

(19)



(11)

EP 3 741 576 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.2020 Patentblatt 2020/48

(51) Int Cl.:
B41M 3/06 ^(2006.01) **B41M 1/24** ^(2006.01)
B44C 1/10 ^(2006.01) **B44F 9/10** ^(2006.01)
B41M 1/30 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19175736.8**

(22) Anmeldetag: **21.05.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **LINDMEIR, Thomas**
4224 Wartberg/Aist (AT)
- **EDER, Bastian**
4020 Linz (AT)
- **WIMMER, Hannes**
4341 Arbing (AT)

(71) Anmelder: **Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.**
4342 Baumgartenberg (AT)

(74) Vertreter: **Burger, Hannes**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

(72) Erfinder:
• **LORRET, Olivier**
4482 Ennsdorf (AT)

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER DEKORFOLIE

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Dekorfolie (1) und eine Dekorfolie (1) mit zumindest einer Trägerfolie (2) und zumindest einer Dekorschicht (3), wobei die zumindest eine Dekorschicht (3)

ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweist und das Bürstmuster und die Dekorschicht (1) auf die Trägerfolie (2) aufgedruckt sind, insbesondere direkt auf die Trägerfolie (2) aufgedruckt sind.

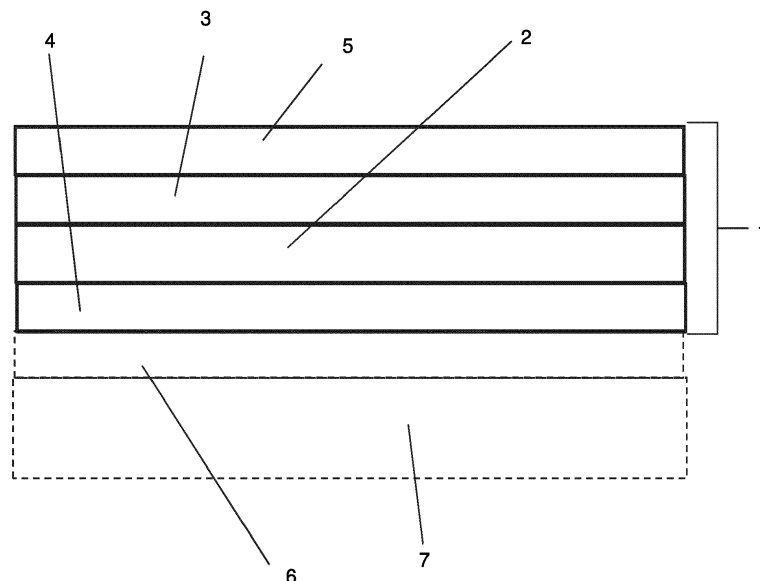


Fig. 1

EP 3 741 576 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Dekorfolie.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Dekorfolie mit zumindest einer Trägerfolie und zumindest einer Dekorschicht.

[0003] Bei der Herstellung von Dekorfolien, welche den Eindruck einer gebürsteten Oberfläche, insbesondere gebürsteten metallischen Oberfläche in Edelstahloptik, vermitteln sollen, wird üblicherweise eine Folie gebürstet und anschließend mit einer metallischen Schicht beschichtet. Derartige Dekorfolien werden üblicherweise im Automobilbau, in der Architektur, im Möbelbau und für elektrische Geräte, Kühlschränke, Toaster, (tragbare) Elektrogeräte, Wandpaneele etc. verwendet, um den Eindruck einer gebürsteten metallischen Oberfläche zu erzeugen. Hierzu werden die Folien auf jene Oberfläche der entsprechenden Gegenstände aufgeklebt, die den Eindruck einer gebürsteten Metalloberfläche aufweisen sollen.

