



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 400 600 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2132/91

(51) Int.Cl.⁶ : **E04C 3/17**

(22) Anmeldetag: 25.10.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1995

(45) Ausgabetag: 25. 1.1996

(56) Entgegenhaltungen:

DE 1116374B DE 1261300B AT 275117B GB 366951A

(73) Patentinhaber:

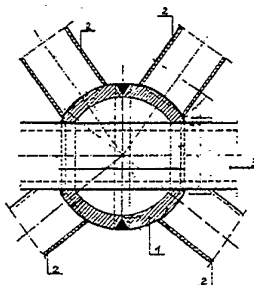
WAAGNER-BIRO AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

ROLLER MEINHARD DIPL.ING.
WIEN (AT).

(54) KNOTENELEMENT FÜR STAHLFACHWERKE

(57) Es werden Knotenelemente bestehend aus Hohl- oder Vollkugeln, für ein Stahlfachwerk unter Schutz gestellt, bei denen zur Verringerung der Belastung in den Knotenanschlüssen und zur Versteifung der Knoten, die Stäbe (3) durch das Knotenelement (1) hindurchgeführt sind, wobei in der Durchführung Knickpunkte der durchgeführten Stäbe vorgesehen sein können.



AT 400 600 B

Die Erfindung betrifft ein Knotenelement für Stahlfachwerke, insbesondere Raumbachwerke ein- oder mehrlagig, bei denen die Gurt- und Diagonalstäbe an Knotenelementen, wie z.B. Hohlkugeln oder Vollkugeln bzw. auch Kugelteilen durch Schweißen angeschlossen sind, und jeweils mindestens ein Fachwerksstab, vorzugsweise der Gurtstab, insbesondere zentrisch, durch den Knoten hindurchgeführt ist.

5 Es sind Stahlfachwerke, insbesondere Raumbachwerke bekannt, bei denen die Fachwerksstäbe an Knotenelementen angeschweißt sind. Diese Konstruktion hat den Nachteil, daß die vollen Stabkräfte der Fachwerksstäbe an die Knotenelemente angeschlossen werden müssen.

Dadurch werden Hohlkugeln relativ groß, dickwandig und die Anschlußschweißnähte hoch beansprucht.

Durchgehende Stäbe durch einen Kugelknoten sind aus der GB PS 366 951 (Fig. 4) bekannt. Da aber
10 die Anschlußstäbe senkrecht zur Kugeloberfläche an dieser angeschlossen sind, geht der Kraftfluß über die Kugelwandstärke. Die Schweißnähte sind hoch beansprucht und die Kugelgröße wird durch den Platzbedarf der Anschlußstäbe bestimmt. Die DE-AS 1 116 374 offenbart eine ähnliche Konstruktion, wobei der durchgehende Stab durch eine Zwischenwand ersetzt wird. Eine zumindest teilweise Verbindung der Stäbe untereinander, also ein direkter Kraftschluß, ist nicht geoffenbart. In diesem Sinn liegt auch die DE-AS 1 261
15 300, die eine verschweißbare Steckkonstruktion zeigt, und die AT-PS 275 117 (Verbundkonstruktion mit Zuggliedern) neben der Erfindung.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, einerseits die Kugelwandstärke und auch das Kugelvolumen zu vermindern, andererseits den Schweißaufwand für den Anschluß der Fachwerkstäbe zu reduzieren.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Diagonalstäbe zumindest
20 teilweise sowohl am Gurtstab als auch am Knotenelement angeschlossen sind. Weiters wird durch die Durchführung eines Stabes durch den Kugelknoten die Querkontraktion der Kugel bei Beanspruchung aus anderen an der Kugel angeschlossen Stäben reduziert und die Kugel so zusätzlich versteift und ihre Tragfähigkeit erhöht.

Im Bereich des Kugelknotens entsteht durch den durchgeführten Stab in Kombination mit dem
25 Kugelknoten eine Verstärkung, so daß es auch möglich ist, Streben nicht vollständig an den Kugelknoten anzuschließen, sondern nur teilweise an diesen anzuschließen und den verbleibenden Teil an den durchgehenden ungeschwächten Stab durch Schweißung anzuschließen.

