

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 050 636 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2000 Patentblatt 2000/45

(51) Int. Cl.⁷: **E04B 2/70, E04C 2/12**

(21) Anmeldenummer: **00109074.5**

(22) Anmeldetag: **02.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Zobec, Primoz**
1331 Dolenja Vas (SL)

(30) Priorität: **03.05.1999 SI 9900107**

(74) Vertreter:
Albrecht, Thomas, Dr. et al
Kraus & Weisert,
Thomas-Wimmer-Ring 15
80539 München (DE)

(71) Anmelder: **Riko Hise, D.O.O.**
1000 Ljubljana (SL)

(54) **Modulares Bau-Teilsystem aus Holz mit Rahmenelement aus Holz und derer Herstellungsverfahren**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf modulare Bau-Teilsysteme mit Holzrahmenelement und derer Herstellungsverfahren, welches die Erzeugung von kompletten vorgefertigten Bau-Teilsystemen (z.B. Außen- und Innenwände, Decken und Bodenkonstruktionen) für Aufbau von Gebäuden ermöglicht. Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz gemäß vorliegender Erfindung sind aus dem Rahmenelement aus Holz, bestehend aus horizontal liegenden und miteinander verleimten Brettelelementen gleicher Breite, das mit entsprechender

Wärme- und Schalldämmung versehen ist.

Den modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, die als Wand oder Boden/Dekkenkonstruktion verwendbar sind, liegt das Holzsystem, bestehend aus miteinander in Höhe verleimten Brettelelementen, zugrunde, wobei dieses Holzrahmenelement an einer oder beiden Seiten mit Wärme- und/oder Schalldämmung versehen ist.

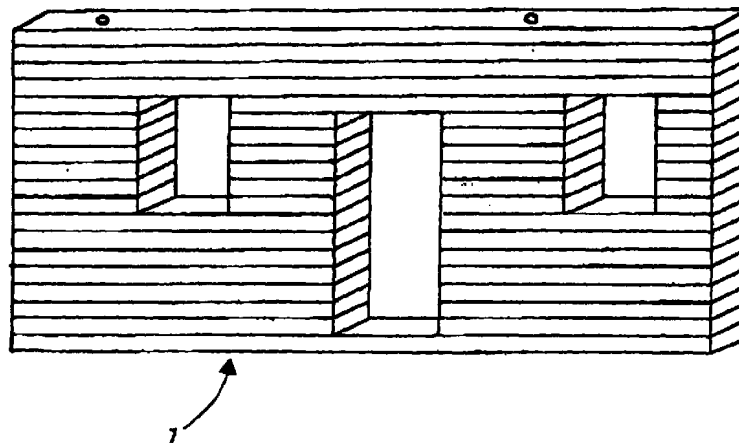


Bild 2

EP 1 050 636 A2

Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der Erfindung sind die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz und derer Herstellungsverfahren, das die Fertigung von kompletten vorgefertigten Bau-Teilsystemen, z.B. Aussen- und Trennwänden, Decken und Bodenkonstruktionen, für Aufbau von Gebäuden ermöglicht. Die erfindungsgemäßen modularen Bau-Teilsysteme aus Holz werden aus dem Rahmenelement aus Holz, bestehend aus horizontal liegenden und miteinander durch Verleimung verbundenen Brettelelementen gleicher Breite, hergestellt, das mit entsprechender Wärme- und Schalldämmung versehen ist. Die Erfindung gehört zu der Klasse E 04B 1/10 der internationalen Patentklassifikation.

[0002] Das technische Problem, das durch die Erfindung erfolgreich gelöst wird, ist die Bauweise und Fertigung von solchen vorgefertigten Bau-Teilsystemen und Festsetzung des Verfahrens für derer Herstellung, die einen einfachen und schnellen Aufbau von Gebäuden und anderen Objekten vor Stelle ermöglichen werden, wobei die Umgebung möglichst wenig mit Bauabfällen belastet wird und die verwendeten Materialien möglichst gut ausgenutzt sind.

