

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8020/01

(51) Int.Cl.⁷ : B28D 1/18
B28B 1/50

(22) Anmeldetag: 31. 1.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.2002
Längste mögliche Dauer: 31. 1.2007
(45) Ausgabetag: 25. 2.2002

(67) Umwandlung aus Patentanmeldung: 157/97

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

PROTELITH BAUSTOFFE LIEBENFELS GMBH
A-9556 LIEBENFELS, KÄRNTEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON PLATTEN AUS LEICHTBETON

(57) Bei einem Verfahren zur Herstellung von Platten aus Leichtbeton, welcher Zuschlagstoffe aus EPS und/oder expandierte pflanzliche Materialien enthält, wobei die Leichtbeton-Zuschlagstoffe mit Zementleim vermischt, in eine Form gegossen und eine vorbestimmte Zeit erhärten gelassen werden und aus dem erhärteten Leichtbeton eine oder mehrere großflächige Platten geschnitten, vorzugsweise gesägt, werden, werden die gesägten Platten an ihrem Umfang mit materialabhebenden Werkzeugen, insbesondere mit Fräswerkzeugen zur Ausbildung von Nut- bzw. Federprofilen bearbeitet.

AT 005 015 U1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Platten aus Leichtbeton, welcher Zuschlagstoffe aus EPS und/oder expandierte pflanzliche Materialien enthält, wobei die Leichtbeton-Zuschlagstoffe mit Zementleim vermischt, in eine Form gegossen und eine vorbestimmte Zeit erhärten gelassen werden und aus dem erhärteten Leichtbeton eine oder mehrere großflächige Platten geschnitten, vorzugsweise gesägt werden.

Ein derartiges Verfahren ist beispielsweise der AT 342 484 B zu entnehmen und hat gegenüber Verfahren, bei welchen Platten mit bis zu mehreren Metern Länge aus Leichtbeton erzeugt werden, indem der Leichtbeton in noch plastischem Zustand in eine vorgefertigte Form gegossen wird, in der er nach Verdichtung aushärtet und beim Aushärten schwindet, den Vorteil, daß es möglich wird, genaue und maßhaltige Platten zu erzeugen. Es werden teure Formen vermieden, und es wird gleichzeitig möglich, die Dimensionen der Platten je nach Anwendungsfall zu variieren.

Die nach dem bekannten Verfahren herstellbaren, maßgenauen und großflächigen Platten weisen jedoch aufgrund der relativ hohen Elastizität des Leichtbetons eine relativ geringe Stabilität auf, womit insbesondere bei sehr großen und dünnen Platten, welche z.B. für die Errichtung von Wänden in Gebäuden benötigt werden, ein erheblicher Nachteil besteht. Insbesondere, wenn die Zuschlagstoffe in erster Linie aus EPS und/oder expandierten pflanzlichen Materialien bestehen, weisen die Platten eine hohe Elastizität auf und neigen dann, wenn es sich um geringe Wandstärken handelt und hohe Raumhöhen mit einer einzelnen Platte hergestellt werden sollen, zu unerwünschten Durchbiegungen. Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren anzugeben, mit dem stabilere Platten herstellbar sind, welche sich in einfacher Weise zu einer Wand zusammenfügen lassen. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die gesägten Platten an ihrem Umfang mit materialabhebenden Werkzeugen, insbesondere mit Fräswerkzeugen zur Ausbildung von Nut- bzw. Federprofilen bearbeitet werden. Damit können unabhängig von den zur Verfügung stehenden Formen Platten mit beliebigen Abmessungen hergestellt

werden, wobei es gelingt, die Zeit für die Errichtung einer Wand erheblich zu senken, da die Platten genau auf die Raumhöhe zugeschnitten bzw. zugesägt werden können und nur mehr an ihren Seitenrändern ineinander gesteckt zu werden brauchen. Insgesamt ergibt sich, daß durch das Sägen auch sehr großflächige Platten gewonnen werden können, ohne daß es dabei zu Maßungenauigkeiten kommt oder die Platte durch die Bearbeitung auseinanderbricht.

Wie bereits erwähnt, werden die Leichtbeton-Zuschlagsstoffe mit Zementleim vermischt und in eine Form gegossen und eine vorbestimmte Zeit, vorzugsweise mindestens zehn Tage, erhärten gelassen und der entstandene Leichtbetonblock nach dem Erhärten entschalt sowie in eine oder mehrere Platten zersägt. Aus dem so entstandenen Leichtbetonblock können dann nach den Maßanforderungen Platten unterschiedlicher Breite, Stärke und Länge geschnitten werden, wobei kein Schwindmaß oder sonstige Ungenauigkeiten berücksichtigt werden muß. Die Aushärtezeit kann dabei so bemessen werden, daß der Leichtbetonblock eine ausreichende Festigkeit erhält.

