



(11) **EP 2 314 462 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(51) Int Cl.:
B44C 5/04 ^(2006.01) **B41J 3/407** ^(2006.01)
B41M 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09173630.6**

(22) Anmeldetag: **21.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(74) Vertreter: **Morawski, Birgit et al
Maikowski & Ninnemann
Patentanwälte
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)**

(71) Anmelder: **Scannery Holztechnik GmbH
16928 Pritzwalk (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(54) **Zementgebundene Platte mit einer aufgedruckten Dekorschicht**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine zementgebundene Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite, gekennzeichnet durch mindestens eine auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte aufgedruckte Dekorschicht, und

mindestens einer auf der Dekorschicht angeordneten Schutzschicht, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

EP 2 314 462 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine zementgebundene Platte nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu deren Herstellung nach Anspruch 8.

[0002] Der Einsatz von Platten auf der Basis von Holzwerkstoffen im Außenbereich ist aufgrund mehrerer Probleme begrenzt. Dies betrifft insbesondere die relativ schlechte Wasser- und Witterungsbeständigkeit von Holzwerkstoffplatten. So kann eine schlechte Wasserbeständigkeit von Holzwerkstoffplatten bei der Nutzung im Außenbereich zu Quellungen bis hin zu Materialzerstörungen führen.

[0003] Beschichtungen von Holzwerkstoffplatten mit Melaminharzen führen aufgrund der schlechten Witterungsbeständigkeit und UV-Beständigkeit der Melaminharze zu farblichen Veränderungen (Verbleichen) bis hin zu einer erhöhten Sprödigkeit der Oberfläche. Dies ist nicht nur ein optisches Problem, sondern geht vielmehr einher mit einer nachlassenden Festigkeit der Platte, was insbesondere bei einer Anwendung im Fassadenbereich gefährlich werden könnte. Darüber hinaus müssen derartige Platten neben einer bestimmten Festigkeit im Hinblick auf die vorgesehene Montage auch einer erhöhten Windlast widerstehen.

[0004] Es ist bekannt im Außenbereich, wie zum Beispiel im Fassadenbereich oder dem Bereich der Stadtmöblierung, Kompaktplatten zu verwenden. Diese Kompaktplatten weisen mit Phenolharze imprägnierte Kraftpapiere in ihrer Kernanlage auf. Die Oberfläche der Kompaktplatten bestehen entweder aus pigmentierten Lacken oder aus dekorativen Papieren, die mit Melaminharz imprägniert sind. Als nachteilig erweist sich dabei, dass diese Kompaktplatten relativ teuer sind und aufgrund ihrer Melaminharzoberfläche nur eine eingeschränkte Witterungsbeständigkeit besitzen. Zudem sind diese Kompaktplatten durch eine hohe Dichte von über 1400 kg/m³ gekennzeichnet, was den Transport und die Montage dieser Platten erheblich erschwert.

[0005] Üblicherweise werden bei diesen Kompaktplatten nur einfarbige bzw. unifarbene Dekore verwendet, da andere Dekore auf Papierbasis nur schwer realisierbar sind. Ein direktes Bedrucken der mit Phenolharze imprägnierten Kompaktplatten-Rohlinge ist aufgrund technischer Probleme wie zum Beispiel der durch die Phenolkomponente hervorgerufenen dunkelbraunen Farbe und der schlechten Haftung bisher nicht möglich.

[0006] Eine weitere wesentliche Anforderung an für den Außenbereich vorgesehene Platten besteht darin, dass diese ab einer vorgeschriebenen Gebäudehöhe schwer entflammbar sein müssen. Bisher kann dies nur durch den aufwändigen Einsatz von Flammenschutzmittel erreicht werden.

[0007] Eine Alternative zu den beschriebenen Kompaktplatten stellen Systeme auf rein anorganischer Basis dar, wie zum Beispiel Zementplatten. Aufgrund ihres hohen Gewichtes sind diese Platten für die Fassadenanwendung jedoch nicht geeignet. Zudem ist eine direkte

Oberflächenveredelung durch Bedrucken oder Auftragen einer Lackierung aufgrund der typischen Oberfläche nicht möglich. So sind diese Betonplatten in der Regel nur in Form von einfach gefärbten Platten ohne weiteres Dekor erhältlich. Damit werden jedoch Gestaltungsmöglichkeiten im Fassadenbereich vernachlässigt, die neben dem dekorativen Aspekt auch weitere Aspekte wie zum Beispiel zusätzliche Werbefläche unberücksichtigt lassen.