[0003] Die Lösung des vorliegenden technischen Problems bieten im Grund die Fertighäuser an, bei welchen die Bauelemente, vor allem die Wände und im kleineren Umfang auch die Decken- und Bodenplatten, vorgefertigt und auf die Baustelle geliefert werden, Immerhin geht es bei diesen vorgefertigten Elementen im Prinzip um die Rahmen, die mit Wärmedämmung gefüllt sind und an beiden Seiten mit Verkleidung aus Gipsplatten versehen sind. Eine solcher Lösungen ist auch im Patentdokument EP 735 208 beschrieben. Derartige vorgefertigte Wandelemente füllen die ökologischen Anforderungen wegen der verwendeten Imprägnierungs- und Dämmungsmittel nicht, darüberhinaus ist es erforderlich, beim Aufbau des Gebäudes aus solchen Elementen, vor allem infolge statischer Anforderungen, viele Vorarbeiten (gemauerte Kellerräume, die auf der Baustelle gefertigten Betonaussteifungen usw.) durchzuführen.

[0004] Die andere Bauart, die die Lösung des vorliegenden technischen Problems anbietet, sind die vorgefertigten Bauelemente aus Holz, die es möglich machen, die ökologisch mehr geeignete und statisch günstigeren Objekte herzustellen. In dem Sinn sind im Patentdokument WO 96/01931 die Holzwandkonstruktion für Holzgebäude, die Herstellungsverfahren für derartige Holzelemente sowie Methode der Herstellung von Holzhäusern aus solchen Elementen beschrieben. Die beschriebene Konstruktionslösung und derer Herstellungsverfahren ermöglichen, die Holzhäusern aufzubauen, bei welchen man auch vom außen sehen kann, daß sie aus Holz sind und deshalb es nicht möglich ist diese in anderer Umgebung einzuschliessen,

[0005] Hinsichtlich der Herstellung von Holzgebäu-

den aus vorgefertigten Holzelementen wird im Patentdokument EP 890 681 das Verbindungssystem mittels eines speziell geformten Dübels beschrieben, der es möglich macht, die vorgefertigten Elemente horizontal und vertikal zu verbinden.

[0006] Bei den modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rabmenelement aus Holz gemäß der Erfindung wurde als Grundelement, das das Konstruktionsvermögen und ökologische Einwandfreiheit ermöglicht, das Holzelement aus den miteinander in Höhe verleimten Brettelelementen gleicher Breite verwendet, welches an einer oder beiden Seiten mit Wärme- und Schalldämmung versehen ist, wobei das Herstellungsverfahren von solchen Bau-Teilsystemen die praktisch abfallsfreie Herstellung ermöglicht Das Herstellungsverfahren von beschriebenen modularen Bau-Teilsystemen aus Holz macht die Fertigung vom verleimten Bauelement (Wand) möglich, das die Endmaße mit kleinerem Übermaß hat und über sämtliche erforderliche Bohröffnungen für die Installationen sowie Tür- und Fensterausschnitte verfügt.

[0007] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und entsprechenden Bildern genauer begründet. Dabei zeigt:

Bild 1 eine Teil-Darstellung der Verbindung von Außenwand und Bodenkonstruktion mit modularem Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz gemäß Erfindung im Schnittansicht,

Bild 2 eine Darstellung des gefertigten Holzrahmenelementes einer Außenwand nach dem Herstellungsverfahren gemäß vorliegender Erfindung;

Bild 3 Detail der Längenverbindung der einzelnen miteinander verbundenen Brettelelementen und das Verbindungselement

[0008] Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz und derer Herstellungsverfahren gemäß vorliegender Erfindung sind aus den Bildern 1 bis 3 ersichtlich. Das Bild 1 zeigt einen Teil der Verbindung von Außenwand und Bodenkonstruktion, wobei sowohl die Wand wie auch die Bodenkonstruktion mit modularem Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz gemäß Erfindung im Schnittansicht ausgeführt sind. Im Fall der Wandverwendung stellen das Holzrahmenelement 1 die mit Längenverbindung (Bild 3) zusammengefügte Brettelelemente gleicher Breite dar, die an der Außenseite mit Schicht 5 der Wärmedämmung, mit erstem Schicht 4 des Bauleimes mit Stahlgitter und zweitem Schicht 3 des Bauleimes sowie mit Fassadenverkleidung 2 versehen sind und an der Innenseite mit den an Unterkonstruktion befestigten Gipskartonplatten 6 ausgerüstet sind.

[0009] Bei Verwendung für die Bodenkonstruktion stellen das Holzrahmenelement 1 die mit Längenverbin-

derung (Bild 3) zusammengefügt. Die Längenverbindung stellt die stumpfe Verbindung von zwei Brettelementen mittels Verbindungsglied dar, das im Querschnitt die Form von » 8 « hat.