Für die Errichtung von Wänden in Gebäuden können die Platten mit einer einer Raum- bzw. Geschoßhöhe entsprechenden Länge, vorzugsweise in einem Bereich von 230 cm bis 450 cm, aus dem Leichtbeton gesägt werden. Durch Aneinandersetzen der Platten kann somit eine Wand auf einfache Weise erzeugt werden, ohne daß die jeweilige Plattenhöhe mühsam an eine vorgegebene Gebäudehöhe angepaßt werden muß. Weiters können auch Fassadenplatten oder Innenwandabdeckplatten auf diese Weise für jedes mögliche Gebäude passend hergestellt werden.

Dabei können die Platten mit einer einer Gebäudewand entsprechenden Wandstärke, vorzugsweise in einem Bereich von 5 cm bis 40 cm, aus dem Leichtbeton gesägt werden. Auch die Wandstärke kann somit den gewünschten Maßen angepaßt werden, wobei auch bei dünnen Platten Durchbiegungen verhindert werden können.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß die Platten aus dem Leichtbeton mittels einer Bandsäge gesägt werden. Damit können in Anwendung eines aus

der Holzverarbeitungstechnik bekannten Werkzeugs sehr großflächige Platten in verschiedensten Wandstärken erreicht werden. Auch die Bearbeitung am Umfang der gesägten Platte ist mit Fräswerkzeugen, insbesondere zur Ausbildung eines nut- bzw. federartigen Profiles mittels bekannter Werkzeuge möglich.

Die Platten sind sodann in vielfältiger Weise einsetzbar, wobei auch zwischen den Platten wirkende Steckverbindungen erzeugt werden können. In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Oberfläche der bearbeiteten Platte durch Beschichten mit einer mineralischen oder nicht-mineralischen Beschichtmasse, gehärtet wird, wodurch die durch das Sägen offenen Poren des Leichtbetons geschlossen werden und die Plattenoberfläche gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt wird.

Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, einen plattenförmigen Wandbauteil zu schaffen, der einfach und maßgenau herstellbar ist. Erfindungsgemäß wird ein solcher plattenförmiger Wandbauteil aus Leichtbeton, welcher Zuschlagstoffe aus EPS und/oder expandierte pflanzliche Materialien bzw. dgl. umfaßt, dadurch erreicht, daß zumindest eine Plattenseite offenporig ausgebildet ist. Eine solche bereits vor ihrer endgültigen Bearbeitung vollkommen ausgehärtete Platte unterliegt keiner Schwindtrocknung und kann in beliebigen Maßen ausgeführt sein.

Wie bereits erwähnt, können mit den erfindungsgemäß hergestellten Platten Wände, insbesondere Zwischenwände, auf einfache Weise hergestellt werden, wobei die mit Nut und Federn versehenen, vorzugsweise raumhohen, Platten zu einer Wand zusammengefügt und vorzugsweise mit einer schnellhärrenden Putzschicht überzogen werden. Dadurch gelingt es, die Zeit für die Errichtung einer Wand erheblich zu senken, da die Platten genau auf die Raumhöhe zugeschnitten bzw. zugesägt werden können und nur mehr an ihren Seitenrändern ineinander gesteckt zu werden brauchen.

Ergänzend können die Platten untereinander und/oder mit bestehenden Bauteilen durch einen Kleber verbunden werden.

Die Kleberhaftung reicht für die üblichen Anforderungen an eine Zwischenwand vollkommen aus.

Ergänzend können die Platten untereinander und/oder mit bestehenden Bauteilen mittels Winkelblechen verbunden werden, welche mit einem Ende in die Platten eingeschlagen und mit dem anderen Ende an eine bestehenden Bauteil angeschraubt bzw. angedübelt werden. Dadurch ist es möglich auch zusätzlich zur Klebeverbindung eine sehr stabile Anbindung der Wandplatten an eine bestehende Mauer, Decke oder an einen Fußboden zu ermöglichen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert.

Zur erfindungsgemäßen Herstellung von Platten wird Zementleim mit expandierten Polystyrolschaumstoff (EPS)-Teilchen gemischt und in große, prismenförmige Kistenformen gegossen. Weiters können die Zuschlagstoffteilchen auch vorher hitzebehandelt oder mit einer Zementsteinschicht ummantelt werden, um eine bessere Mischbarkeit mit dem Zementleim zu erhalten. Als Zuschlagstoffe können aber auch expandierbare pflanzliche Produkte, wie Blähmais, Blähreis od. dgl. oder Mischungen daraus oder mit EPS-Teilchen zum Zementleim zugemischt werden.

Nach einer vorbestimmbaren Aushärtezeit, die vorzugsweise mindestens 10 Tage beträgt, werden die entstandenen Leichtbetonblöcke mit einer Rohdichte von z.B. 0,3 kg/Liter entschalt und in mehrere großflächige Platten gesägt, wobei auch andere geeignete Formen des Schneidens einsetzbar sind.