[0004] Eine Folie und ein Verfahren der eingangsgenannten Art sind beispielsweise aus der WO 2007054343 A2 bekannt geworden. Nachteilig an den bekannten Verfahren ist, dass sie relativ aufwendig und kostenintensiv sind.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden und die Herstellung von Dekorfolien mit einer metallischen und gebürsteten Oberfläche zu vereinfachen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass es zumindest folgende mit oder ohne Zwischenschritte ausgeführte Schritte umfasst,

- i) Bereitstellen einer Trägerfolie und
- ii) Aufdrucken zumindest einer, ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweisenden Dekorschicht mittels eines Druckverfahrens auf die Trägerfolie, insbesondere direkt auf die Trägerfolie.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird die Herstellung von Folien, welche eine gebürstete Oberfläche aufweisen, wesentlich vereinfacht, da ein eigener von einem Beschichten der Folie getrennter Schritt des Bürstens der Folie entfällt.

[0008] Um den Eindruck einer gebürsteten metallischen Oberfläche zu erzeugen, kann zum Aufdrucken der Dekorschicht zumindest eine, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO, enthaltende Tinte oder zumindest ein, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2

und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO und/oder farbkippende Interferenzpigmente und/oder SiO_2 Pigmente enthaltender Lack verwendet werden.

[0009] Gemäß einer Variante der Erfindung kann anstelle der Verwendung eines Lacks oder einer Tinte zum Aufdrucken der Dekorschicht in Schritt ii) die Dekorschicht durch Aufdrucken zumindest einer in flüssiger Form vorliegenden Metalllegierung oder zumindest eines in flüssiger Form vorliegenden Metalls, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO hergestellt werden.

[0010] Um eine Befestigung der Dekorfolie auf einem beliebigen Gegenstand bzw. Substrat zu erleichtern, kann die Trägerfolie zwischen Schritt i) und Schritt ii) oder nach Schritt ii) auf einer der Dekorschicht gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Siegelschicht beschichtet werden, sodass die Trägerfolie zwischen der Dekorschicht und der Siegelschicht zu liegen kommt, oder dass die Dekorschicht mit einer Siegelschicht beschichtet wird, oder dass die Dekorschicht selbst die Siegelschicht bildet.

[0011] An dieser Stelle sei daraufhingewiesen, dass unter "Beschichten" in diesem Dokument sowohl ein mittelbares als auch ein unmittelbares Beschichten verstanden wird. In diesem Sinne bedeutet in dem gesamten Dokument "eine erste Schicht ist mit einer zweiten Schicht beschichtet" sowohl, dass die zweite Schicht direkt und unmittelbar auf der ersten Schicht ohne Zwischenschicht aufgebracht ist und an dieser anliegt, als auch, dass zwischen der ersten Schicht und der zweiten Schicht Zwischenschichten, beispielsweise in Form von Haftvermittlern, etc., angeordnet sein können.

[0012] Die Funktion der Siegelschicht besteht bevorzugt darin, Unebenheiten des Substrates, auf welches die Dekorfolie aufgebracht wird auszugleichen. Besonders bevorzugt handelt es sich bei der Siegelschicht um ein fugenfüllendes Material. Zum Verkleben der erfindungsgemäßen Dekorfolie mit der Oberfläche eines Substrats, beispielsweise einer Möbelfront, etc. kann noch zusätzlich eine Klebeschicht auf die Siegelschicht aufgebracht werden.

[0013] Abhängig von der Oberfläche des Substrates kann die Siegelschicht selbst schon an der Substratoberfläche kleben bzw. dauerhaft haften, ohne dass hierfür ein weiterer Kleber zum Einsatz kommen muss. So kann beispielsweise bei Substraten mit einer Oberfläche aus Kunststoff auf einen Kleber verzichtet werden, während bei Metalloberflächen die Verwendung eines zusätzlichen Klebers vorteilhaft ist.

[0014] Um die Dekorfolie vor mechanischen Beschädigungen zu schützen, kann auf zumindest eine Seite

der Dekorfolie als eine äußerste Schicht der Dekorfolie eine Schutzschicht aus einem Klarlack, insbesondere aus einem UV-härtenden Klarlack aufgebracht werden, bevorzugt wird die Dekorschicht mit dem Klarlack beschichtet. Die Seite, auf welcher der Schutzlack aufgebracht wird, wird hierbei so gewählt, dass die Schutzschicht bei der applizierten Dekorfolie außen liegt. Bevorzugt weist der Klarlack eine hohe Kratzfestigkeit auf. Der UV-härtende Lack kann beispielsweise ein radikalisch polymerisierbarer UV-Lack auf Basis von Acrylmonomeren sein.

