaster, Wandpaneele, Innen- und Außendekoration, Audio- und Video-Computergehäuse u.a. verwendet werden.

## Patentansprüche:

- 1) Dekorfolie zum Aufbringen auf beliebige Träger, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie aus einer polymeren Trägerfolie, die mit einer metallischen Schicht und/oder einer Bedruckung und mindestens einer Schutzlackschicht versehen ist, besteht.
- 2) Dekorfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Trägerfolie eine tiefziehfähige Polyesterfolie ist.
- 3) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Schicht eine Schicht aus Al, Cu, Ag, Au, Ni, Cr, Pt, Pd, aus einer Cu/Al- oder Al/Cr-Legierung, oder aus einem Oxid, Sulfid oder Chromat eines Metalls besteht.
- 4) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der metallischen Beschichtung 5 nm bis 30  $\mu\text{m}$  beträgt.
- 5) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackschicht aus einem Schutzlacksystem auf Basis eines Polyester-, eines Epoxy- oder Polyurethan-systems besteht.
- 6) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Schutzlackschicht 1 bis 10  $\mu\text{m}$  beträgt.
- 7) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzlackschicht Zusätze zur Erhöhung der mechanischen, chemischen Beständigkeit und zur Erhöhung des Widerstands gegen sichtbare und UV- Strahlung aufweist.

- 8) Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie eine weitere Schicht mit optischen Eigenschaften aufweist.
  
- 9) Verwendung der Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 im Automobilbau, in der Architektur, im Möbelbau und für elektrische Geräte, Kühlschrank, (Weißware), Toaster, tragbare Elektrogeräte (Henkelware), Ghettblaster, Wandpaneele, Innen- und Außendekoration, Audio- und Video-Computergehäuse u.a.