

(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
23. Dezember 2010 (23.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/145928 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B28B 5/02 (2006.01) E04B 2/92 (2006.01)
B28B 19/00 (2006.01) E04C 2/288 (2006.01)
B28B 23/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057388

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2010 (28.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09162843.8 16. Juni 2009 (16.06.2009) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH [DE/DE]; Dr.-Albert-Frank-Str. 32, 83308 Trostberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SEMLINGER, Thomas [DE/DE]; Bahnhofstrasse 109, 86438 Kissing (DE). HOLLE, Ludger [DE/DE]; Neefstr. 10, 59071 Hamm (DE). SIGMUND, Peter [DE/DE]; Tattenbachstr. 19, 86179 Augsburg (DE). WEICHMANN, Josef [DE/DE]; Brandhub 2, 84568 Pleiskirchen (DE). ZUERN, Siegfried [DE/DE]; Bgm.-Völk-Str. 10, 86495 Eurasburg

(DE). SCHEELE, York [DE/DE]; Feuernornstrasse 126, 59071 Hamm (DE). BECKER, Uwe [DE/DE]; Caldenhofer Weg 145, 59063 Hamm (DE). QUITTMANN, Jürgen [DE/DE]; Alte Dorfstr. 24, 16932 Helle (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTILAYER PREFABRICATED BUILDING PANEL AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung : MEHRSCHICHTIGE BAUFERTIGPLATTE UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

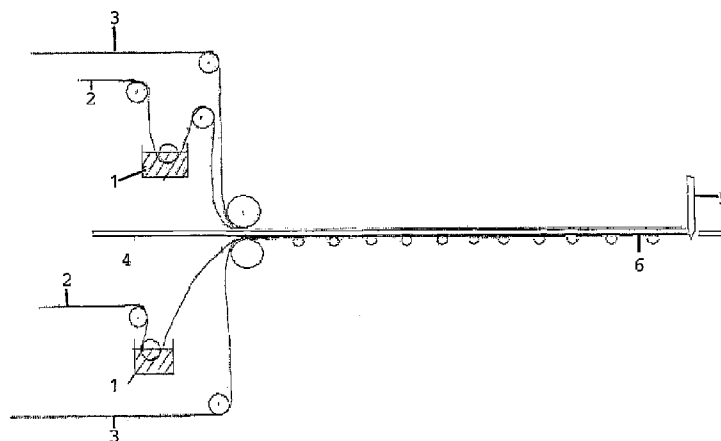


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a multilayer prefabricated building panel, comprising a foamed core layer (4), on which are arranged on both sides toward the exterior, in the following order, at least α) a mesh (2) and thereon at least β) one woven or non-woven fabric layer (3), wherein the foamed core layer (4), the layer (2) α) and the layer β) are connected by an inorganic binder (1), wherein the inorganic binder (1) penetrates the layer (3) β) at least partially. Furthermore, a method for producing the panels according to the invention and the use thereof as carriers for a surface cladding are disclosed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine mehrschichtige Baufertigplatte mit einer geschäumten Kernschicht (4), auf weiche sich

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

beidseitig nach außen in der folgenden Reihenfolge mindestens α) ein Gittergewebe (2) anschließt, sowie darauf mindestens β) eine Gewebe- oder Vliessschicht (3), wobei die geschäumte Kernschicht (4), die Schicht (2) α) und die Schicht β) durch ein anorganisches Bindemittel (1) verbunden sind, wobei das anorganische Bindemittel (1) die Schicht (3) β) zumindest teilweise penetriert. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Platten sowie deren Verwendung als Träger für eine Flächenbekleidung offenbart.

MEHRSCHICHTIGE BAUFERTIGPLATTE UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine mehrschichtige Baufertigplatte mit einer geschäumten Kernschicht, auf welcher sich beidseitig nach außen mehrere weitere Schichten befinden, wobei die Schichten mit einem anorganischen Bindemittel verbunden sind. Es werden Verfahren zur Herstellung einer derartigen Baufertigplatte sowie deren Verwendung offenbart.