[0008] Neben Platten auf der Basis von Holzwerkstoffen oder Zement sind ebenfalls zementgebundene Holzfaserplatten zur Anwendung im Außenbereich, z.B. im Fassadenbereich bekannt. Diese zementgebundene Platten können üblicherweise Fasern aus Zellulose, Papier, Holz oder Glas aufweisen, welche durch ein anorganisches Bindemittel wie zum Beispiel Zement zusammengehalten werden (DD 275863 A1, DE 10060 212 A1, DE 10 2004 022 227 A1).

[0009] Zur Erhöhung der Stabilität von zementgebundene Holzfaserplatten ist das Auftragen von zusätzlichen Schutzschichten, die keine Holzfasern enthalten, auf eine Trägerplatte aus zementgebundenen Holzfasern bekannt (WO 03/016626 A2). Diese zusätzliche Schutzschicht kann durch geeignete Dekormotive oder Texturen modifiziert werden.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Bauelement bzw. eine Platte zur Verfügung zu stellen, die zur Anwendung im Außenbereich geeignet ist und den Belastungen durch klimatische Einflüsse und Wasser widersteht. Zu dem soll eine derartige Platte eine dekorative Oberfläche mit hoher Farbstabilität aufweisen.

[0011] Dieser Aufgabe wird Erfindung gemäß durch eine zementgebundene Platte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Die erfindungsgemäße zementgebundene Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite weist demnach auf mindestens einer der Seiten mindestens eine aufgedruckte Dekorschicht auf, wobei auf der genannten Dekorschicht zusätzlich mindestens eine Schutzschicht angeordnet ist.

[0013] Die Dekorschicht ist dabei unmittelbar auf die Oberseite und/oder Unterseite aufgebracht, d.h. die zementgebundene Trägerplatte dient als direkte Druckvorlage. Auf die Verwendung von Dekorpapier kann daher verzichtet werden, was zu einer Materialersparnis beiträgt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Platte besteht in ihrem im Vergleich zu Kompaktplatten und Zementplatten wesentlich geringeren Gewicht, was diese für den Einsatz im Fassadenbereich besonders attraktiv macht.

[0014] Durch die Schutzschicht wird die Beständigkeit der zementgebundenen Platte gegen Feuchtigkeit und Wasser gewährleistet.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Dekorschicht mittels eines Tintenstrahl-Druckers (Inkjet-Druckers) auf die zementgebundene Trägerplatte aufgetragen. Die Verwendung von Tintenstrahl-Druckern zur

Erzeugung von Dekoren ist zum Beispiel aus der Bearbeitung von Holzwerkstoffplatten bekannt (z.B. DE 10 2006 022 774 B3). Daher bedarf es keiner weitergehenden Modifikation oder Umstellung des Tintenstrahl-Druckprozesses, der im Falle von Holzwerkstoffplatten Anwendung findet, was zu einer Zeit- und Kostenersparnis beiträgt.

[0016] Als Tintenstrahl drucker können CIJ (Continuous Ink Jet)-Drucker und/oder DOD (drop On Demand)-Drucker verwendet werden, die dem Fachmann bekannt sind. Die Verwendung von CIJ-Druckern ist im vorliegenden Fall bevorzugt.

[0017] Die aufgetragene Dekorschicht kann mehrfarbige Dekore mit oder ohne geometrischen Strukturen, Holzmaserungen, Fliesenmuster, Parkettimitate, Fantasiemuster oder anderer vorstellbaren Strukturen umfassen.

[0018] Es ist weiterhin von Vorteil, dass die mindestens eine Schutzschicht mindestens einen UV-beständigen Lack umfasst, wobei dieser in Form eines Klarlackes verwendet werden kann oder weitere Additive, insbesondere Pigmente, abriebfeste Partikel, Flammenschutzmittel und/oder leitfähige Substanzen, umfassen kann. Die Verwendung eines UV-beständigen Lackes garantiert eine lange Farbstabilität und damit eine lange Nutzungsdauer der Beschichtung.

[0019] Als Pigmente werden insbesondere Pigmente aus Titandioxid und/oder Eisenoxid verwendet. Die Konzentration der Pigmente in der Lackschicht kann bis zu 5 Gew%, bevorzugt zwischen 1 bis 4 Gew%, insbesondere bevorzugt zwischen 1,5 bis 3,5 Gew% betragen.

[0020] Die leitfähigen Substanzen können ausgewählt sein aus der Gruppe enthaltend Russ, Kohlefasern, Metallpulver und Nanopartikel, insbesondere Kohlenstoffnanoröhren. Es können auch Kombinationen dieser Substanzen zum Einsatz kommen.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist das Additiv ausgewählt aus der Gruppe der Flammenschutzmittel enthaltend Phosphate, Borate, insbesondere Ammoniumpolyphosphat, Tris(tri-bromneopentyl)phosphat, Zinkborat oder Borsäurekomplexe von mehrwertigen Alkoholen.

