

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 685 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int Cl.⁶: **E04C 3/17**

(21) Anmeldenummer: **98890114.6**

(22) Anmeldetag: **21.04.1998**

(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

(30) Priorität: **09.07.1997 AT 1178/97**

(71) Anmelder: **WIESNER-HAGER BAUGRUPPE
GES.M.B.H.
4950 Altheim (AT)**

(72) Erfinder: **Hochreiner, Georg, Dipl. Ing.
4950 Altheim (AT)**

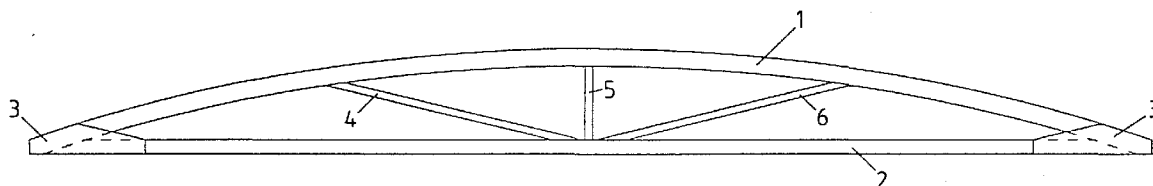
(74) Vertreter: **Berger, Erhard, Dr.
Siebensterngasse 39
1070 Wien (AT)**

(54) **Träger**

(57) Träger aus Brettschichtholz, mit einem Obergurt (1) und einem Untergurt (2), wobei die Gurte (1,2) an ihren Enden (Knotenpunkten) miteinander und in ihrem Mittelbereich über einige Streben (4,5,6) verbunden

den sind, wobei erfindungsgemäß die beiden Gurte (1,2) an ihren Knotenpunkten über jeweils beidseitig auf die beiden Gurtenden aufgeleimte Knotenplatten (3) aus Holzwerkstoff, insbesondere aus Furnierschichtholz, miteinander verbunden sind.

FIG. 1



EP 0 890 685 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Träger aus Brettschichtholz, mit einem Obergurt und einem Untergurt, wobei die Gurte an ihren Enden (Knotenpunkten) miteinander und in ihrem Mittelbereich über einige Streben verbunden sind. Derartige Träger, die auch als "aufgelöste Systemträger" bezeichnet werden, kommen vorwiegend als Dachträger in den verschiedensten Formen insbesondere für Hallendächer zur Anwendung.

Zur Verbindung der beiden Gurte eines Systemträgers an ihren Knotenpunkten sowie sonstiger fachwerksähnlicher Knoten werden bisher im allgemeinen Stabdübel und Schlitzbleche eingesetzt. Diese Technik hat sich seit Jahrzehnten bewährt und ist weitestgehend ausgereift. Zur Herstellung dieser Verbindung werden die Brettschichtholzgurte oder -stäbe stirnseitig einfach oder mehrfach geschlitzt. Die Bohrungen für die Stabdübel zur Fixierung der Schlitzbleche werden über die Seitenfläche im Winkel von 90° zur Schlitzung ausgeführt. Das Ergebnis ist eine leistungsfähige und bis auf die Stabdübelquerschnitte unsichtbare Verbindung aus Holz und Stahl. Allerdings ist diese Verbindung zum Teil aufgrund der Anforderungen an die Bohrungsgenauigkeit sowie aufgrund des hohen Stahlgewichts und des logistischen Aufwands für die Stahlteilbeschaffung (mit zum Teil nicht unerheblichen Lieferzeiten) mit Nachteilen behaftet. In den letzten Jahren gab es zwar Bemühungen um das gleichzeitige Durchbohren von Holz und Stahl und es sind mittlerweile auch einige derartige Systeme bekannt. Auch wenn man hier das Problem der erforderlichen hohen Bohrgenauigkeit gelöst hat, so sind diese Systeme doch in bezug auf Geschwindigkeit, Zerspannung und Standzeit eher problematisch.

Aufgabe der Erfindung ist, diese Nachteile des Standes der Technik zu beheben und einen aufgelösten Systemträger zu schaffen, der sich dank einer besonderen Knotenverbindungstechnik werkseitig kostengünstig und schnell aus vorfertigten Einzelteilen zusammensetzen läßt. Zudem soll die Erfindung neue gestalterische bzw. architektonische Akzente ermöglichen.

Diese Aufgabe wird mit einem Träger der eingangs genannten Art gelöst, bei dem erfindungsgemäß die beiden Gurte an ihren Knotenpunkten über jeweils beidseitig auf die beiden Gurtenden aufgeleimte Knotenplatten aus Holzwerkstoff miteinander verbunden sind.

Der Einsatz von Knotenplatten, u. zw. aus Baufurniersperrholz, ist zwar bereits bei Wandverbandsknoten bekannt, jedoch werden dort die Knotenplatten genannt. Diese Verbindung ist nur für Sekundärtragwerke, z. B. eine Fachwerkwand zur Aussteifung zwischen zwei Stützen, einsetzbar und kann lediglich Kräfte von etwa 20 kN aufnehmen. Dagegen handelt es sich beim Erfindungsgegenstand um ein Primärtragwerk, bei dem die Knotenplatten aufgeleimt sind. Eine derartige Verbindung kann Kräfte von bis zu 500 kN aufnehmen.