Baufertigplatten sind im Bauwesen weit verbreitet. Diese flächigen Elemente werden auch als Hartschaumträgerplatten oder Hartschaumträgerelemente bezeichnet. Baufertigplatten bestehen in der Regel aus einem Kern mit geringer Dichte, z. B. aus geschäumten Kunststoffen wie Polystyrol oder Polyurethan. Zum Schutz gegen Beschädigung, zur Stabilisierung und Erhöhung der Biegefestigkeit und zur besseren Haftung von weiteren Beschichtungsmaterialien werden diese Kerne mit verschiedenen gearteten Beschichtungen versehen. Diese Art von Konstruktionselement wird insbesondere auch im Bauwesen zur Isolation gegen Wärme- und/oder Lärm, als Unterbauelement und als Trägerelement, zum Ausgleich von Unebenheiten in Neu- und Altbauten und als Bauelement für vielfältige Gestaltungsideen im Innenausbau und Trockenbau verwendet. Als Beschichtung bzw. Armierung für den Kern solcher Konstruktionselemente werden u. a. auch Gewebe und vliesartige Materialien verwendet. Diese Materialien werden dabei auf unterschiedliche Weise mit dem Kern verbunden.

Die WO94/08767 beschreibt ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von Verbundplatten, wobei ein Schaumstoffkern, welcher insbesondere aus Polystyrol bestehen kann, und ein Gewebe, wobei es sich um Glasfaser aber auch ein Polyester-Vlies handeln kann, mit einem Mörtel verbunden werden. Die Platten können ein- oder beidseitig beschichtet sein. Hierbei ist jedoch nachteilig, dass bei einer zweiseitigen Beschichtung zunächst nur eine Seite der Platte beschichtet werden kann. Erst nach dem Trocknen und Erhärten des Mörtels ist es möglich, die zweite Seite zu bearbeiten. Dies führt zu einer langen Anlagenbelegung und somit zu hohen Kosten. Nachteilig bei diesem Verfahren ist weiter, dass beim ersten Schritt des Verfahrens, nämlich der einseitigen Beschichtung mit Bindemittel, bedingt durch den Trocknungs- und Erhärtungsprozess, Schwindvorgänge des Bindemittels auftreten können. Diese Schwindvorgänge des Bindemittels bei einseitigem Auftrag können zu nicht erwünschten Verwindung/Verbiegung der Platte führen. Derartige Schwindvorgänge müssen deshalb bei den bekannten Verfahren durch aufwändige Maßnahmen beim Erhärtungsprozess, z. B. durch Abdeckung oder Lagerung bei speziellen Bedingungen (Nachbehandlung), oder durch den Einsatz spezieller, schwundreduzierter Bindemittelsysteme oder Mörtel minimiert werden. Beides ist sehr Zeit und/oder kostenintensiv. Weiterhin ist es nachteilig, dass die Stabilität und Eigenfestigkeit der vorgeschlagenen Platten nicht optimal ist.

Aufgrund der mechanischen Labilität der zum Einsatz kommenden geschäumten Kernschichten ist es nach dem Stand der Technik bisher nur sehr bedingt möglich, eine Platte mit einer dünnen Kernschicht, insbesondere 5 mm und dünner, in einem kontinuierlichen, automatisierten Verfahren herzustellen.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand deshalb darin, eine mehrschichtige Baufertigplatte mit einer geschäumten Kernschicht zur Verfügung zu stellen, die eine sehr hohe Biegefestigkeit aufweist, wobei deren Herstellung in einem kontinuierlichen, automatisierten Verfahren auch für eine dünne Kernschicht möglich sein sollte. Weiter
10 bestand die Aufgabe eine solche Platte möglichst kostengünstig, d. h. ohne aufwändige Nachbehandlungsmaßnahmen und ohne die Verwendung eines speziellen schwundarmen Bindemittels oder einer speziellen Mörtelmischung zu Verfügung zu stellen. Die Bauplatte sollte dabei so aufgebaut sein, dass sie für den Anwender leicht verarbeitbar ist und sich auch noch auf der Baustelle bspw. mit einem Cuttermesser in
15 die gewünschte Form bringen lässt. Weiterhin sollte die Platte eine mineralische und möglichst glatte Oberfläche aufweisen, die z.B. beim Auftragen eines Anstriches oder dem Aufkleben einer Tapete als abschließende Maßnahme zu einem optisch zufriedenstellenden Ergebnis führt.