[0022] Die Verwendung von Flammenschutzmittel führt zu einer weiteren Verringerung der Entflammbarkeit und ist daher insbesondere bei Anwendungen der Platten im Fassadenbereich von Bedeutung, die ab einer bestimmten Gebäudehöhe zum Einsatz kommen.

[0023] Die abriebfesten Partikel sind bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe enthaltend Aluminiumoxide, Korund, Borcarbide, Siliziumdioxide, Siliziumcarbide und Glaskugeln. Die abriebfesten Partikel erhöhen die Abriebfestigkeit und Stabilität der Schutzschicht.

[0024] Prinzipiell können als zementgebundene Platte eine zementgebundene Holzfaserplatte, eine zementgebundene Holzspanplatte und/oder auch eine Gipsfaserplatte zum Einsatz kommen. Die zum Einsatz vorgesehene Platte ist bevorzugt glatt geschliffen. Darüber hinaus weist die Oberfläche bevorzugt keine groben Späne

in der Deckschicht auf, und enthält bevorzugt keine Fehlstellen wie z.B. Löcher oder Flecken.

[0025] Zusätzlich zu der Dekorschicht und der Schutzschicht kann die zementgebundene Platte mindestens eine Gegenzugsbeschichtung und/oder mindestens eine schalldämmende und/oder wärmedämmende Schicht aufweisen.

[0026] Die vorliegende Erfindung wird auch durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0027] Demnach erfolgt die Herstellung einer mit mindestens einer Dekorschicht versehenen zementgebundenen Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite in einem Verfahren umfassend die folgenden Schritte:

a) Aufdrucken von mindestens einer Dekorschicht auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte, und

b) Auftragen von mindestens einer Schutzschicht auf die aufgedruckte Dekorschicht.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Dekorschicht in Schritt unter Verwendung eines Tintenstrahl Druckers in einem Tintenstrahlverfahrens (Inkjet-Verfahren) aufgedruckt. Anschließend kann der Auftrag der Dekorschicht in Form eines UV-beständigen Lackes, insbesondere eines Klarlackes und/oder eines Additive aufweisenden Lackes, erfolgen.

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Ausführungsbeispiel

[0030] Die Oberfläche einer Zementplatte wird zunächst unter Verwendung eines 200"er Kornes geschliffen und anschließend durch Bürsten oder Absaugen gereinigt.

[0031] Im nächsten Schritt erfolgt der Auftrag eines Primers mit einer Menge von ca. 10g/m² mit nachfolgendem Aufbringen einer weißen Grundierung in einer Menge von ca. 20g/m².

[0032] Die so behandelte Platte wird zwischen getrocknet bzw. die aufgebrachte Grundierung unter Verwendung von UV-Lampen gehärtet.

[0033] Nachfolgend wird die Oberfläche der Zementplatte mit der gewünschten Dekorschicht im Inkjet-Verfahren bedruckt.

[0034] Im Anschluss an das Druckverfahren erfolgt der Auftrag eines ersten Schutzlackes bzw. Primers in einer Menge von ca. 10g/m², der mittels UV-Lampen ausgehärtet wird.

[0035] Ein zweiter Lackauftrag mit einer Menge von ca. 80 g/m² schließt sich an, welcher mit UV-Lampen oder ESH angeliert bzw. angehärtet wird. Der abschließende Decklackauftrag mit einer Menge von ca. 10 bis 15 g/m² wird ebenfalls mittels UV-Lampen oder ESH gehärtet.

Patentansprüche

1. Zementgebundene Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite, **gekennzeichnet durch** mindestens eine auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte aufgedruckte Dekorschicht, und mindestens einer auf der Dekorschicht angeordneten Schutzschicht. 5
2. Zementgebundene Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht mit einem Tintenstrahl-Drucker aufdruckbar ist. 10
3. Zementgebundene Platte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Schutzschicht mindestens einen UV-beständigen Lack umfasst. 15
4. Zementgebundene Platte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine UV-beständige Lack in Form eines Klarlackes verwendet wird. 20
5. Zementgebundene Platte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine UV-beständige Lack weitere Additive, insbesondere Pigmente, abriebfeste Partikel, Flammenschutzmittel und/oder leitfähige Substanzen, umfasst. 25
6. Zementgebundene Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als zementgebundene Platte eine zementgebundene Holzfaserplatte, und/oder eine zementgebundene Holzspanplatte verwendet werden. 30
7. Zementgebundene Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zementgebundene Platte zusätzlich mindestens eine Gegenzugsbeschichtung und/oder mindestens eine schalldämmende und/oder wärmedämmende Schicht umfasst. 35
8. Verfahren zur Herstellung einer mit mindestens einer Dekorschicht versehenen zementgebundenen Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfassend die folgenden Schritte: 40
 - a) Aufbringen der mindestens einen Dekorschicht auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte mittels Aufdrucken, und 50
 - b) Auftragen von mindestens einer Schutzschicht auf die mindestens eine Dekorschicht.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht in Schritt a) mittels eines Tintenstrahlverfahrens aufgedruckt wird. 55

