(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 432 805 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **16.06.93 Patentblatt 93/24**

(51) Int. Cl.^{5} : **E04B 1/58,** E04B 1/19

(21) Anmeldenummer : **90124286.7**

(22) Anmeldetag : **14.12.90**

(54) **Gitterträger für Raumfachwerke.**

(30) Priorität : **15.12.89 DE 3941470**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **19.06.91 Patentblatt 91/25**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **16.06.93 Patentblatt 93/24**

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

(56) Entgegenhaltungen :
WO-A-86/05537
DE-A- 2 034 551

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 164 417
DE-C- 525 768
GB-A- 2 022 758
US-A- 2 284 898

(73) Patentinhaber : **Wiese, Martin**
Im Wiesengrund 14
W-6977 Werbach-Brunntal (DE)

(72) Erfinder : **Wiese, Martin**
Im Wiesengrund 14
W-6977 Werbach-Brunntal (DE)

(74) Vertreter : **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.**
Kaiserstrasse 27 Postfach 63 23
W-8700 Würzburg 1 (DE)

EP 0 432 805 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

Die Erfindung betrifft einen Gitterträger für Raumfachwerke mit zwei im Abstand verlaufenden Gurtprofilen, die über Versteifungen miteinander in Verbindung stehen, wobei die Gurtprofile mit Paaren radial verlaufender Öffnungen versehen und die Versteifung Stäbe sind, die alternierend in den Diagonalen verlaufen und mit ihren gebogenen Enden in eine Öffnung eingreifend befestigt sind.

Raumfachwerke finden als Schnellbauelemente auf den unterschiedlichsten Gebieten Verwendung. So werden sie beispielsweise im Ausstellungsbau zum raschen Errichten von Messeständen genutzt. Die Gesamtkonstruktion ergibt sich durch Zusammensetzen und Verbinden einzelner Elemente, wie Stangen, Knotenpunkte und Gitterstäbe. Letztere sind flächige, aber auch in der Zusammensetzung räumliche Trägerkonstruktionen mit einem querschnitt von quadratischer Form oder als gleichseitiges oder gleichschenkliges Dreieck. Einziger Gegenstand vorliegender Erfindung ist die Weiterentwicklung der bekannten Gitterträger, die aus zwei im Abstand zueinander verlaufenden Gurtprofile besteht, zwischen denen in alternierenden Richtungen verlaufende Versteifungsschlangen verlaufen, die mit den Gurtprofilen verschweißt sind.

Eine Vorrichtung gattungsgemäßer Art ist aus der WO-A-86/05537 bekannt geworden. Die dort gezeigten Verbindungen zwischen den Stäben und den Gurtprofilen ist zur Herstellung relativ zeit- und damit auch kostenintensiv, da eine unmittelbare Verbindung zwischen den Enden der Stäbe und den Gurtprofilen herzustellen ist.

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung die Schaffung eines Gitterträgers zur Aufgabe gemacht, der kostengünstig und rascher herstellbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß benachbarte Stäbe nach dem Verlassen der Öffnungen zur Bildung einer Anlagefläche in einem kurzen Bereich im rechten Winkel geformt sind, an der ein mit dem Gurtprofil verbundener Befestigungskopf anliegt.

Der Gitterträger wird folglich gebildet aus zwei i.d.R. parallel zueinander verlaufenden Gurtprofilen zwischen denen zur Versteifung und Stabilisierung Stäbe angeordnet sind, die in ihrer Gesamtheit ein flächiges Bauteil ergeben. Jeder der Stäbe verläuft diagonal, wobei deren Richtung alterniert, so daß sich im Ergebnis ein etwa zick-zackförmiger Verlauf ergibt, aufgrund der Tatsache, daß die Öffnungen jeweils paarweise, d.h. benachbart und parallel zueinander verlaufend angeordnet sind, wobei jedes Gurtprofil eine größere Anzahl solcher Paare aufweist. Im Hinblick auf die Längsachse der Gurtprofile sind die durch die Enden der Stäbe beaufschlagten Öffnungen versetzt. Mit ihren Enden werden sie in die innerhalb der Gurtprofile radial verlaufenden Öffnungen eingesteckt, wozu sie aufgrund ihrer in der diagonalen, d.h. in einem spitzen Winkel zu beiden Gurtprofilen verlaufenden Hauptachse endseitig zu biegen sind. Die Stäbe übernehmen die Funktion der bislang im Stande der Technik verwendeten Versteifungsschlangen. Die Gitterträger werden in an sich bekannter Weise über endseitig an den Profilen anzubringende Verbindungselemente untereinander bzw. mit Trägern in Verbindung gesetzt und hierdurch die Raumfachwerke erzeugt.

