

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 572 888 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.03.2013 Patentblatt 2013/13**

(51) Int Cl.:  
**B41M 5/00 (2006.01)**  
**B05D 1/00 (2006.01)**  
**B44C 3/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11007773.2**

(22) Anmeldetag: **23.09.2011**

(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**

(71) Anmelder: **Wobek Oberflächenschutz GmbH  
09366 Stollberg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Oberender, Anja, Dipl.-Ing.  
09399 Niederwürschnitz (DE)**  
• **Drummer, Bernd, Dipl.-Ing.  
09399 Niederwürschnitz (DE)**

(74) Vertreter: **Helge, Reiner  
Patentanwalt  
Feldstrasse 6  
08223 Falkenstein/V (DE)**

### **(54) Verfahren zur Oberflächengestaltung von Bauteilen und ein danach hergestelltes Bauteil**

(57) Das Verfahren zur Oberflächengestaltung von zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteilen mit mindestens einer als Pulverlackschicht aufgebrachten Grundschicht wiest die Verfahrensschritte - Bereitstellen eines zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteils mit einer als Pulverlackschicht Grundschicht, auf die gegebenenfalls eine die Oberflächendekoration aufnehmende Zwi-

senschicht aufgebracht wird, - direktes Aufbringen einer in digitaler Form vorliegenden Oberflächendekoration mittels eines Druckers unter Verwendung spezieller Farbe, - Aufbringen mindestens einer transparenten Pulverlackschicht zum Schutz der Oberflächendekoration.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Oberflächengestaltung von Bauteilen und ein danach hergestelltes Bauteil, wobei das Bauteil mit einer Grundschicht versehen ist und auf diese eine als Dekor ausgebildete Schicht aufgebracht wird.

**[0002]** Bekannt ist aus der EP 0 839 673 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Dekors auf einen Gegenstand, wobei zum Aufbringen auf den Gegenstand das Dekor mit einem Stützfilm auf der Oberfläche eine Flüssigkeit in einem Becken angeordnet und dort nach Bedarf, in Abhängigkeit von der Gestalt des zu bedruckenden Gegenstandes parallel zur Oberfläche aufgeweitet und/oder verdichtet wird.

**[0003]** Der Gegenstand wird in die Flüssigkeit eingetaucht, um das Dekor auf den Gegenstand zu übertragen. Zur Aufweitung und/oder Verdichtung des Dekors auf der Flüssigkeitsoberfläche sind Düsen unterhalb der Flüssigkeitsfläche angeordnet, um im Wasser Strömungen zu erzeugen.

**[0004]** Des Weiteren wird das Wasser-Transfer-Druckverfahren für das Aufbringen von Dekoren auf Gegenstände in den EP 1 022 158; EP 1 526 001 sowie der EP 1 552 961 beschrieben.

**[0005]** Die US-A-4,348,246 beschreibt eine Transfer-Drucktechnik, bei der der Film mit dem zu übertragendem Dekor auf eine Granulatschicht aufgelegt wird, die so feinkörnig ist, daß das Dekor an die gekrümmte Oberfläche des zu bedruckenden Gegenstandes angepaßt übertragen werden kann.

**[0006]** Die US-A-4,388,866 beschreibt ebenfalls einen ähnlichen Transferdruck bei dem der Film mit dem zu übertragenden Dekor auf eine deformierbare Schicht aus Stiften aufgelegt wird, die an die Gestalt des zu bedruckenden Körpers anpaßbar sind.

**[0007]** Die US-A-4,436,571 beschreibt einen Transferdruck der eingangs genannten Art, bei dem der zu bedruckende Gegenstand in bestimmter Weise in die Flüssigkeit mit dem darauf schwimmenden Dekor eingetaucht wird, nämlich in einer kontinuierlichen Bewegung schräg nach unten in Richtung der Strömung und danach schräg nach oben, ebenfalls in Richtung der Strömung der Flüssigkeit.

**[0008]** Die US-A-4,229,239 beschreibt für die eingangs genannte Transfer-Drucktechnik eine besondere Ausgestaltung, bei der das Dekor vor dem Transfer mittels eines Lösungsmittels vorbereitet wird, damit es sich leichter vom Stützfilm löst.

**[0009]** Die US-A-4,407,881 (entsprechend DE-A-32 19 992) beschreibt für den eingangs genannten Transferdruck eine besondere Ausgestaltung des Stützfilms, der eine hydrophile, deformierbare Schicht aufweist, die durch Absorption vom Wasser anschwellen kann, und eine weitere Schicht, die über die hydrophile Schicht gelegt ist und die für Wasser unterschiedlich durchlässig ist, so daß die hydrophile Schicht mehr oder weniger stark expandiert.

**[0010]** Die US-A-4,231,829 beschreibt eine Weiterbildung der eingangs genannten Transfer-Drucktechnik dagehend, daß dem das Dekor auf der Flüssigkeit abstützenden PVA-Film oder dem Wasser selbst Borsäure oder ein Salz davon zugesetzt wird, um den Übertragungsvorgang zu fördern.