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Schutzschicht in Schritt b) in Form eines UV-beständigen Lackes, insbesondere eines Klarlackes und/oder eines Additive aufweisenden Lackes aufgetragen wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Zementgebundene Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite zur Anwendung im Außenbereich, **gekennzeichnet durch** mindestens eine auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte aufgedruckte Dekorschicht, und mindestens einer auf der Dekorschicht angeordneten Schutzschicht umfassend mindestens einen UV-beständigen Lack.
2. Zementgebundene Platte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht mit einem Tintenstrahl-Drucker aufdruckbar ist.
3. Zementgebundene Platte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine UV-beständige Lack in Form eines Klarlackes verwendet wird.
4. Zementgebundene Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine UV-beständige Lack weitere Additive, insbesondere Pigmente, abriebfeste Partikel, Flammenschutzmittel und/oder leitfähige Substanzen, umfasst.
5. Zementgebundene Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als zementgebundene Platte eine zementgebundene Holzfaserplatte, und/oder eine zementgebundene Holzspanplatte verwendet werden.
6. Zementgebundene Platte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zementgebundene Platte zusätzlich mindestens eine Gegenzugsbeschichtung und/oder mindestens eine schalldämmende und/oder wärmedämmende Schicht umfasst.
7. Verfahren zur Herstellung einer mit mindestens einer Dekorschicht versehenen zementgebundenen Platte mit mindestens einer Oberseite und mindestens einer Unterseite nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfassend die folgenden Schritte:
 - a) Aufbringen der mindestens einen Dekorschicht auf mindestens eine der Seiten der zementgebundenen Platte mittels Aufdrucken, und

b) Auftragen von mindestens einer Schutzschicht auf die mindestens eine Dekorschicht.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht in Schritt a) mittels eines Tintenstrahlverfahrens aufgedruckt wird. 5

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Schutzschicht in Schritt b) in Form eines UV-beständigen Lackes, insbesondere eines Klarlackes und/oder eines Additive aufweisenden Lackes aufgetragen wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 3630

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 837 449 A2 (FICHTNER RENATE [DE]) 26. September 2007 (2007-09-26)	1,2,6-9	INV. B44C5/04
Y	* Absätze [0001], [0009], [0011], [0012] * * Abbildung 1 *	3-5,10	B41J3/407
	-----		ADD. B41M5/00
X	EP 0 872 338 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 21. Oktober 1998 (1998-10-21)	1,2,6,8, 9	
Y	* Seite 2, Zeilen 5-8 * * Seite 2, Zeile 56 - Seite 6, Zeile 37 * * Abbildung 1 *	3-5,7,10	

Y	EP 1 961 718 A1 (ETERNIT B V [NL]; REDCO NV [BE]) 27. August 2008 (2008-08-27)	3-5,7,10	
	* Absätze [0012] - [0015], [0024], [0031] *		

A	EP 1 842 661 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 10. Oktober 2007 (2007-10-10)	1-10	
	* Absätze [0022], [0047], [0048], [0074] - [0082], [0106] - [0108] *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2010	Prüfer Björklund, Sofie
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 17 3630

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.

20-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1837449 A2	26-09-2007	DE 202006004493 U1	08-06-2006
EP 0872338 A1	21-10-1998	AU 730837 B2	15-03-2001
		AU 4031497 A	19-03-1998
		BR 9706666 A	20-07-1999
		CN 1206374 A	27-01-1999
		DE 69729177 D1	24-06-2004
		DE 69729177 T2	18-11-2004
		WO 9808682 A1	05-03-1998
		JP 3898256 B2	28-03-2007
		JP 10067085 A	10-03-1998
		NZ 330255 A	30-08-1999
		TW 460387 B	21-10-2001
		US 6103352 A	15-08-2000
EP 1961718 A1	27-08-2008	AT 448182 T	15-11-2009
		DK 1961718 T3	01-03-2010
EP 1842661 A1	10-10-2007	WO 2006078038 A1	27-07-2006
		US 2008118740 A1	22-05-2008

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

- DD 275863 A1 [0008]
- DE 10060212 A1 [0008]
- DE 10200402227 A1 [0008]
- WO 03016626 A2 [0009]
- DE 102006022774 B3 [0015]