[0015] Qualitativ besonders hochwertige Oberflächen, die von einer tatsächlich gebürsteten Oberfläche nicht unterscheidbar sind, lassen sich dadurch realisieren, dass die Dekorschicht mittels zumindest eines ein Druckraster mit einer eingepprägten Bürststruktur aufweisenden Druckzylinders auf die Trägerfolie aufgedruckt wird, wobei eine Negativstruktur der eingepprägten Bürststruktur in die Dekorschicht übertragen wird.

[0016] Vorteilhafterweise besteht die in Schritt i) bereitgestellte Trägerfolie aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylsulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefinocopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP).

[0017] Die oben genannte Aufgabe kann auch mit einer Dekorfolie der eingangsgenannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst werden, dass die Dekorfolie insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7 hergestellt ist und die zumindest eine Dekorschicht ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweist und das Bürstmuster und die Dekorschicht auf die Trägerfolie aufgedruckt sind, insbesondere direkt auf die Trägerfolie aufgedruckt sind.

[0018] Gemäß einer Variante der Erfindung kann die Dekorschicht aus zumindest einer, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO, enthaltenden Tinte oder aus zumindest einem, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder

FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO und/oder farbkippende Interferenzpigmente und/oder SiO_2 Pigmente, enthaltenden Lack hergestellt sein.

[0019] Alternativ kann die Dekorschicht aus aus zumindest einer Metalllegierung oder zumindest einem Metall, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO hergestellt sein.

[0020] Die Trägerfolie der erfindungsgemäßen Dekorfolie kann aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylsulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefinocopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC), Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) bestehen. Weiters kann eine äußerste Schicht der Dekorfolie durch eine Schutzschicht aus einem Klarlack, insbesondere aus einem UV-gehärteten Klarlack, gebildet sein, wobei die Schutzschicht bevorzugt auf die Dekorschicht aufgebracht ist.

[0021] Zudem kann die Trägerfolie an einer der Dekorschicht gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Siegelschicht beschichtet sein, sodass die Trägerfolie zwischen der Dekorschicht und der Siegelschicht angeordnet ist, oder dass die Dekorschicht mit der Siegelschicht beschichtet ist, oder dass die Dekorschicht selbst die Siegelschicht bildet.

[0022] Die Siegelschicht kann aus Polymeren hergestellt sein, beispielsweise, Copolyester, Harze auf Basis von Acrylat-, Urethan- und Epoxidgruppen, Si-modifizierten Bindemittel, Polyolefinen etc.

[0023] Vorteilhafterweise kann die Siegelschicht aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem duroplastischen, elastomeren und/oder thermoplastischen Kunststoff gebildet sein.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Variante der Erfindung kann die Trägerfolie eine Dicke zwischen 5 - 700 μm , bevorzugt 5 - 200 μm , besonders bevorzugt 5 - 125 μm , insbesondere 10 - 75 μm aufweisen.

[0025] Günstigerweise kann die Dekorschicht eine Schichtdicke zwischen 5 nm bis 100 μm , insbesondere zwischen 5 nm und 50 μm , bevorzugt zwischen 5 nm und 30 μm , besonders bevorzugt zwischen 100 nm und 20 μm , aufweisen.

[0026] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfin-

dung kann die Schutzschicht eine Schichtdicke zwischen 0,5 µm bis 100 µm, vorzugsweise zwischen 1 µm bis 50 µm, besonders bevorzugt zwischen 1 µm und 20 µm aufweisen.

[0027] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0028] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 Einen Schichtaufbau einer erfindungsgemäßen Dekorfolie.