- 20 Gelöst wurde diese Aufgabe durch die Bereitstellung einer mehrschichtigen Baufertigplatte mit einer geschäumten Kernschicht, auf welche sich beidseitig nach außen in der folgenden Reihenfolge mindestens
α) ein Gittergewebe anschließt, sowie darauf mindestens
β) eine Gewebe- oder Vliesschicht,
25 wobei die geschäumte Kernschicht, die Schicht α) und die Schicht β) durch ein anorganisches Bindemittel verbunden sind, wobei das anorganische Bindemittel die Schicht β) zumindest teilweise penetriert.

- Abgesehen davon, dass die Aufgabenstellung in Bezug auf sämtliche Vorgaben vollständig erfüllt werden konnte, hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass auch
30 Baufertigplatten mit einer sehr geringen Dicke der geschäumten Kernschicht kontinuierlich und automatisiert hergestellt werden können. Durch den speziellen Schichtaufbau der Baufertigplatte ist eine gleichzeitig beidseitige Beschichtung möglich, wodurch die Maschinenbelegzeiten minimiert werden, auf Nachbehandlungsmaßnahmen verzichtet werden kann und der Einsatz eines speziellen Bindemittels nicht notwendig ist.
35 Die erfindungsgemäße Baufertigplatte kann hierdurch zu sehr niedrigen Kosten hergestellt werden.

- Die Kernschicht der Baufertigplatte umfasst bevorzugt einen geschäumten Kunststoff, vorzugsweise aus Polyurethan, Polyethylen, Polypropylen, polymeren oder copolymeren aromatischen Vinylverbindungen, insbesondere Polystyrol und ganz besonders bevorzugt aus extrudiertem Polystyrol. In einer bevorzugten Ausführungsform besteht
40

die Kernschicht aus geschäumtem Kunststoff, insbesondere extrudiertem Polystyrol. Die Kernschicht kann auch mehrere miteinander verklebte oder verschweißte Schichten umfassen.

- 5 Bei dem anorganischen Bindemittel handelt es sich insbesondere um ein hydraulisches Bindemittel, bevorzugt um Zement, insbesondere Portlandzement. Weiterhin kommen als Bindemittel auch Geopolymere in Frage. Hierbei handelt es sich um alkaliaktivierte Alumosilikatbindemittel, also um mineralische Materialien, die durch Umsetzung von mindestens zwei Komponenten gebildet werden. Bei der ersten Komponente handelt
- 10 es sich um eine oder mehrere hydraulische, reaktive Feststoffe, welche SiO_2 und Al_2O_3 enthalten, z. B. Flugasche und/oder Metakaolin und/oder Zement. Die zweite Komponente ist ein alkalischer Aktivator, z.B. Natrium-Wasserglas oder Natriumhydroxid. In Gegenwart von Wasser kommt es durch den Kontakt der beiden Komponenten zur Erhärtung durch Bildung eines alumosilikatischen, amorphen bis teilkristallinen Netz-
- 15 werkes, welches wasserbeständig ist. Weiterhin kann als anorganisches Bindemittel auch hydraulischer Kalk eingesetzt werden.

- Bevorzugt wird das Bindemittel vor dem Auftragen auf die Platte bereits mit Füllstoffen zu einem Mörtel gemischt und/oder nach Applikation mit Füllstoffen durch Auftragen
- 20 und/oder Besprühen versehen. In einer weiteren Ausführungsform umfasst das anorganische Bindemittel Polymere, insbesondere polare Polymere und redispersierte Polymerpulver, vorzugsweise Homo- oder Copolymere aus der Reihe Vinylacetat, Styrol, Butadien, Ethylen, Versatinsäure-Vinylester und/oder Harnstoff-Formaldehyd-Kondensationsprodukte und/oder Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukte. Wei-
- 25 terhin kann das Bindemittel Verdicker, Wasserretentionsmittel, Dispergiermittel, Rheologieverbesserer, Entschäumer, Verzögerer, Beschleuniger, Zusatzstoffe, Pigmente sowie organische oder anorganische Fasern enthalten.