Zur Verbesserung der Abstützung der in axialer Richtung der Stäbe wirkenden Kräfte ist eine Auflagefläche am Gurtprofil von Vorteil, die dadurch hergestellt wird, daß unmittelbar vor dem Ende, welches gegenüber der Achsenrichtung des Stabes gebogen ist, eine Verformung im rechten Winkel vorgenommen wird. Im Ergebnis erhält man eine stufenartige und kantenseitig an der Öffnung sich anschmiegende Auflagefläche. Die Stäbe sind mit ihren gebogenen Enden in die Öffnungen des Gurtprofiles eingeführt und aufgrund der paarweisen Anordnung benachbarten Stäbe durch einen von außen her hieran anliegenden und am Gurtprofil angebrachten Befestigungskopf lösbar fixiert. Die Verbindung kann konkret über eine Schraube, einen Stift oder ähnliches erfolgen.

Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile sind in mehrerer Hinsicht bedeutend:

Im Hinblick auf die Herstellung ist entscheidend, daß ein trockener Zusammenbau möglich wird, d.h. daß alle Elemente vorher einzeln gefertigt und erst zum Schluß durch Zusammenbau ihre endgültige Form erhalten. Eine Nachbehandlung, Nachbesserung oder Oberflächenveredelung wie sie Schweißverbindungen erfordern, erübrigt sich. Die Herstellung wird auf diese Weise wesentlich vereinfacht. Der Gitterträger erhält eine hohe Steifigkeit aufgrund der besonderen Formung der Enden und die Übertragung hoher Zug- und Druckkräfte über die Stäbe. Im Falle lösbarer Befestigung der Gurtprofile an den Stäben ergibt sich die Möglichkeit nachträglicher Zerlegung in die einzelnen Elemente und die Erleichterung von Transport und Lagerung.

Eine Erhöhung der Stabilität erhält man, wenn im Befestigungskopf der Aufnahme der Stäbe dienende Nuten eingebracht sind.

Ist das Gurtprofil ein Rohr oder ein Vierkant, empfiehlt es sich, die Länge des Stabes gleich diesem Durchmesser zu wählen. Nach dem Einführen in die Öffnung wird sich der Stab stirnseitig und von der Innenseite her am Gurtprofil abstützen und hierdurch zur Ableitung von Kräften in der Lage sein.

Bei Rohren erhält man eine Fixierung und Abstützung am tiefsten Punkt durch endseitiges Anfasen der Stäbe. Bewegungen in radialer Ebene werden verhindert.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten und Merkmale der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert wird. Es zeigen:

Figur 1 einen Gitterträger in Ansicht,

Figur 2 eine Verbindung zwischen Gurtprofil und Stäben

Aus Figur 1 läßt sich ein Gitterträger in seiner Gesamtheit gut erkennen. Zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Gurprofilen (1) von gleicher Länge sind die Stäbe (2) in der Diagonalen, jedoch in alternierenden Richtungen angeordnet und am Gurtprofil (1) jeweils mit dem Endbereich befestigt. Am Ende des Gurtprofiles (1) befinden sich Verbindungelemente (3) und an der Stirnseite jeweils ein Abschluß (4).

Die lösbare Verbindung zwischen Gurtprofil (1) und Stab (2) ist in Figur 2 als Explosionszeichnung vergrößert wiedergegeben.

Das Gurtprofil (1) ist ein Rohr mit einem Paar (5) aus zwei Öffnungen, in welche jeweils ein Stab (2) eingreift. Dazwischen befindet sich eine weitere Öffnung (6), in die später der Stift (7) eingesteckt wird. Das Ende des Stabs (2) ist umgebogen, greift radial in das Gurtprofil (1) ein und liegt stirnseitig von innen her an der den Öffnungen (5), (6) gegenüberliegenden Wandung an. Die Spitze (8) ist angefast. Nach dem Verlassen der Öffnungen (5) ist der Stab (2) in einem kurzen Bereich im rechten Winkel geformt und bildet auf diese Weise eine Anlagefläche an der Außenseite des Gurtprofils (1).

Die Befestigung der Stäbe (2) erfolgt in der Weise, daß die Stäbe (2) in die Öffnung (5) des Gurtprofiles (1) bis zum Anschlag eingesteckt werden, daraufhin ein Befestigungskopf (9) aufgesetzt und über den in die dazwischen befindliche Öffnung (6) einzubringenden Stift (7) festgelegt wird. Zur Erhöhung der Stabilität ist der Befestigungskopf (9) ein formschlüssig Stab (2) und Gurtprofil (1) umschließendes Profil.

Im Ergebnis erhält man einen sich durch besondere Einfachheit in Herstellung und Zusammenbau auszeichnenden und bei lösbarer Verbindung das Zerlegen und den Transport erleichternden Gitterträger.