[0029] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0030] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0031] Gemäß Fig. 1 wird bei einem Verfahren zur Herstellung einer Dekorfolie 1 in einem Schritt i) eine Trägerfolie 2 bereitgestellt. In einem Schritt ii) wird dann eine Dekorschicht 3 mit einem Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche mittels eines Druckverfahrens auf die Trägerfolie 2 aufgedruckt. Besonders bevorzugt wird die Dekorschicht direkt auf die Trägerfolie 2 aufgedruckt. Vor dem Bedrucken der Trägerfolie 2 kann diese auch vorbehandelt werden, beispielsweise indem eine Schicht aus einem Haftvermittler aufgebracht wird.

[0032] Die Dekorschicht 3 wird bevorzugt mittels eines ein Druckraster mit einer eingepprägten Bürststruktur aufweisenden Druckzylinders auf die Trägerfolie 2 aufgedruckt. Hierbei wird eine Negativstruktur der in die Mantelfläche des Druckzylinders eingepprägten, beispielsweise eingravierten, Bürststruktur in die Dekorschicht 3 übertragen. Hierbei erfolgt eine Nachstellung einer Bürststruktur mit dem Druckzylinder. Als Druckverfahren kann beispielsweise ein Tiefdruckverfahren zum Einsatz kommen.

[0033] Die Trägerfolie 2 kann aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen

(MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) bestehen.

[0034] Zum Aufdrucken der Dekorschicht 3 auf die Trägerfolie kann zumindest eine, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO, enthaltende Tinte oder zumindest ein, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO und/oder farbkippende Interferenzpigmente und/oder SiO₂ Pigmente enthaltender Lack verwendet werden.

[0035] Alternativ kann in Schritt ii) die Dekorschicht 3 durch Aufdrucken zumindest einer in flüssiger Form vorliegenden Metalllegierung oder zumindest eines in flüssiger Form vorliegenden Metalls, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO hergestellt werden.

[0036] Die Dekorschicht 3 kann mit einem Klarlack, insbesondere mit einem UV-härtenden Klarlack, als Schutzschicht 5 gegen ein Zerkratzen beschichtet werden. Die Schutzschicht 5 kann direkt auf die Dekorschicht 3 aufgebracht werden. Alternativ können jedoch noch eine oder mehrere Schichten, beispielsweise ein Haftvermittler, etc., zwischen der Dekorschicht 3 und der Schutzschicht 5 angeordnet werden. Der UV-härtende Lack kann beispielsweise ein radikalisch polymerisierbarer UV-Lack auf Basis von Acrylmonomeren sein. Die Schutzschicht 5 kann alternativ auch auf einer der Dekorschicht 3 gegenüberliegenden Seite der Trägerfolie 2 angeordnet sein. Die Anordnung der Schutzschicht 5 hängt davon ab, welche Seite der Dekorfolie 1 in einem montierten Zustand außen liegt und der Oberfläche, auf der die Dekorfolie 1 angebracht werden soll, abgewandt ist.

[0037] Zwischen Schritt i) und Schritt ii) oder nach

Schritt ii) kann Trägerfolie 2 auf einer der Dekorschicht 3 gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Siegelschicht 4 beschichtet werden. In dem Schichtaufbau der fertiggestellten Dekorfolie 1 kommt die Trägerfolie 2 zwischen der Dekorschicht 3 und der Siegelschicht 4 zu liegen. Alternativ kann die Siegelschicht 4 aber auch auf der Seite der ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweisenden Dekorschicht 3 aufgebracht sein, wobei die Schutzschicht 5 hierbei auf der der Dekorschicht 3 gegenüberliegenden Seite der Trägerfolie 2 angeordnet sein kann. Die Siegelschicht 4 kann aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem duroplastischen, elastomeren und/oder thermoplastischen Kunststoff gebildet sein. Die Dekorschicht 3 selbst kann gemäß einer alternativen Ausführungsform als Siegelschicht 4 ausgebildet sein und diese ersetzen.