[0010] Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, die in dem vorangehenden beschriebenen Fall sowohl für Wände wie auch für Boden/Deckenkonstruktionen verwendet werden können, werden nach dem im folgenden beschriebenen Verfahren hergestellt.

[0011] Das Herstellungsverfahren von modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz gemäß der Erfindung fängt mit dem Einlegen der gehobelten Brettelementen gleicher Breite in die NC-Linie für Fertigung und Zusammenfügung an. Bereits vor der Zusammenfügung werden die Stellungen und Maße aller Tür- und Fensterausschnitte festgelegt. Aus der Linie kommen die Elemente der Bau-Teilsysteme heraus, die auf die Endlänge fertig abgeschnitten sind und ebenfalls mit allen Öffnungen für Elektroinstallationen versehen sind. In dieser Weise erzeugte Elemente werden mit Bandförderer durch das Klebbauftragssystem gefördert, wo jedes Element an einer Seite mit Leimschicht bedeckt wird. Das Element wird nachher in die hydraulische Presse gefördert. Nachdem alle Elemente des bestimmten Bau-Teilsystems (z.B. Wand, wie aus dem Bild 2 ersichtlich) in die Presse hineingefördert wird, werden diese gepresst und 12 Stunden lang in der Presse unter Druck gehalten.

[0012] Das auf diese Weise verleimte Bau-Teilsystem wird in das CNC-Bearbeitungszentrum umgesetzt, um die Feinbearbeitung durchzuführen. Die ganze Oberfläche wird gehobelt, geschliffen und die sämtlichen für Zusammenfügung der einzelnen Bau-Teilsysteme erforderlichen Nute werden fertig ausgearbeitet.

[0013] In Abhängigkeit von der Zweckbestimmung des solcherweise vorgefertigten Bau-Teilsystems wird dieses gemäß Bild 1 fein bearbeitet Falls das Bau-Teilsystem für Wandfertigung vorgesehen ist, wird dieses an da Außenseite mit Schicht 5 der Wärmedämmung und auf dieser mit Schichten 4, 3 und 2 versehen und an der Innenseite an der Unterkonstruktion mit Gipskartonplatten 7 verkleidet Die Türen und Fenster mit Außen- und Innenbretten werden ebenfalls eingebaut.

[0014] Bei der Verwendung des vorgefertigten Bau-Teilsystems für die Boden- und Deckenkonstruktion wird auf der Obenseite die Schicht 8 der Wärmedämmung, Schicht 9 der Dampfsperre, Schicht 10 des bewehrten Zementestriches und Schicht 11 des finalen Bodenbelags durchgeführt, an der Untenseite (Decke) werden an der Unterkonstruktion die Gipskartonplatten 7 befestigt.

[0015] Im Holzrahmen 1, der aus miteinander verleimten Bretten gleicher Breite besteht, werden nach Bedarf die Brettelemente mit Längenverbindung (Bild 3)

zusammengefügt. Die Längenverbindung stellt die stumpfe Verbindung von zwei Brettelementen mittels Verbindungsglied dar, das im Querschnitt die Form von » 8 « hat.

5 [0016] Durch die in solcher Weise ausgeführte Längenverbindung der Brettelemente wird erreicht, daß es nicht mehr nötig ist, die verbundenen Elemente noch einmal oberflächlich zu bearbeiten (hobeln), wie es bei anderer Verbindungsart (zu. Zahnlangenverbindung) 10 erforderlich ist. Auf diese Weise werden Material, Arbeit, Zeit und Raum gespart.

