



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 832 336 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(21) Anmeldenummer: **96900015.7**

(22) Anmeldetag: **10.01.1996**

(51) Int Cl.7: **E04B 5/23**, E04B 1/48

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB96/00017

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/021778 (18.07.1996 Gazette 1996/33)

(54) **VERBUNDELEMENT FÜR HOLZ-BETON-VERBUNDTRAGWERKE**

CONNECTING ELEMENT FOR WOOD-CONCRETE COMPOSITE STRUCTURE

ELEMENT D'ASSEMBLAGE POUR STRUCTURE COMBINÉE BOIS-BETON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **11.01.1995 CH 6895**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(73) Patentinhaber: **Küttel, Richard**
8820 Wädenswil (CH)

(72) Erfinder: **Küttel, Richard**
8820 Wädenswil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

| | |
|------------------------|------------------------|
| EP-A- 0 432 484 | EP-A- 0 433 224 |
| EP-A- 0 504 500 | CH-A- 683 358 |
| DE-U- 8 814 106 | FR-A- 2 517 770 |
| US-A- 1 365 011 | |

- **Essais et publications sur les constructions mixtes bois-béton (07.10.94)**
- **Holz-Beton Verbundkonstruktionen (Zeitschrift holzbau, 23.08.94, Seiten 30-33)**
- **Holz-Beton-Verbunddecke mit einer neuartigen Fugenausbildung (Zeitschrift bauen mit holz, 4/92, Seiten 312-324)**

EP 0 832 336 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Das Verbundelement ist der verbindende Teil von Holz- Beton- Verbundquerschnitten, welche-im Bauwesen vor allem bei biegebeanspruchten Trägern und Platten im Neubau und in der Altbausanierung sowie im Brückenbau zur Anwendung kommen. Das Gegenstand der Erfindung entsprechend den Patentansprüchen bildende Verbundelement basiert auf einem neuartigen Prinzip der Übertragung der Schubkräfte in der Fuge zwischen dem auf Biegung bzw. Zug beanspruchten Holzquerschnitt und der auf Druck, beanspruchten Betonplatte, mit welchem eine sehr steife Verbindung der beiden Materialien erreicht wird.

[0002] Für die Herstellung von Holz- Beton- Verbundtragwerken wurden bereits eine Vielzahl von Verbundlösungen entwickelt, welche sich methodisch in stabförmige Verbindungsmittel, Eingelassene oder eingepresste Spezialbauteile, Verklebung und Formschluss gliedern lassen. Das vorgeschlagene auf dem Dübelprinzip basierende Verbundelement gehört zur Gruppe der stabförmigen Verbindungsmittel. Der dabei zugrundeliegende Stand der Technik kann am zutreffendsten mit dem Patentedokument CH-A-0683358 angegeben werden. Darnach wird die Verbindung zwischen Holz- und Stahlbetonbauteilen mit Nägeln, Kopfbolzen bzw. Passschrauben hergestellt.

[0003] Ein Verbundelement gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs ist aus der Druckschrift EP-A-0 432 484 bereits bekannt, vgl. insbesondere die Figur 2.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein optimiertes Verbundelement für Holz-Beton-Verbundtragwerke zu konzipieren.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Dabei werden die Schubkräfte zwischen Beton und Holz von einem grösseren stabförmigen Verbindungsüber eine auf der Holzoberfläche anliegende, das grössere Verbindungsmittel umgebende Scheibe beliebiger Form auf um das grössere Verbindungsmittel herum angeordnete kleinere stabförmige Verbindungsmittel beliebiger Zahl in das Holz übertragen. Dabei wird ein kleinerer Teil der Schubkräfte naturgemäss vom grösseren stabförmigen Verbindungsmittel allein übertragen, welches im übrigen für das statische Gleichgewicht der am Verbundelement angreifenden inneren Kräfte notwendig ist.

[0006] Mit den abhängigen Patentansprüchen wird dokumentiert, dass der Erfindungsgegenstand in verschiedenen vorteilhaften Ausführungsformen hergestellt werden kann, welche sich in der Art der stabförmigen Verbindungsmittel unterscheiden.

[0007] In den Zeichnungen ist die geeignetste Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Sie besteht aus einer achteckigen Scheibe 3, einem Kopfbolzendübel als grösseres stabförmiges Verbindungsmittel 1 und acht Ankernägeln mit Wulst als kleinere stabförmige

Verbindungsmittel 2; letzere wegen ihrer Kopfpeinspannung in der auch als Platte wirksamen Scheibe 3 eine besonders steife Verbindung ergebend.