- In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Gittergewebe α) monofile Drähte oder Fasern, insbesondere Glasfasern oder Metallgitter. Vorteilhaft können korrosions-
- 30 beständige Edelstähle, insbesondere rostfreier Stahl eingesetzt werden. Es ist aber auch möglich, multifile Fäden aus Naturfasern, Synthesefasern oder Glasfasern zu verwenden. Bevorzugt enthält das Gittergewebe α) Glasfasern oder besteht daraus. Das Gittergewebe ist bevorzugt grobmaschig und kann insbesondere einen Abstand
- 35 der Fasern zwischen 1 und 20 mm aufweisen. Das Gittergewebe ist dadurch fähig anorganisches Bindemittel in den durch das Gitter gebildeten Hohlräumen vermehrt aufzunehmen und verleiht der Bauplatte dadurch eine hervorragende Biegesteifigkeit, was sich insbesondere bei der Montage von größeren Bauplatten vorteilhaft auswirkt.

- 40 Die Gewebe- oder Vliesschicht β) besteht bevorzugt aus einem Vliesstoff, einem Textilgewebe, einem feinmaschigen Gewebe oder einem feinmaschigen Gestrick. Die Schicht β) umfasst somit einzelne Kunststofffasern oder Kunststoffgarn oder besteht

daraus. Bei der Vliesschicht β) handelt es sich bevorzugt um ein Struktur-Vlies aus Polyester, Polypropylen, oder Polystyrol. Weiterhin kann es sich um ein Glasfaservlies handeln. Unter Vliesstoffen werden textile Flächengewebe verstanden, welche als Wirrgelege einzelne Fasern oder Fäden umfassen. Im Gegensatz dazu werden Gewebe, Gestricke und Gewirke aus regelmäßig angeordneten Fäden oder Garnen hergestellt. Die Vliesschicht ist so gestaltet, dass diese unter leichtem Druck zusammengepresst werden kann. So kann beim Pressvorgang Bindemittel aufgenommen und die Vliesschicht gleichzeitig mit Bindemittel getränkt werden. Überschüssiges Bindemittel, das durch einen Abstreifprozess entfernt werden müsste, fällt somit, wenn überhaupt, nur minimal an. Gleichzeitig wird so die Vliesschicht auch an deren zur Kernschicht abgewandten Seite, also der späteren Oberfläche der Bauplatte, mit Bindemittel versehen.

Bevorzugt weisen die mit dem anorganischen Bindemittel verbundenen Schichten α) und β) je Plattenseite gemeinsam eine Dicke von 0,5 bis 5 mm auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform bildet das anorganische Bindemittel zumindest teilweise die äußerste Schicht der Baufertigplatte. Die Baufertigplatte erhält hierdurch einen besonders guten Haftgrund und kann somit vorteilhaft als Träger für eine mit zementärem Fliesenkleber verlegten Flächenbekleidung aus Fliesen, Platten oder einem Putz verwendet werden kann. Aufgrund der ebenen Oberfläche eignet sich die erfindungsgemäße Platte aber auch als Träger für eine Tapete oder kann direkt mit einem dünnen Farbanstrich versehen werden. Um die Haftungseigenschaften und die Stabilität der Platte noch weiter zu erhöhen, besteht auch die Möglichkeit nach dem Verbundvorgang ein Bindemittel auf mindestens einer Seite der Platte auf die Vliesschicht aufzubringen. Hierbei kann es sich wiederum um ein hydraulisches Bindemittel, bevorzugt um Zement, Geopolymere, hydraulischen Kalk und/oder Wasserglas handeln. Weiterhin ist es auch möglich, ggf. noch einen Beschleuniger einzusetzen.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Baufertigplatte, wobei die Kernschicht gleichzeitig von beiden Seiten beschichtet wird. Hierbei wird das anorganische Bindemittel jeweils zwischen die Kernschicht und die Gewebe- oder Vliesschicht β) eingebracht, alle Schichten zusammengeführt und unter Druck miteinander verbunden, wobei das anorganische Bindemittel in die Gewebe- oder Vliesschicht β) eindringt.