[0038] Auf die Siegelschicht 4 der fertiggestellten Dekorfolie 1 oder auf die Dekorschicht 3 oder auf die Seite der Dekorfolie 1, welche der Dekorschicht 3 abgewandt ist, kann beispielsweise noch eine Schicht 6 aus einem Farblack oder einem Kleber, beispielsweise einem gefärbten Kleber zur Verbindung mit einem Substrat 7, d.h. der Oberfläche eines zu beschichtenden Gegenstandes, aufgebracht sein. Die Schicht 6 kann beispielsweise aus PVB (Polyvinylbutyral), PVC (Polyvinylchlorid), PU (Polyurethan), Polyester, Melaminharzen, Epoxidharzen oder unter Einwirkung von elektromagnetischer Strahlung aushärtenden Systemen wie Acrylaten hergestellt sein. Der pigmentierte Lack der Schicht 6 oder die Dekorschicht 3 könnte auch die Siegelschicht 4 bilden und diese ersetzen.

[0039] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Schichtaufbau kann die Trägerfolie 2 eine Dicke zwischen 5 - 700 μm , bevorzugt 5 - 200 μm , besonders bevorzugt 5 - 125 μm , insbesondere 10-75 μm aufweisen. Die Dekorschicht 3 weist eine Schichtdicke zwischen 5 nm bis 100 μm , insbesondere zwischen 5 nm und 50 μm , bevorzugt zwischen 5 nm und 30 μm , besonders bevorzugt zwischen 100 nm und 20 μm , auf. Die Schutzschicht 5 kann hingegen eine Schichtdicke zwischen 0,5 μm bis 100 μm , vorzugsweise zwischen 1 μm bis 50 μm , besonders bevorzugt zwischen 1 μm und 20 μm aufweisen während die Siegelschicht 4 bevorzugt Schichtdicken zwischen 100 nm bis 20 μm aufweist.

[0040] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

[0041]

- 1 Dekorfolie
- 2 Trägerfolie
- 3 Dekorschicht
- 4 Siegelschicht
- 5 Schutzschicht

- 6 Klebeschicht
- 7 Substrat

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Dekorfolie (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** es zumindest folgende mit oder ohne Zwischenschritte ausgeführte Schritte umfasst,

- i) Bereitstellen einer Trägerfolie (2) und
- ii) Aufdrucken zumindest einer, ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweisenden Dekorschicht (3) mittels eines Druckverfahrens auf die Trägerfolie (2), insbesondere direkt auf die Trägerfolie (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Aufdrucken der Dekorschicht (3) zumindest eine, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO, enthaltende Tinte oder zumindest ein, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO und/oder farbkippende Interferenzpigmente und/oder SiO_2 Pigmente enthaltender Lack verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt ii) die Dekorschicht (3) durch Aufdrucken zumindest einer in flüssiger Form vorliegenden Metalllegierung oder zumindest eines in flüssiger Form vorliegenden Metalls, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO_2 und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al_2O_3 und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO hergestellt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) zwischen Schritt i) und Schritt ii) oder nach Schritt ii) auf einer der Dekorschicht (3) gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Siegelschicht (4) beschichtet wird, sodass die Trägerfolie (2) zwischen der Dekorschicht (3) und der Siegelschicht (4) zu liegen kommt, oder dass die Dekorschicht (3) mit einer Sie-

gelschicht (4) beschichtet wird, oder dass die Dekorschicht (3) selbst die Siegelschicht bildet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest eine Seite der Dekorfolie (1) als eine äußerste Schicht der Dekorfolie (1) eine Schutzschicht (5) aus einem Klarlack, insbesondere aus einem UV-härtenden Klarlack aufgebracht wird, bevorzugt wird die Dekorschicht (3) mit dem Klarlack, beschichtet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) mittels zumindest eines ein Druckraster mit einer eingepprägten Bürststruktur aufweisenden Druckzylinders auf die Trägerfolie aufgedruckt wird, wobei eine Negativstruktur der eingepprägten Bürststruktur in die Dekorschicht (3) übertragen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Schritt i) bereitgestellte Trägerfolie (2) aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylennaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) besteht.