Es ist auch bereits bekannt, ein Baufurniersperrholz

zur Verstärkung eines Keilzinkenstoßes, welcher die eigentliche tragende Verbindung darstellt, mit Nagelpreßleimung seitlich aufzuleimen. Dagegen nimmt beim Erfindungsgegenstand die Leimfuge alle Lasten auf und die Knotenplatten stellen die tragenden Verbindungselemente dar. Die Gurte des erfindungsgemäßen Trägers stoßen stumpf aufeinander.

Weiters ist es bekannt, zur Verstärkung rechtwinkliger Ausklinkungen bei Biegeträgern mit Rechteckquerschnitt aus Nadelholz seitlich Buchenlaschen aufzuleimen. Diese Laschen dienen jedoch nicht einer Verbindung sondern ausschließlich der Verstärkung des Trägers im Ausklinkungsbereich.

Schließlich ist es auch noch bekannt, den Auflagebereich von Brettschichtholzträgern durch seitlich aufgeleimte Baufurniersperrholzplatten zu verstärken, um die Zusammendrückung des Trägers über der Auflagerfläche zu verringern. Auch dieser Anwendungsfall für seitlich aufgeleimte Platten aus Holzwerkstoff hat nichts mit einer Verbindung zweier Tragwerkelemente zu tun.

Durch den erfindungsgemäßen Einsatz von aufgeleimten Knotenplatten zur Verbindung der Gurte eines Systemträgers an den Knotenpunkten entfällt die Beschaffung der bislang benötigten Stahlteile (Stabdübel, Schlitzblech), das Schlitzen der Gurte sowie das aufwendige Bohren. Es entfallen je Träger Stahlteile mit einem Gesamtgewicht von 250 bis 400 kg, je nach Tragweite und Größe des Trägers. Die Knotenplatten lassen sich aus großformatigen Holzwerkstoffplatten mit einfachen Zerspannungswerkzeugen herausschneiden. Die durch Leimung hergestellte Verbindung ist als schlupflose Verbindung einer mechanischen Verbindung überlegen.

Die Erfindung erlaubt aufgelöste Systemträger mit sehr eigenwilligen Formen und ermöglicht auch Einsparungen in der Kubatur des Brettschichtholzes, da Querschnittschwächungen durch eingebaute Verbindungselemente vermieden werden. Bis auf einige eventuell verwendete Fixierschrauben oder -nägel handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Verbindung um eine reine Holz - Holz - Verbindung, deren besonderer Vorteil ihre Dauerhaftigkeit in aggressivem Klima ist. In Hallenbädern mit chlorhaltiger Luft, Biogas-, Klär- oder Kompostieranlagen ist sie dem korrosionsanfälligen Stahl überlegen.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die Knotenplatten aus Furnierschichtholz, wie es z.B. unter dem Markennamen "KERTO" im Handel ist. Sie können jedoch auch aus irgendeinem anderen bauaufsichtlich zugelassenen Holzwerkstoff, z.B. aus Baufurniersperrholz oder Mehrschicht-Massivholzplatten, gefertigt sein.

Bei Dachträgern mit Kragarm zur Bildung eines Dachüberstandes können gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung anstelle eines der Gurte des Dachträgers auch die Knotenplatten zur Bildung des Kragarmes in der für den Dachüberstand gewünschten Länge ausgeführt sein.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen: Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Dachträger für Tonnendächer in Vorderansicht, Fig. 2 in größerem Maßstab den Dachträger in Stirnansicht und Fig. 3 in größerem Maßstab eine der zur Bildung des Dachträgers nach den Fig. 1 und 2 verwendeten Knotenplatten in Schrägansicht.

Der in den Fig. 1 und 2 gezeigte Dachträger weist einen gebogenen Obergurt 1 und einen geraden Untergurt 2 aus Brettschichtholz auf, wobei bei dem gebogenen Obergurt 1 die einzelnen Lamellen des Brettschichtholzes liegend angeordnet sind, während die Lamellen des geraden Untergurtes 2 stehen oder liegen können. An den Knotenpunkten stoßen der Obergurt 1 und der Untergurt 2 stumpf aufeinander und sind erfindungsgemäß durch jeweils beidseitig auf die beiden Gurtenden aufgeleimte Knotenplatten 3 aus Holzwerkstoff, vorzugsweise aus Furnierschichtholz, miteinander verbunden. In ihrem Mittelbereich sind die beiden Gurte 1 und 2 in bekannter Weise durch drei Streben 4,5,6 aus Brettschichtholz verbunden. Die Verbindung der Streben 4,5,6 mit den Gurten ist nicht Gegenstand der Erfindung und kann mit herkömmlichen Verbindungsmethoden erfolgen.