Bevorzugt wird das anorganische Bindemittel zunächst mit dem Gittergewebe α) in Kontakt gebracht, wobei das Gittergewebe α) das anorganische Bindemittel aufnimmt und zusätzlich als Schichtdickenkontrolle für das anorganische Bindemittel dient. Die Schichtdicke des Bindemittels muss auf beiden Plattenseiten möglichst gleich sein, um ein Verbiegen der Platten durch die Schwindvorgänge beim Trocknen zu vermeiden. Das Gittergewebe α) kann hierzu beispielsweise durch einen Spalt zwi-

schen zwei gegenläufigen Walzen geführt und hierbei mit dem anorganischen Bindemittel beaufschlagt werden. Bevorzugt wird das Gittergewebe α) durch ein Reservoir des anorganischen Bindemittels geführt. Hierbei kann es sich beispielsweise um ein Tränkbecken handeln, welches mit dem anorganischen Bindemittel gefüllt ist. Die

5 Menge an aufgenommenen Mörtel ist von der Viskosität des anorganischen Bindemittels aber auch insbesondere von der Schichtdicke und Struktur des Gittergewebes abhängig. Anschließend wird das Gittergewebe α) mit der Kernschicht und der Gewebe- oder Vliesschicht β) zusammengeführt.

10 Es ist aber auch möglich, das anorganische Bindemittel direkt zwischen die Kernschicht und die Gewebe- oder Vliesschicht β) einzubringen. Insbesondere kann das Einbringen durch Einspritzen über eine Schlauchleitung geschehen.

Das Verfahren kann insbesondere kontinuierlich und/oder automatisiert durchgeführt werden. Hierbei hat sich gezeigt, dass das Verfahren sehr variabel bezüglich der Dicke der Kernschicht ist. Insbesondere lassen sich mit dem Verfahren auch sehr dünne Platten herstellen. Dies war bei den bisherigen Verfahren aufgrund der mechanischen Empfindlichkeit der Kernschicht problematisch, insbesondere bei Einsatz von extrudiertem Polystyrol. Durch das gleichzeitige Beschichten der Kernschicht auf beiden Seiten werden dünne Platten besonders gut stabilisiert und auch ein Verwinden der Platten wird verhindert. Die geschäumte Kernschicht hat bevorzugt eine Dicke von 100 mm bis 0,8 mm, insbesondere 70 mm bis 1 mm und besonders bevorzugt 30 mm bis 5 mm.

Das Verbinden der Schichten unter Druck kann mit allen dem Fachmann hierfür bekannten Verfahren durchgeführt werden. Insbesondere kann die mehrschichtige Baufertigplatte zwischen zwei gegenläufigen Walzen verpresst werden. Die Oberfläche der Walzen kann glatt sein. Je nach Verwendungszweck der Bauplatte kann es aber auch vorteilhaft sein, wenn die Walzen eine Oberflächenstruktur aufweisen und die Struktur sich nach dem Verbinden der Schichten auf der Oberfläche der Bauplatte abzeichnet. Hierdurch kann die Haftung einer nachfolgend aufgetragenen Flächenbekleidung verbessert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird vor und/oder nach dem Verbundvorgang ein Bindemittelbeschleuniger mit dem anorganischen Bindemittel in Kontakt gebracht. Hierbei ist es bevorzugt, dass der Beschleuniger kurz vor dem Verbinden der Schichten mit dem Bindemittel in Kontakt gebracht wird, was bevorzugt durch Besprühen geschieht. Es ist aber auch möglich, den Beschleuniger bereits in das anorganische Bindemittel einzuarbeiten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Beschleuniger erst aufgebracht, nachdem die Schichten der Baufertigplatte durch Druck miteinander verbunden wurden. Dies kann wiederum bevorzugt durch Besprühen geschehen. Bei dem Beschleuniger kann es sich beispielsweise um ein Sulfat, Nitrat, Nitrit, Formiat, Aluminat, Silikat oder Hydroxid oder deren Mischungen handeln. Be-

sonders bevorzugt sind Aluminiumsalze wie Aluminiumsulfat und Aluminiumhydroxid, welche insbesondere als wässrige Lösungen eingesetzt werden.