[0008] Figur 1 zeigt eine Axonometrie des Verbundelementes mit dem grösseren stabförmigen Verbindungsmittel 1 und der dieses umgebenden Scheibe 3.

[0009] Figur 2 zeigt eine Ansicht des Verbundelementes von Figur 1 mit den eingesteckten kleineren stabförmigen Verbindungsmitteln 2.

[0010] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Scheibe 3.

[0011] Figur 4 zeigt eine Ansicht der Scheibe 3.

[0012] Figur 5 zeigt den Querschnitt eines Plattenbalkens mit eingebautem Verbundelement.

[0013] Figur 6 zeigt den Figur 5 entsprechenden Längsschnitt eines Plattenbalkens.

[0014] Figur 7 zeigt den Querschnitt einer Platte mit eingebautem Verbundelement.

[0015] Figur 8 zeigt den Figur 7 entsprechenden Längsschnitt einer Platte.

Patentansprüche

1. Verbundelement zur Herstellung von Holz- Beton- Verbundtragwerken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubkräfte zwischen Beton (5) und Holz (4) von einem grösseren stabförmigen Verbindungsmittel (1) vorwiegend über eine auf der Holzoberfläche anliegende, das grössere Verbindungsmittel (1) umgebende Scheibe beliebiger Form (3) auf um das grössere Verbindungsmittel (1) herum angeordnete kleinere stabförmige Verbindungsmittel (2) beliebiger Zahl in das Holz übertragen werden.
2. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere Verbindungsmittel (1) ein Kopfbolzendübel ist.
3. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere Verbindungsmittel (1) ein Stabdübel ist.
4. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere Verbindungsmittel (1) ein Passbolzen ist.
5. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere Verbindungsmittel (1) ein Bolzen ist.
6. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere Verbindungsmittel (1) eine Gewindestange ist.
7. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere (1) und/oder die kleineren Verbindungsmittel (2) glattschaftige Nä-

gel sind.

8. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere (1) und/oder die kleineren Verbindungsmittel (2) Sondernägel wie Rillen-, Schraub-, Ankernägel und dergleichen sind. 5
9. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere (1) und/oder die kleineren Verbindungsmittel (2) Holzschrauben sind. 10
10. Verbundelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grössere (1) und/oder die kleineren Verbindungsmittel (2) Sonderschrauben wie Universal-, Spanplattenschrauben und dergleichen sind. 15

Claims

1. Connecting element for the manufacture of wood-concrete composite structures **characterised by** the fact that the shearing forces between the concrete (5) and the wood (4) are transmitted mainly by a larger rod-shaped connecting element (1) via a plate with any form on the surface of the wood (3) around the larger rod-shaped connecting element (1) to a number of smaller rod-shaped connecting elements (2) around the larger rod-shaped connecting element (1) in the wood. 25 30
2. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) is a shear connector. 35
3. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) is a dowel. 40
4. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) is a fitted bolt. 45
5. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) is a bolt. 50
6. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) is a threaded rod. 50
7. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) and/or the smaller rod-shaped connecting elements (2) are plain-shank nails. 55

8. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) and/or the smaller rod-shaped connecting elements (2) are special nails like annularly threaded nails, helically threaded screw nails, helically threaded nails and others.
9. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) and/or the smaller rod-shaped connecting elements (2) are screws.
10. Connecting element according to claim 1 **characterised by** the fact that the larger rod-shaped connecting element (1) and/or the smaller rod-shaped connecting elements (2) are special screws like long lag screws and others.

20 Revendications

1. Connecteur pour la fabrication des systèmes structurels mixtes bois-béton **caractérisé en ce que** les efforts rasants entre le béton (5) et le bois (4) sont transmis surtout d'un assembleur du type tige plutôt grand (1) par un disque d'une forme quelconque sur la surface du bois (3) entourant l'assembleur du type tige plutôt grand (1) à un nombre quelconque d'assembleurs du type tige plutôt petits (2) autour l'assembleur du type tige plutôt grand (1) dans le bois.
2. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) est un goujon connecteur.
3. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) est une broche.
4. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) est un boulon ajusté.
5. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) est un boulon.
6. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) est une tige filetée.
7. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** l'assembleur du type tige plutôt grand (1) et/ou les assembleurs du type tige plutôt petits (2) sont des clous lisses.
8. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé**

en ce que l'assembleur du type tige plutôt grand (1)
et/ou les assembleurs du type tige plutôt petits (2)
sont des clous spéciaux comme des clous striés,
torsadés et autres.