Patentansprüche

1. Gitterträger für Raumfachwerke mit zwei im Abstand verlaufenden Gurtprofilen, die über Versteifungen miteinander in Verbindung stehen, wobei die Gurtprofile (1) mit Paaren radial verlaufender Öffnungen (5) versehen und die Versteifung Stäbe (2) sind, die alternierend in den Diagonalen verlaufen und mit ihren gebogenen Enden in eine Öffnung (5) eingreifend befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet,** daß benachbarte Stäbe (2) nach dem Verlassen der Öffnungen (5) zur Bildung einer Anlagefläche in einem kurzen Bereich im rechten Winkel geformt sind, an der ein mit dem Gurtprofil (1) verbundener Befestigungskopf (9) anliegt.

2. Gitterträger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** lösbare Befestigung zwischen Gurtprofil (1) und Stab (2).

3. Gitterträger nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** einen mit der Aufnahme der Stäbe (2) dienenden Nuten versehenen Befestigungskopf (9).

4. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Stab (2) unmittelbar vor dem Ende im rechten Winkel hierzu geformt ist.

5. Gitterträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge des Endes des Stabes (2) gleich dem Durchmesser des Gurtprofiles (1) in Stabrichtung ist.

6. Gitterträger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stäbe endseitig angefast sind.

Claims

1. Latticed support for spatial frameworks having two boom profiles extending at a distance to each other, which are connected to each other by means of braces, whereby boom profiles (1) are provided with pairs of openings (5) extending radially and the braces comprises rods (2) which extend in alternate diagonals and are fastened with their bent ends which penetrate an opening (5), **wherein** said neighbouring rods (2) after leaving said openings (5) are right-angled within a short region to form a contact surface, upon which rests fastening head (9) which is connected with boom profile (1).

2. Latticed support according to claim 1, **wherein** there is a detachable means of fastening between said boom profile (1) and said rod (2).

3. Latticed support according to claim 1 or 2, **wherein** said fastening head (9) is provided with a groove serving to receive said rods (2).

4. Latticed support according to one of claims 1 to 3, **wherein** said rod (2) is formed at a right-angle to and immediately before its end.

5. Latticed support according to one of claims 1 to 4, **wherein** the length of the end of said rod (2) is the same as the diameter of said boom profile (1) in the direction of the rod.

6. Latticed support according to claim 5, **wherein** said rods are chamfered at their ends.

Revendications

1. Poutre en treillis pour charpente à trois dimensions avec deux profils de membrure s'étendant à distance l'un de l'autre, et reliés par des raidisseurs, les profils de membrure (1) étant pourvus de paires d'ouvertures (5) disposées radialement et les raidisseurs étant des barres (2) disposées en diagonale de façon alternée et fixées par leur extrémité recourbée insérée dans une ouverture (5), **caractérisée en ce que** des barres voisines (2) comportent à la sortie des ouvertures (5) une courte zone coudée à angle droit pour offrir une surface d'appui sur laquelle vient s'appliquer une tête de fixation connectée au profil de membrure.

2. Poutre en treillis selon la revendication 1, **caractérisée par** une liaison détachable entre profil de membrure (1) et barre (2).

3. Poutre en treillis selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** une tête de fixation (9) pourvue de rainures destinées à recevoir les barres (2).

4. Poutre en treillis selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la barre (2) est coudée à angle droit juste avant son extrémité.

5. Poutre en treillis selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la longueur de l'extrémité de la barre (2) est égale au diamètre du profil de membrure (1) dans la direction de la barre.

6. Poutre en treillis selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les bouts des barres sont biseautés.

Fig. 1

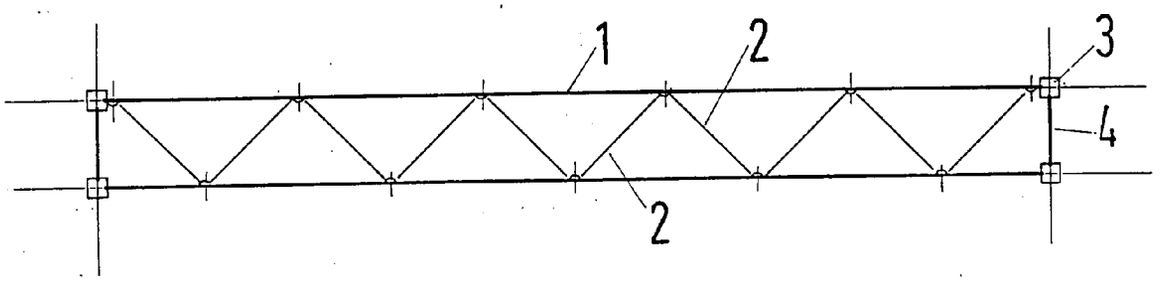


Fig. 2