Patentansprüche

- 15 1. Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, die als Wände oder Boden- und Deckenkonstruktionen verwendbar sind, **bezeichnet damit,** daß als Grundelement das Holzsystem, bestehend aus den miteinander in der Höhe verleimten Brettelementen gleicher Breite, verwendet wird, wobei an einer oder beiden Seiten dieses Grundelementes die Wärme- und/oder Schalldämmung durchgeführt ist.
- 20 2. Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, nach Anspruch 1, **bezeichnet damit,** daß im Fall der Wandverwendung die mit Längenverbindung verbundenen Brettelemente gleicher Breite, die den Grundrahmen (1) darstellen, an der Außenseite mit Schicht (5) der Wärmedämmung, mit erstem Schicht (4) des Bauleimes mit Stahlgitter und zweitem Schicht (3) des Bauleimes sowie mit Fassadenverkleidung (2) versehen sind und an der Innenseite mir den an Unterkonstruktion befestigten Gipskartonplatten (6) ausgerüstet sind. Die Türen und Fenster mit Außen- und Innenbretten sind eingebaut, die sämtlichen Bohröffnungen für Elektroinstallationen sind fertig gemacht.
- 25 3. Die modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, nach Anspruch 1, **bezeichnet damit,** das im Fall der Verwendung für Boden/Deckenkonstruktion die mit Längenverbindung verbundenen Brettelemente gleicher Breite, die den Grundrahmen (1) darstellen, an der Obenseite (Boden) mit Schicht (8) der Wärmedämmung, Schicht (9) der Dampfsperre, Schicht (10) des bewehrten Zementestrichs und Schicht (11) des finalen Bodenbelags versehen sind und an der Untenseite mit den an Unterkonstruktion befestigten Gipskartonplatten (7) ausgerüstet sind.
- 30 4. Das Herstellungsverfahren von modularen Bau-Teilsysteme aus Holz mit Rahmenelement aus Holz, nach Ansprüchen 1 bis 3,

bezeichnet damit,

daß die gehobelten Brettelelemente gleicher Breite in die NC-Linie für Fertigung und Zusammenfügung eingegeben werden, wobei vor der Zusammenfügung die Stellungen und Maße aller Tür- und Fensterausschnitte bereits festgelegt werden. Aus der Linie kommen die Elemente der Bau-Teilsysteme fertig heraus, die auf die Endlänge abgeschnitten sind und ebenfalls mit allen Öffnungen für Elektroinstallationen verfügt sind. Die Elemente werden mit Bandförderer durch das Klebbauftragssystem gefördert, wodurch jedes Element an einer Seite mit Leimschicht bedeckt wird. In der Presse werden alle Elemente der bestimmten Bau-Teilsysteme gepresst und 12 Stunden lang unter Druck gehalten. Nachdem wird die Oberfläche des auf diese Weise verleimten Holzrahmenelement gehobelt, geschliffen und es werden alle Nuten ausgearbeitet, die für gegenseitige Verbindung der einzelnen Bau-Teilsysteme erforderlich sind. In Abhängigkeit von der Zweckbestimmung wird die Oberfläche fein bearbeitet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