5

9. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé**
en ce que l'assembleur du type tige plutôt grand (1)
et/ou les assembleurs du type tige plutôt petits (2)
sont des vis à bois.

10

10. Connecteur selon la revendication 1 **caractérisé**
en ce que l'assembleur du type tige plutôt grand (1)
et/ou les assembleurs du type tige plutôt petits (2)
sont des vis spéciales comme des vis auto-foreu-
ses et autres.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

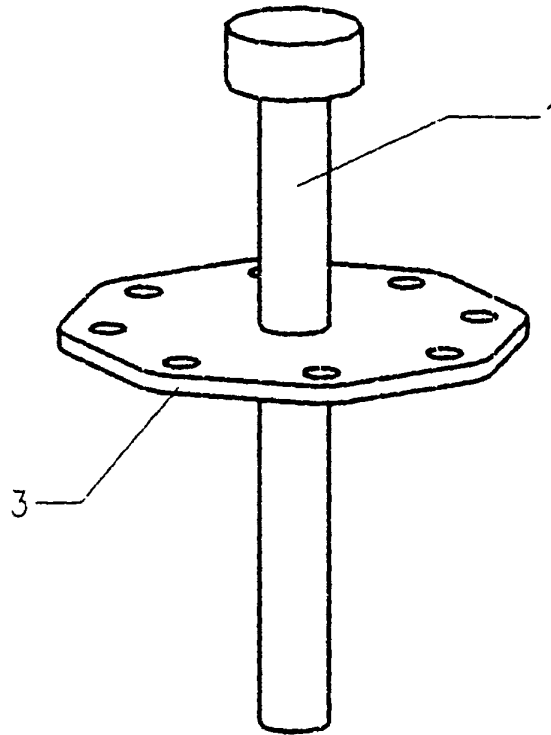


FIG. 2

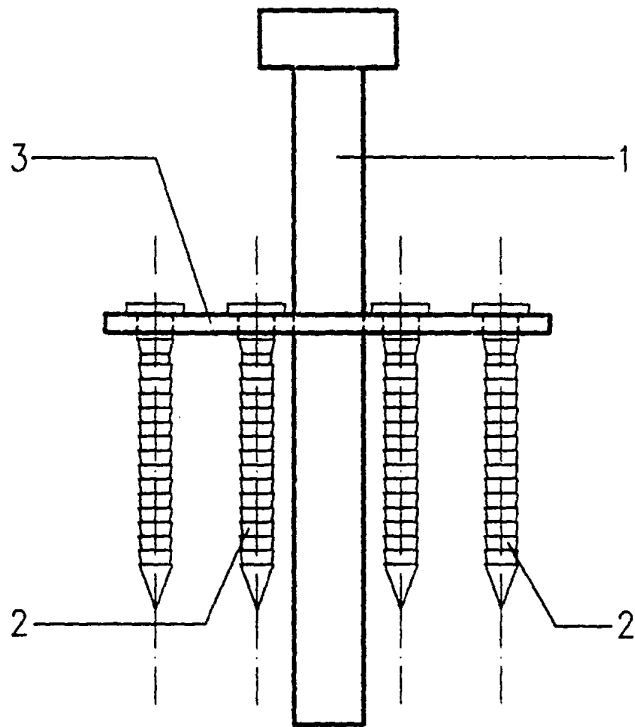


FIG. 3



FIG. 4

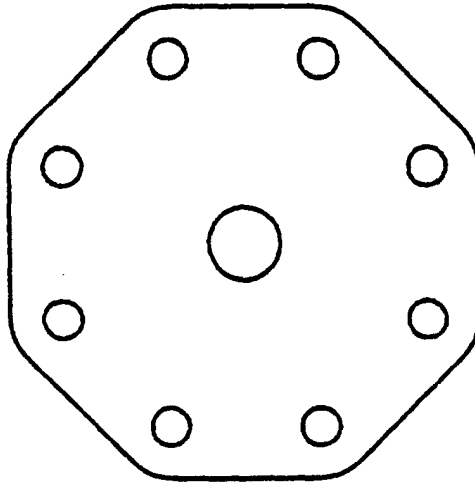


FIG. 5

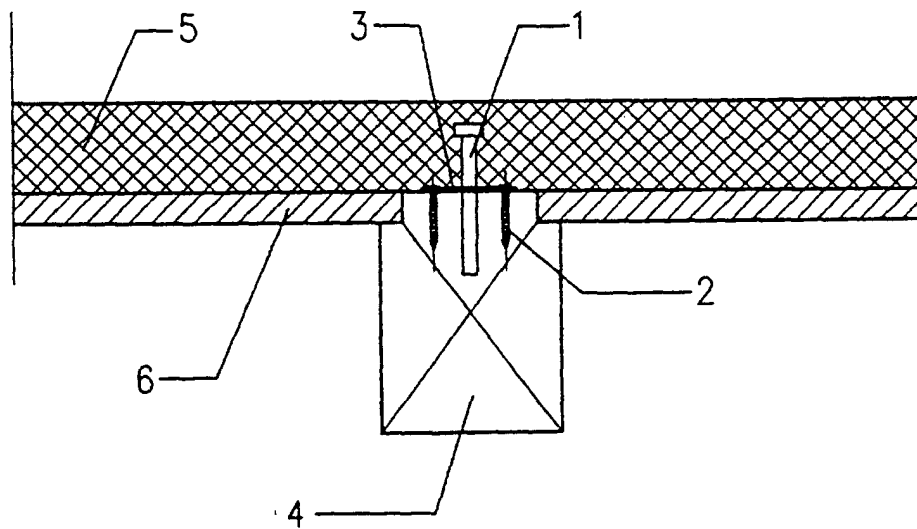


FIG. 6

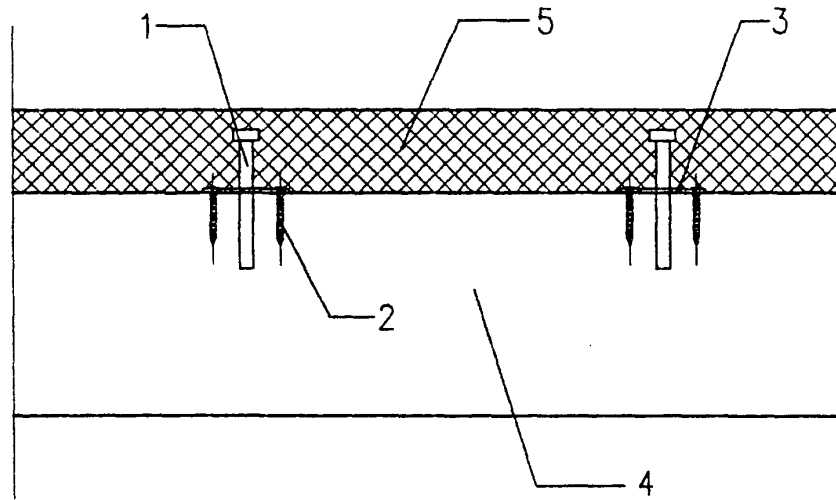


FIG. 7

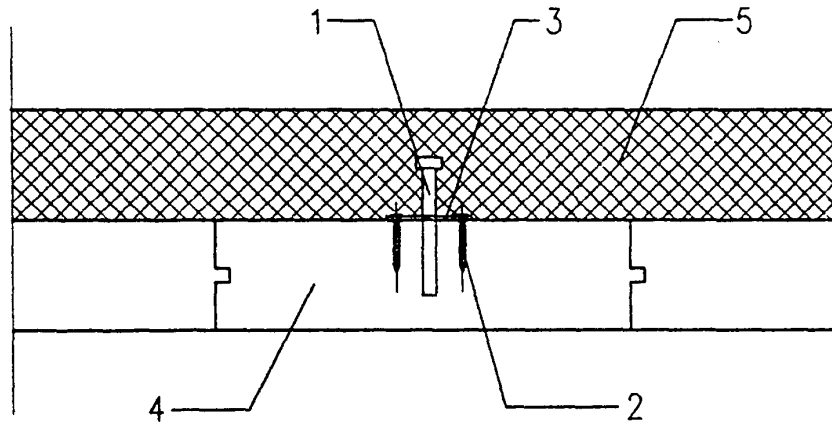


FIG. 8