**[0011]** Auch die US-A-4,269,650 beschreibt den Zusatz eines Lösungsmittels, um das Ablösen des Dekors von stützenden Film zu erleichtern.

**[0012]** Beim Transferdruck wird das farbige Dekor (auch Druckmuster = printing pattern genannt) auf einem Film, der das Dekor abstützt, auf eine Wasseroberfläche aufgebracht und dort aufgeweitet (gestreckt) und/oder verdichtet (gestaucht). Der Stand der Technik kennt für diese Aufweitung bzw. Verdichtung des schwimmenden Stützfilms mit Dekor Luftgebläse, die über dem Film mit Dekor angeordnet sind, um mittels Luftströmung das Dekor mit dem Film zu expandieren und/oder zu komprimieren, das heißt in bestimmten Richtungen, je nach der Gestalt des zu bedruckenden Gegenstandes, aufzuweiten und in anderen Richtungen gegebenenfalls zu verdichten.

**[0013]** Die als Stand der Technik zu beachtenden Verfahrensschritte gehen davon aus, daß die Unterschicht für das aufzubringende Dekor als eine mindestens einschichtige Naßlackschicht aufgebracht ist. Der Schichtaufbau kann dabei wie folgt sein: Auf das saubere metallische Werkstück wird eine antikorrosive Metallschicht aufgebracht; beispielsweise wird auf das Stahlblech-Werkstück mittels einem Galvanoverfahren eine Schicht auf Zink aufgebracht.

**[0014]** Auf diese Schicht wird in an sich bekannter Weise eine Haftschicht (Primer) für die Naßlackschicht aufgebracht. Auf diese Haftschicht wird nun beispielsweise elektrophoretisch eine Naßlackschicht aufgetragen, die im Durchlauf in einem Infrarot-Trockenofen eingebrannt wird.

**[0015]** Für besondere Einsatzbedingungen kann eine zweite Naßlackschicht mittels Spritztechnologie aufgebracht und ebenfalls wieder eingebrannt werden.

**[0016]** Dieses so vorbeschichtete Werkstück wird nun mittels des Wasser-Transfer-Druckverfahrens mit einem zusätzlichen dekorativen Motiv versehen.

**[0017]** Zum Schutz von Umwelteinflüssen und zum Teil vor mechanischen Beschädigungen des dekorativen Motivs wird letztlich mindestens eine Deckschicht mit einem transparenten Naßlack aufgebracht.

**[0018]** Die Nachteile der Naßlackbeschichtung werden darin gesehen, daß der Einsatz der Lösungsmittel für das Aufbringen der Naßlackschicht(en) umweltschädlich ist.

**[0019]** Da die Vernetzungsdichte einer Naßlackschicht geringer ist als bei einer Pulverlackschicht, ist zwangsläufig die erreichbare Diffusionsdichtheit geringer.

**[0020]** Beim Aufbringen mehrere Naßlackschichten muß mit einer geringeren Schichtdicke je Auftrag gearbeitet werden.

**[0021]** Die Aushärtezeiten sind bei Naßlack länger.

**[0022]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauteil mit mindestens einem auf der Oberfläche aufgebrachten Dekor sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauteils zu schaffen, das in einfacher Art und Weise den gestellten Anforderungen in optischer, haptischer und sicherheitstechnischer Hinsicht genügt und zusätzlich in optischer Hinsicht neue Akzente ergibt.

**[0023]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Verfahren zur Oberflächengestaltung von zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteilen mit mindestens einer als Pulverschicht aufgebrachten Grundsicht, die die Verfahrensschritte — Bereitstellen eines zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteils mit einer als Pulverschicht aufgebrachten Grundsicht, auf die gegebenenfalls eine die Oberflächendekoration aufnehmende Zwischenschicht aufgebracht wird, - direktes Aufbringen einer in digitaler Form vorliegenden Oberflächendekoration mittels eines Druckers unter Verwendung einer speziellen Farbe, - Aufbringen mindestens einer transparenten Pulverlackschicht zum Schutz der Oberflächendekoration.

**[0024]** Die Deckschicht kann feuchtigkeits-, staub- und/oder schmutzabweisende Eigenschaften aufweisen und Nanopartikel und lasierende Farbpigmente enthalten.

**[0025]** Das Bauteil kann aus mehreren Einzelbauteilen bestehen, wobei die Einzelbauteile Abschnitte der Oberflächendekoration aufweisen und diese zu einem Gesamtbild zusammengesetzt sind.

**[0026]** Die Oberflächendekoration kann aus Ornamenten, Bildern oder ähnlichem bestehen. Als Bauteile für die Oberflächendekoration kommen metallische Bauteile, wie Fahrzeugteile, insbesondere Interieurteile, Platten zur Gestaltung von Wandbildern oder Fassadenverkleidungen, Gehäuse von Haushaltsgeräten, Haushaltsgegenstände, Lampengehäuse, Ziergegenstände und ähnliches in Frage.