Bevorzugt werden die Platten mit einer Bandsäge in die vorgegebenen Maße gebracht, wie sie in der holzverarbeitenden Industrie verwendet wird.

Überraschenderweise können aus solchen Blöcken Platten mit sehr großen Abmessungen hergestellt werden, deren Maße aufgrund der Bearbeitung frei wählbar sind. Dies bedeutet eine wesentliche Einsparung an verschiedenen Formen.

Die gesägte Platte weist dabei eine einer Raum- bzw. Geschoßhöhe entsprechende Länge, z.B. 260 cm auf, die vorzugsweise in einem Bereich von 230 cm bis 450 cm liegt.

Die Wandstärke beträgt dabei z.B. 15cm und entspricht in ihrer Wandstärke einer inneren oder äußeren Gebäudewand, vorzugsweise in einem Bereich von 5cm bis 40cm.

Besonders Leichtbeton mit EPS-Zuschlagstoffen lässt sich sehr genau durch Sägen bearbeiten.

Aufgrund der Bearbeitung ergibt sich eine Platte, auf der zumindest eine Plattenseite offenporig ausgebildet ist. Um eine Wand mit Hilfe der erfindungsgemäßen Platten zu bilden, werden die gesägten Platten mit Fräswerkzeugen bearbeitet und ein nut- bzw. federartiges Profil abgearbeitet. Dies ermöglicht ein randseitiges Zusammenstecken von Wandplatten zu einer ganzen Wand.

Zum Verschließen der Oberfläche der bearbeiteten Platte kann diese durch Beschichten mit einer mineralischen oder nicht-mineralischen Beschichtmasse gehärtet werden. Anstelle einer solchen Putzschicht kann die Wand aber auch mit harten Platten, wie z.B. Gipskartonplatten, aber auch Platten aus anderen Materialien wie z.B. Holz in Form von Tischlerplatten, Dekorplatten, beplankt werden. Die Befestigung kann mit mineralischen oder organischen Klebern erfolgen.

Um eine Wand herzustellen, können die mit Nut und Federn versehenen, vorzugsweise raumhohen, Platten zu einer Wand zusammengefügt und vorzugsweise mit einer schnellhärtendem Putzschicht überzogen werden. Die Platten werden untereinander und/oder mit bestehenden Bauteilen durch einen Kleber verbunden.

Zur noch besseren Befestigung können die Platten aber auch untereinander und/oder mit bestehenden Bauteilen mittels Winkelblechen verbunden werden, welche mit einem Ende in die Platten eingeschlagen und mit dem anderen Ende an einen bestehenden Bauteil angeschraubt bzw. angedübelt werden.

A n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung von Platten aus Leichtbeton, welcher Zuschlagstoffe aus EPS und/oder expandierte pflanzliche Materialien enthält, wobei die Leichtbeton- Zuschlagstoffe mit Zementleim vermischt, in eine Form gegossen und eine vorbestimmte Zeit erhärten gelassen werden und aus dem erhärteten Leichtbeton eine oder mehrere großflächige Platten geschnitten, vorzugsweise gesägt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die gesägten Platten an ihrem Umfang mit materialabhebenden Werkzeugen, insbesondere mit Fräswerkzeugen zur Ausbildung von Nut- bzw. Federprofilen bearbeitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten mit einer einer Raum- bzw. Geschoßhöhe entsprechenden Länge, vorzugsweise in einem Bereich von 230 cm bis 450 cm, aus dem Leichtbeton gesägt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten mit einer einer Gebäudewand entsprechenden Wandstärke, vorzugsweise in einem Bereich von 5 cm bis 40 cm, aus dem Leichtbeton gesägt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten aus dem Leichtbeton mittels einer Bandsäge gesägt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der bearbeiteten Platte durch Beschichten mit einer mineralischen oder nicht-mineralischen Beschichtmasse, gehärtet wird.
6. Plattenförmiger Wandbauteil aus Leichtbeton, welcher Zuschlagstoffe aus EPS und/oder expandierte pflanzliche Materialien bzw. dgl. umfaßt, hergestellt nach einem der An-

sprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Plattenseite offenporig ausgebildet ist.



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHEBERICHT

zu 14 GM 8020/2001

Ihr Zeichen: 35888

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷: B 28 D 1/18, B 28 B 1/50

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): IPC⁷ B 28 B, B 28 D

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
Y	DE 43 40 784 A1 (MARIOTTI) 1. Juni 1995 (01.06.95) Fig. 1,2	1-3
Y	AT 342 484 B (STRACKE et al.) 10. April 1978 (10.04.78)	1-3
Y	AT 383 537 B (STRACKE) 10. Juli 1987 (10.07.87)	1-3

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;

EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;

RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);

WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-App. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 19. Juni 2001 Prüfer: Dipl.-Ing. Baumann