Die Verwendung eines Beschleunigers hat den Vorteil, dass die Baufertigplatte nach
5 sehr kurzer Zeit eine hohe Festigkeit aufweist. Die Platten können auch ohne die Verwendung eines Beschleunigers direkt nach der Herstellung gestapelt werden. Insbesondere hydraulische Bindemittel erhalten hierdurch optimale Bedingungen beim weiteren Aushärten, da es nicht zu einem vorzeitigen Wasserverlust kommt. Ein Trocknen der Bauplatten in einem Ofen ist hierbei nicht notwendig. Das erfindungsgemäße Ver-
10 fahrens ist somit besonders Ressourcensparend und führt weiterhin zu einer deutlichen Kostenreduktion und einer verbesserten Steifigkeit der Platte, bezogen auf die eingesetzte Menge an anorganischem Bindemittel.

Es ist auch möglich, dass die erfindungsgemäße Baufertigplatte weitere Schichten umfasst, insbesondere kann es sich hierbei um eine Papier- oder Kunststoffschicht handeln. In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der Kunststoffschicht um einen Thermoplasten aus der Reihe Polystyrol, Acrylnitril-Butadien-Styrol, Poly-
15 ethylen, Polypropylen, Polyamid, Polymethylmethacrylat und Polycarbonat, besonders bevorzugt Polystyrol. Hierbei hat es sich für die Biegefestigkeit und die Undurchlässigkeit gegenüber Feuchtigkeit der Bauplatte als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die
20 Kunststoffschicht aus einer gereckten Kunststoffolie besteht. Besonders bevorzugt ist die Papier- oder Kunststoffschicht feuchtigkeitsdicht. In einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich diese zusätzliche Schicht zwischen der geschäumten Kernschicht und dem Gittergewebe a).

25 Insgesamt wird eine mehrschichtige Baufertigplatte vorgeschlagen, welche sich durch eine hohe Steifigkeit auszeichnet. Aufgrund des Aufbaus der Baufertigplatte kann diese auch mit einer sehr dünnen geschäumten Kernschicht in einem automatisierten, kontinuierlichen Verfahren hergestellt werden. Durch das gleichzeitige Beschichten beider
30 Seiten wird weiterhin vermieden, dass es zu einem Verziehen oder Verwinden der Platte kommt. Es werden somit sehr ebene Baufertigplatten erhalten, welche einen problemlosen planparallelen Einbau am jeweiligen Einsatzort erlauben und einen sehr guten Untergrund für die weitere Bearbeitung darstellen.

35 Das nachfolgende Beispiel verdeutlicht die Vorteile der vorliegenden Erfindung.

Beispiel

Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau einer Vorrichtung zur Herstellung einer erfindungsgemäßen mehrschichtigen Baufertigplatte gemäß nachfolgendem Beispiel.

5

Ein Gittergewebe (2) aus Glasfasern mit einer Gesamtschichtstärke von 2 mm und einer Maschenweite von 0,5 cm wird über Rollen in ein Mörtelbad (1) geführt. Nach Aufnahme des Mörtels wird das mörtelgetränkte Gittergewebe dem Hartschaumkern (4) aus extrudiertem Polystyrol (Schichtdicke 3 cm) zugeführt. Gleichzeitig wird ein

10

Polyestervlies (3) bestehend aus einem Gewirke von Polyesterfasern mit einem Durchmesser von 0,1 mm und einer Schichtstärke von 3 mm ebenfalls über Rollen dem Gittergewebe zugeführt und über eine Anpressrolle mit dem Gittergewebe (2) und dem Hartschaumkern (4) verbunden. Ein Messer (5) schneidet die so hergestellten mehrschichtigen Baufertigplatten (6) in die gewünschte Endlänge. Die so hergestellten

15

mehrschichtigen Baufertigplatten können sofort gestapelt und zur Trocknung und Erhärtung des Mörtels zwischengelagert werden.