8. Dekorfolie (1) mit zumindest einer Trägerfolie (2) und zumindest einer Dekorschicht (3), wobei die Dekorfolie (1) insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7 hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die zumindest eine Dekorschicht (3) ein Bürstmuster einer gebürsteten Oberfläche aufweist und das Bürstmuster und die Dekorschicht (1) auf die Trägerfolie (2) aufgedruckt sind, insbesondere direkt auf die Trägerfolie (2) aufgedruckt sind.

9. Dekorfolie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) aus zumindest einer, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat

und/oder Fe-Oxide und/oder CuO, enthaltenden Tinte oder aus zumindest einem, metallische Pigmente, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO und/oder farbkippende Interferenzpigmente und/oder SiO₂ Pigmente enthaltenden Lack hergestellt ist.

10. Dekorfolie nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) aus zumindest einer Metalllegierung oder zumindest einem Metall, insbesondere Al und/oder Cu und/oder Ag und/oder Au und/oder Ni und/oder Cr und/oder Pt und/oder Pd und/oder TiO₂ und/oder Cr-Oxide und/oder ZnS und/oder ITO und/oder Bi-Oxid und/oder ATO und/oder FTO und/oder ZnO und/oder Al₂O₃ und/oder Zn-Chromat und/oder Fe-Oxide und/oder CuO hergestellt ist.

11. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) aus einem oder mehreren Materialien ausgewählt aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK) Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylennaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylcarbonat (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und/oder Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) besteht.

12. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine äußerste Schicht der Dekorfolie (1) durch eine Schutzschicht (5) aus einem Klarlack, insbesondere aus einem UVgehärteten Klarlack, gebildet ist, wobei die Schutzschicht (5) bevorzugt auf die Dekorschicht (3) aufgebracht ist.

13. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) an einer der Dekorschicht (3) gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Siegelschicht (4) beschichtet ist, sodass die Trägerfolie (2) zwischen der Dekorschicht (3) und der Siegelschicht (4) angeordnet ist, oder dass die Dekorschicht (3) mit der Siegel-

schicht(4) beschichtet ist, oder dass die Dekorschicht (3) selbst die Siegelschicht (4) bildet.

14. Dekorfolie nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Siegelschicht (4) aus einem Kunststoff, insbesondere aus einem duroplastischen, elastomeren und/oder thermoplastischen Kunststoff gebildet ist. 5

15. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Trägerfolie (2) eine Dicke zwischen 5 - 700 μm , bevorzugt 5 - 200 μm , besonders bevorzugt 5 - 125 μm , insbesondere 10 - 75 μm aufweist. 10

16. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) eine Schichtdicke zwischen 5 nm bis 100 μm , insbesondere zwischen 5 nm und 50 μm , bevorzugt zwischen 5 nm und 30 μm , besonders bevorzugt zwischen 100 nm und 20 μm , aufweist. 15 20

17. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschicht (5) eine Schichtdicke zwischen 0,5 μm bis 100 μm , vorzugsweise zwischen 1 μm bis 50 μm , besonders bevorzugt zwischen 1 μm und 20 μm aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