Fig. 3 zeigt eine der zur Verbindung der Gurte 1 und 2 an den Knotenpunkten verwendete Knotenplatte 3 in Schrägansicht. Es versteht sich, daß je nach Trägerform und Trägerspannweite die Form und die Stärke der zum Einsatz kommenden Knotenplatten variieren. Bei dem erfindungsgemäßen Träger muß es sich nicht, wie dargestellt, um einen Dachträger für Tonnendächer handeln, sondern es kann sich genauso gut um einen Dachträger für Satteldächer oder Pultdächer handeln. Außerdem könnte ein erfindungsgemäßer Träger auch als Brückenträger zum Einsatz kommen.

Bei Dachträgern mit Kragarm zur Bildung eines Dachüberstandes können anstelle der herkömmlichen Verlängerung des Ober- oder Untergurtes 1 bzw. 2 zur Bildung des Kragarmes auch entsprechend verlängerte Knotenplatten 3 dienen.

Mit den erfindungsgemäß zur Verbindung der Gurte 1 und 2 an den Knotenpunkten eingesetzten aufgeleimten Knotenplatten 3 aus Holzwerkstoff wird die Verbindungsmethode unter dem Motto "Weg vom Schlitzblech" bewußt nach außen verlegt, womit nicht nur die bereits aufgezeigten technischen und wirtschaftlichen Vorteile erzielt, sondern auch gestalterische bzw. architektonische Akzente gesetzt werden können. Der Form- und Farbgebung der Knotenplatten sind nämlich keine Grenzen gesetzt. Mit den herkömmlich verwendeten Schlitzblechen hat man bislang versucht, die Metallverbindungen aus optischen und brandschutztechnischen Gründen eher zu verstecken.

und einem Untergurt (2), wobei die Gurte (1,2) an ihren Enden (Knotenpunkten) miteinander und in ihrem Mittelbereich über einige Streben (4,5,6) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gurte (1,2) an ihren Knotenpunkten über jeweils beidseitig auf die beiden Gurtenden aufgeleimte Knotenplatten (3) aus Holzwerkstoff miteinander verbunden sind.

2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Knotenplatten (3) aus Furnierschichtholz bestehen.

3. Träger für Dächer, mit Kragarm zur Bildung eines Dachüberstandes, nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Knotenplatten (3) zur Bildung des Kragarmes in der für den Dachüberstand gewünschten Länge ausgeführt sind.

Patentansprüche

1. Träger aus Brettschichtholz, mit einem Obergurt (1)

FIG. 1

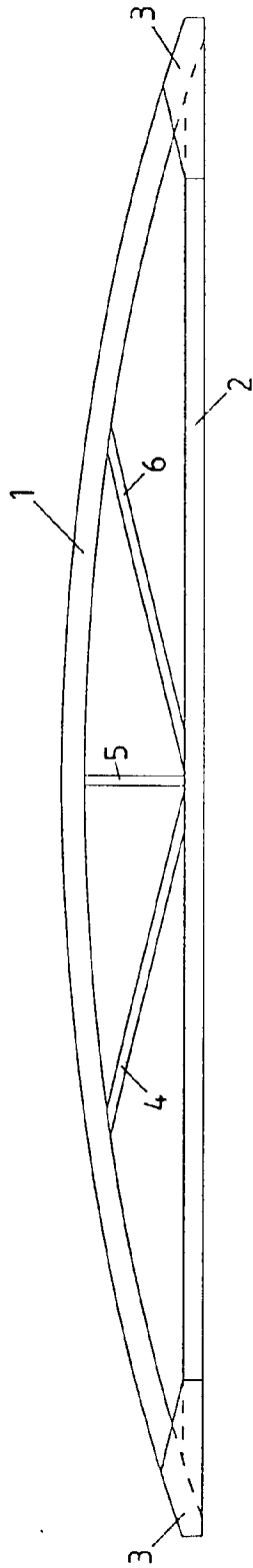


FIG. 2

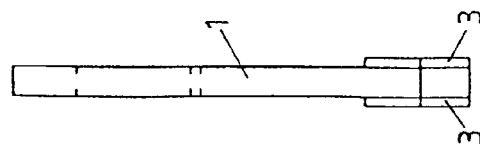
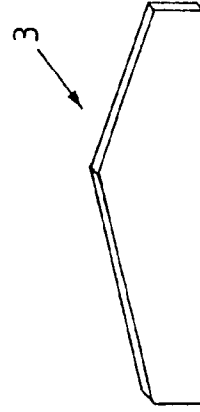


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 89 0114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 091 582 A (LAWRENCE) 30. Mai 1978	1,3	E04C3/17
Y	* Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 56; Abbildungen *	2	
Y	EP 0 093 224 A (KINDBERG) 9. November 1983 * Zusammenfassung; Abbildungen *	2	
A	US 4 483 117 A (UNDERHILL ET AL.) 20. November 1984 * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 61; Abbildungen *	1,3	
A	US 4 228 631 A (GEFFE) 21. Oktober 1980 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2	
A	FR 487 886 A (JARTY) * das ganze Dokument *	1-3	
A	US 2 382 201 A (BURKE ET AL.) 14. August 1945 * Seite 1, Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 54; Abbildungen *	1	
A	US 4 649 688 A (MOSIER) 17. März 1987 * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			E04C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. November 1998	Prüfer Righetti, R
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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)