Mörtelzusammensetzung:

	Quarzsand bis 0,3 mm	49 Gew.-%
20	Kalksteinmehl	27 Gew.-%
	Anhydrit	3,5 Gew.-%
	Portlandzement CEM I 52,5 R	14 Gew.-%
	Dispersionspulver (Vinylacetat-Ethylen-Copolymer)	2,0 Gew.-%
	Tonerdezement	3,5 Gew.-%
25	Celluloseether (Tylose MH 2000 YP 2 der Clariant AG)	0,5 Gew.-%
	Zitronensäure	0,5 Gew.-%
	Anmachwassermenge: 260 g Wasser auf 1 kg Mörtel.	

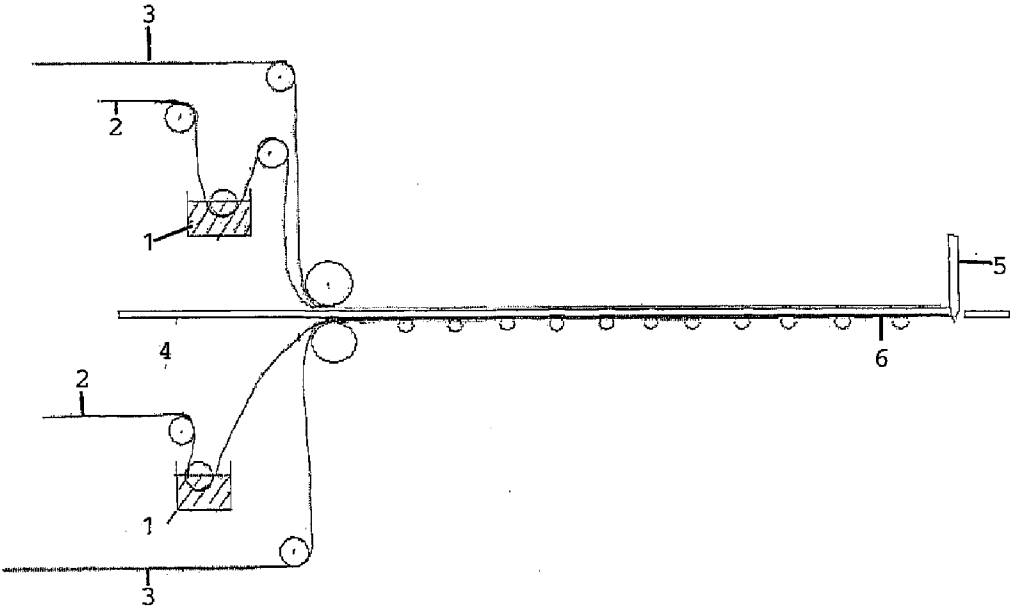
Patentansprüche

1. Mehrschichtige Baufertigplatte mit einer geschäumten Kernschicht, auf welche sich beidseitig nach außen in der folgenden Reihenfolge mindestens
 - 5 α) ein Gittergewebe anschließt,
 sowie darauf mindestens
 - β) eine Gewebe- oder Vliesschicht,dadurch gekennzeichnet, dass die geschäumte Kernschicht, die Schicht α) und die Schicht β) durch ein anorganisches Bindemittel verbunden sind, wobei das
10 anorganische Bindemittel die Schicht β) zumindest teilweise penetriert.
2. Baufertigplatte nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das anorganische Bindemittel zumindest teilweise die äußerste Schicht der Baufertigplatte bildet.
15
3. Baufertigplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem anorganischen Bindemittel um ein hydraulisches Bindemittel handelt.
4. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Kernschicht aus geschäumtem Kunststoff besteht.
5. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gittergewebe α) Glasfasern enthält oder daraus besteht.
- 25 6. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewebe- oder Vliesschicht β) aus einem Vliesstoff, einem Textilgewebe, einem feinmaschigen Gewebe oder einem feinmaschigen Gestrick besteht.
- 30 7. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewebe- oder Vliesschicht β) einzelne Kunststofffasern oder Kunststoffgarn enthält oder daraus besteht.
8. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
35 die Vliesschicht β) ein Struktur-Vlies aus Polyester, Polypropylen, Polystyrol oder Glasfasern ist.
9. Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem anorganischen Bindemittel verbundenen Schichten α) und β) je Plattenseite gemeinsam eine Dicke von 0,5 bis 5 mm aufweisen.
- 40 10. Verfahren zur Herstellung einer Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kernschicht gleichzeitig von beiden Seiten