**[0027]** Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher erläutert werden.

**[0028]** Das nach dem Verfahren hergestellte Bauteil ist beispielsweise eine Fassadenverkleidung, die aus einer Vielzahl von einzelnen Platten — ähnlich wie bei einem Puzzle - zu einem Gesamtbild zusammengesetzt und auf der Außenseite eines Bauwerkes angebracht werden.

**[0029]** Das Gesamtbild kann eine bestimmte Figur, Abbild einer Landschaft oder ähnliches sein oder einen ornamentalen Charakter aufweisen.

**[0030]** Da es sehr schwierig ist, Fassadenverkleidungen in einem Stück herzustellen, wird diese in einzelne zusammensetzbare Platten unterteilt. Diese sind vorzugsweise aus Metall hergestellt und in einem ersten Schritt mit einer als Pulverlackschicht aufgebrachten Grundsicht versehen.

**[0031]** Die Oberflächendekoration — hier eine bestimmtes Bild — liegt als digitale Datei vor und kann am Computer je nach Kundenwunsch in Farbe, Helligkeit,

Größe und weiteren Parametern beliebig verändert werden.

**[0032]** Entsprechend der Anzahl der Platten der Fassadenverkleidung, die das Bild tragen sollen, wird das Gesamtbild zu Teilbildern aufgeteilt, die dann auf die Oberfläche der einzelnen Platten mittels eines Druckers unter Verwendung einer speziellen Farbe aufgebracht werden. Nach dem Trocknen wird dann die Oberfläche mit einer transparenten Pulverlackschicht versiegelt.

**[0033]** Die durch Aufbringen eines transparenten Pulverlackes gebildete Deckschicht weist feuchtigkeits-, staub- und/oder schmutzabweisende Eigenschaften auf.

**[0034]** Die so hergestellten Einzelplatten werden dann an der Außenseite eines Gebäudes zur Bildung einer Fassadenverkleidung zusammengesetzt, wodurch sich eine Oberflächendekoration ergibt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Oberflächengestaltung von zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteilen mit mindestens einer als Pulverlackschicht aufgebrachten Grundsicht **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

- Bereitstellen eines zwei- und/oder dreidimensionalen Bauteils mit einer als Pulverlackschicht aufgebrachten Grundsicht und gegebenenfalls Aufbringen einer die Oberflächendekoration aufnehmenden Zwischenschicht,
- direktes Aufbringen einer in digitaler Form vorliegenden Oberflächendekoration mittels eines Druckers unter Verwendung einer speziellen Farbe,
- Aufbringen mindestens einer transparenten Pulverlackschicht zum Schutz der Oberflächendekoration.

2. Bauteil mit einer Oberflächengestaltung hergestellt gemäß dem Verfahren nach Anspruch 1 umfassen einen metallischen Grundkörper mit einer als Pulverlackschicht aufgebrachten Grundsicht, gegebenenfalls einer Zwischenschicht, einer als Oberflächengestaltung aufgedruckten Oberflächendekorationsschicht und mindestens einer aus einem transparenten Pulverlack aufgebrachten Deckschicht.

3. Bauteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberflächendekoration als Ornamente, Bilder oder formfreie Farbgestaltung ausgebildet ist.

4. Bauteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Deckschicht feuchtigkeits-, staub- und/oder schmutzabweisende Eigenschaften aufweist.

5. Bauteil nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Deckschicht Nanopartikel enthält.
6. Bauteil nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Deckschicht lasierende Farbpigmente enthält.
7. Bauteil nach Anspruch 2 und mindestens einem der  
Ansprüche 3 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
das Bauteil aus mindestens zwei Einzelbauteilen be-  
steht, wobei die Einzelbauteile Abschnitte der Ober-  
flächendekoration aufweisen und diese zu einem  
Gesamtbild zusammengesetzt sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 7773

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/097544 A1 (GRUEN MATHIAS [DE] ET AL) 28. April 2011 (2011-04-28) * das ganze Dokument * -----	1-7	INV. B41M5/00 B41M7/00 B05D1/00 B44C3/02
X	JP 2001 334204 A (NIPPON PAINT CO LTD) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * Zusammenfassung * * Absatz [0044] - Absatz [0045] * -----	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41M B05D B44C
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		7. März 2012	Vogel, Thomas
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 11 00 7773

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

07-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011097544 A1	28-04-2011	CN 102039263 A DE 102009050601 A1 US 2011097544 A1	04-05-2011 28-04-2011 28-04-2011
JP 2001334204 A	04-12-2001	KEINE	

**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**

- EP 0839673 A [0002]
- EP 1022158 A [0004]
- EP 1526001 A [0004]
- EP 1552961 A [0004]
- US 4348246 A [0005]
- US 4388866 A [0006]
- US 4436571 A [0007]
- US 4229239 A [0008]
- US 4407881 A [0009]
- DE 3219992 A [0009]
- US 4231829 A [0010]
- US 4269650 A [0011]