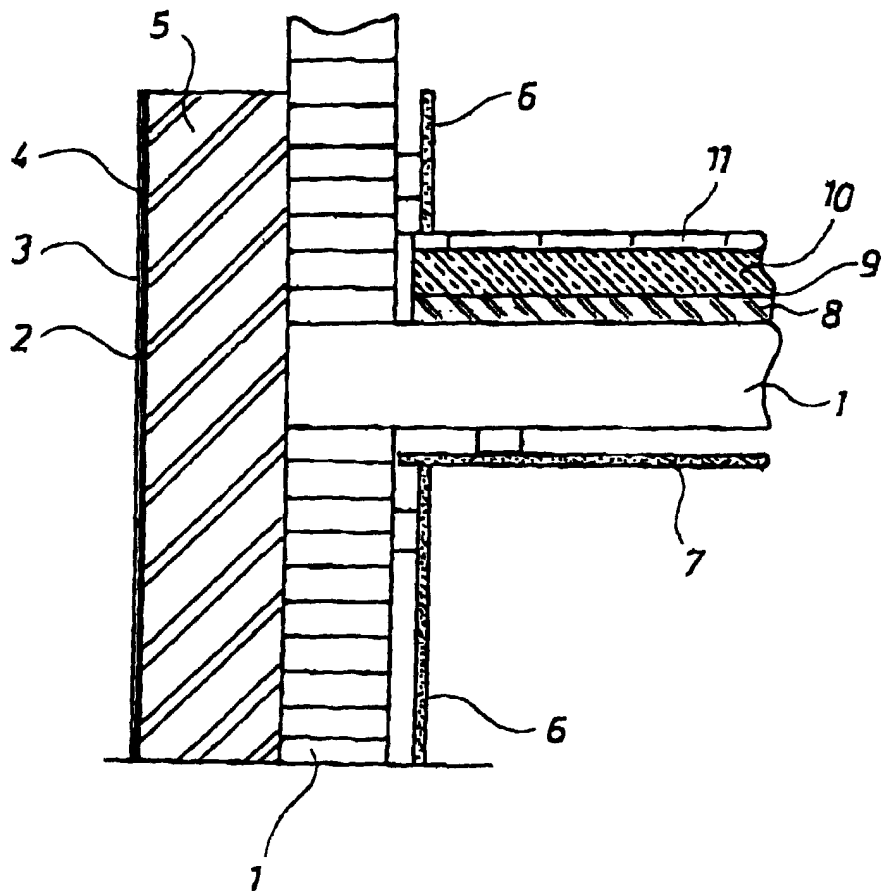


Bild 1

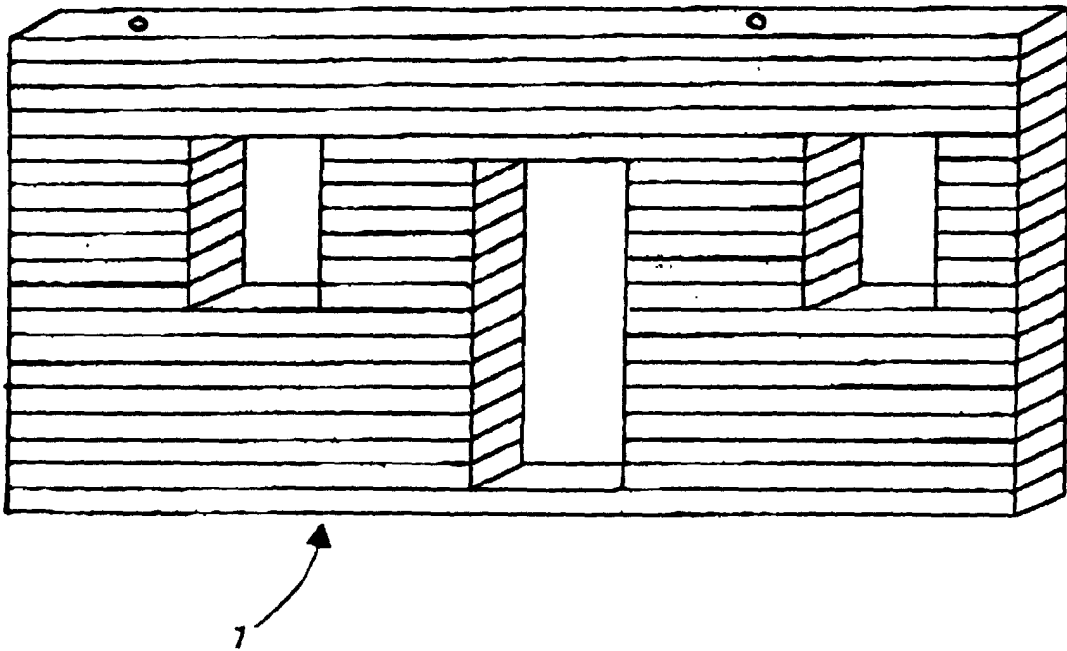


Bild 2

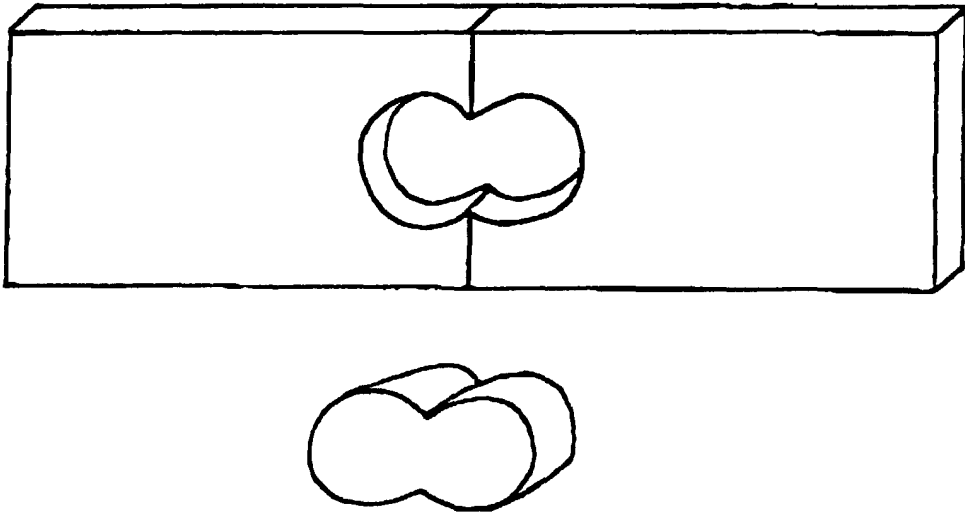


Bild 3