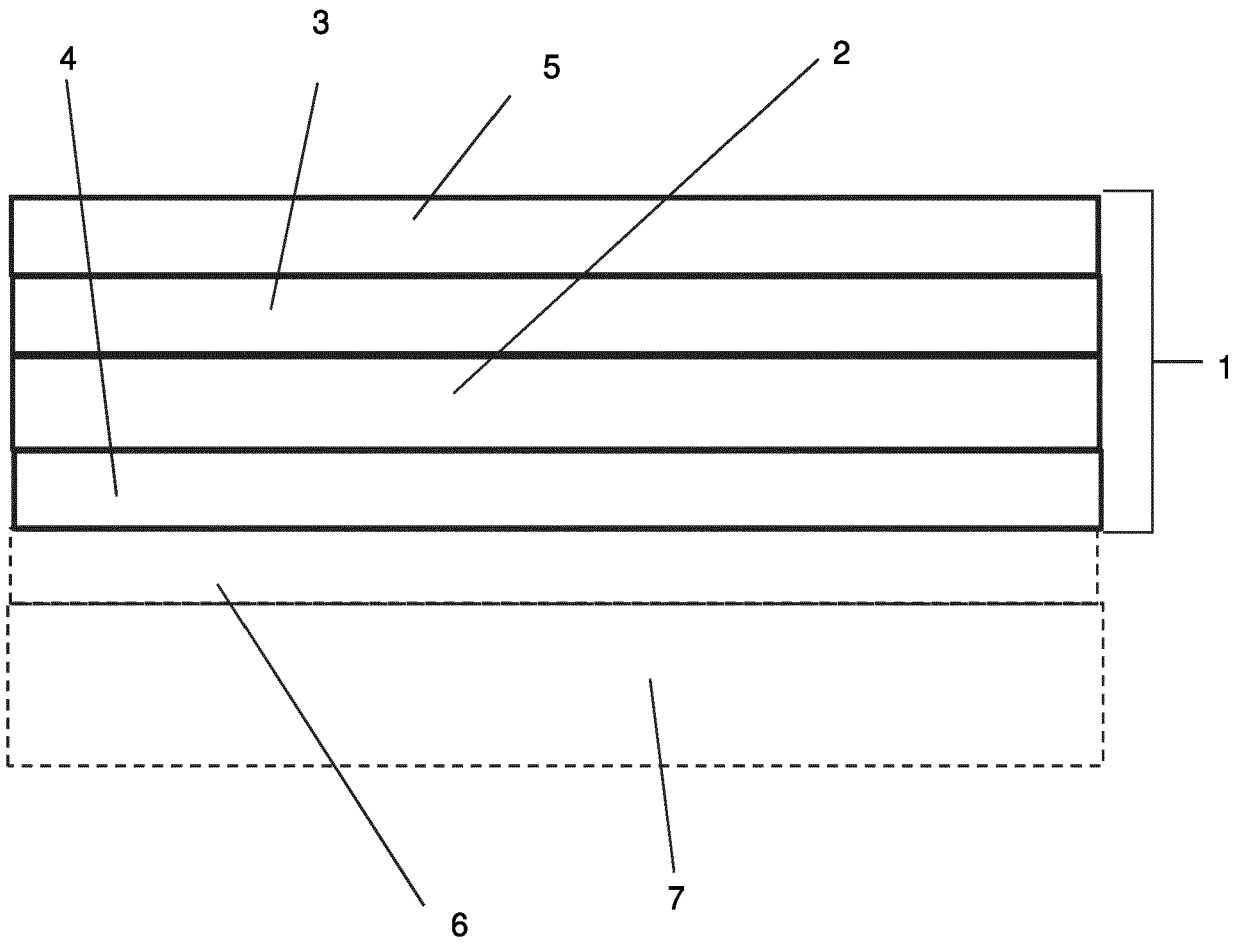


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 5736

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 105 459 532 A (HUBEI INST AEROSPACE CHEMOTECHNOLOGY) 6. April 2016 (2016-04-06) * Absatz [0004] - Absatz [0032]; Abbildung 1 *	1-17	INV. B41M3/06 B41M1/24 B44C1/10 B44F9/10
X	DE 20 2004 015925 U1 (SCHOTT AG [DE]) 24. November 2005 (2005-11-24) * Absatz [0009] - Absatz [0089]; Abbildungen 1-8 *	1-14	ADD. B41M1/30
A	WO 2007/054343 A2 (HUECK FOLIEN GMBH [AT]; AIGNER JOHANN [AT] ET AL.) 18. Mai 2007 (2007-05-18) * Seite 1 - Seite 6; Ansprüche 1-9 *	15-17	
A,D		1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41M B44F B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2019	Prüfer Patosuo, Susanna
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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 5736

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

15-11-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 105459532 A	06-04-2016	KEINE	
DE 202004015925 U1	24-11-2005	KEINE	
WO 2007054343 A2	18-05-2007	EP 1785268 A1	16-05-2007
		EP 1954492 A2	13-08-2008
		US 2010035032 A1	11-02-2010
		WO 2007054343 A2	18-05-2007

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007054343 A2 [0004]