beschichtet wird, wobei das anorganische Bindemittel jeweils zwischen die Kernschicht und die Gewebe- oder Vliesschicht β) eingebracht wird, alle Schichten zusammengeführt und unter Druck miteinander verbunden werden, wobei das anorganische Bindemittel in die Gewebe- oder Vliesschicht β) eindringt.

5

11. Verfahren zur Herstellung einer Baufertigplatte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gittergewebe α) durch ein Reservoir des anorganischen Bindemittels geführt wird, dabei das anorganische Bindemittel aufnimmt und anschließend mit der Kernschicht und der Gewebe- oder Vliesschicht β) zusammengeführt wird.
12. Verfahren zur Herstellung einer Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren kontinuierlich und/oder automatisiert durchgeführt wird.
13. Verfahren zur Herstellung einer Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die geschäumte Kernschicht eine Dicke von 100 mm bis 0,8 mm hat.
14. Verfahren zur Herstellung einer Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass vor und/oder nach dem Verbundvorgang ein Bindemittelbeschleuniger mit dem anorganischen Bindemittel in Kontakt gebracht wird.
15. Verwendung der Baufertigplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 9 als Träger für eine Flächenbekleidung aus Fliesen, Platten oder einem Putz.



5

Fig.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B28B5/02 B28B19/00 B28B23/00 E04B2/92 E04C2/288
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B28B E04B E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 814 255 A (WEISER WOLFGANG [DE] ET AL) 29 September 1998 (1998-09-29) column 5, line 61 - column 6, line 45; figure 3 column 2, line 35 - column 3, line 33	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 2010

Date of mailing of the international search report

14/10/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Orij, Jack

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/057388

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5814255	A	29-09-1998	AT 168313 T 15-08-1998
			BR 9507578 A 09-09-1997
			CZ 9603092 A3 16-07-1997
			DE 4416160 A1 16-11-1995
			DK 758944 T3 19-04-1999
			WO 9530520 A1 16-11-1995
			EP 0758944 A1 26-02-1997
			ES 2121387 T3 16-11-1998
			HU 77972 A2 28-01-1999
			JP 9512758 T 22-12-1997
			PL 316780 A1 17-02-1997
			SK 137496 A3 09-04-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057388

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B28B5/02 B28B19/00 B28B23/00 E04B2/92 E04C2/288
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B28B E04B E04C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 814 255 A (WEISER WOLFGANG [DE] ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) Spalte 5, Zeile 61 – Spalte 6, Zeile 45; Abbildung 3 Spalte 2, Zeile 35 – Spalte 3, Zeile 33 -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Oktober 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/10/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Orij, Jack

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057388

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5814255 A	29-09-1998	AT 168313 T	15-08-1998
		BR 9507578 A	09-09-1997
		CZ 9603092 A3	16-07-1997
		DE 4416160 A1	16-11-1995
		DK 758944 T3	19-04-1999
		WO 9530520 A1	16-11-1995
		EP 0758944 A1	26-02-1997
		ES 2121387 T3	16-11-1998
		HU 77972 A2	28-01-1999
		JP 9512758 T	22-12-1997
		PL 316780 A1	17-02-1997
		SK 137496 A3	09-04-1997