Ein großer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß durch den inneren Stabanschluß der Knoten verkleinert wird und dadurch der Fachwerksstab schlanker erscheint und daß durch den erfindungsgemäßen Knotenpunkt der Herstellungs- und Montageaufwand reduziert wird.
30

Die so beschriebene Konstruktion läßt sich durch Anwendung von T-Profilgurten statt Rohren - meist in exzentrischer Anordnung - noch weiter variieren. Der außenliegende Flansch ist außerhalb der Kugel angeordnet und nur die Stege werden durch die Kugel hindurchgeführt. Auf diese Weise läßt sich ein Tragrost mit ebenen Deckflächen als Gurtung eines Raumbachwerkes erstellen.

35 Die vorliegende Erfindung wird in den Zeichnungen durch die Gegenüberstellung des Standes der Technik mit der Erfindung in drei Figuren beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Knotenausbildung gemäß dem Stand der Technik, bei dem alle Fachwerksstäbe (2) an die Hohlkugel des Fachwerkknotens (1) direkt angeschweißt sind.

Fig. 2 zeigt als Beispiel den neuen Knoten mit der Durchführung eines Fachwerkstabes durch die
40 Hohlkugel und gleichzeitig den Anschluß von Streben (2) teilweise an die Hohlkugel und teilweise am durchgeführten Stab.

In Fig. 3 ist ein Raumbachwerkteil bestehend aus zwei Kugelknoten (1) und (1') dargestellt, die durch die Streben (2) unter Bildung eines (räumlichen) Stahlfachwerkes verbunden sind.

Die Fachwerkstäbe sind im unteren Bereich der Zeichnung als Rohre (3), die durch die Hohlkugel (1') hindurchgeführt und angeschweißt werden und Rohre (3qu), die an die Hohlkugel stumpf angeschweißt
45 sind, ausgebildet. Die Hohlkugel (1') hat somit nur die Aufgabe, die Kräfte aus den Streben (2') in den durchgeführten Stab (3) und den quer dazu liegenden Stab (3qu) einzuleiten. Der durchgeführte Stab bewirkt eine Verstärkung der Kugel auch in der Querrichtung.

Ebenfalls im unteren Teil der Zeichnung des Fachwerksträgers ist durch strichlierte Linien dargestellt,
50 daß auch Fachwerksstäbe (3') durch die Kugel geführt werden können, die im Knotenpunkt eine Krümmung aufweisen bzw. im Knotenpunkt geknickt sind.

Im oberen Teil der Zeichnung ist ein T-Profil (4) als Gurt dargestellt, welches mit seinem Steg durch einen Schlitz der Kugel geführt ist und dort angeschweißt wird. Am Flansch des T-Profiles (4), der in einer Ebene mit dem des Querstabes (4 qu) liegt, kann dadurch leicht die Dachhaut bzw. ein Fußboden montiert
55 werden, ohne daß zusätzliche Träger bzw. Sparren notwendig sind.

Patentansprüche

1. Knotenelemente für Stahlrohrfachwerke, insbesondere Raumfachwerke ein- und mehrlagig, bei denen die Gurt- und Diagonalstäbe an Knotenelementen, wie z.B. Hohlkugeln oder Vollkugeln bzw. auch Kugelteilen, durch Schweißen angeschlossen sind, und jeweils mindestens ein Fachwerksstab, vorzugsweise der Gurtstab, insbesondere zentrisch, durch den Knoten hindurchgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Teil der Diagonalstäbe zumindest teilweise sowohl am Gurtstab als auch am Knotenelement angeschlossen sind.
2. Knotenelemente für Stahlrohrfachwerke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durchgeführte Fachwerksstab (3') im Bereich des Kugelknotens (1') eine Krümmung bzw. eine Abwinkelung aufweist, welche von der Hohlkugel (1') umschlossen ist. (Fig. 3)
3. Knotenelement für Stahlrohrfachwerke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verkleinerung des Knotenelementes der angeschlossene Stab durch die Wand des Knotenelementes hindurchgeführt und zumindest teilweise am durch das Knotenelement hindurchgeführten Stab direkt angeschlossen ist.
4. Knotenelement für Stahlrohrfachwerke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der durchgehende Fachwerksstab mit T-förmigem Profil (4) ausgebildet ist und durch einen Schlitz des Knotenelementes (1) geführt ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

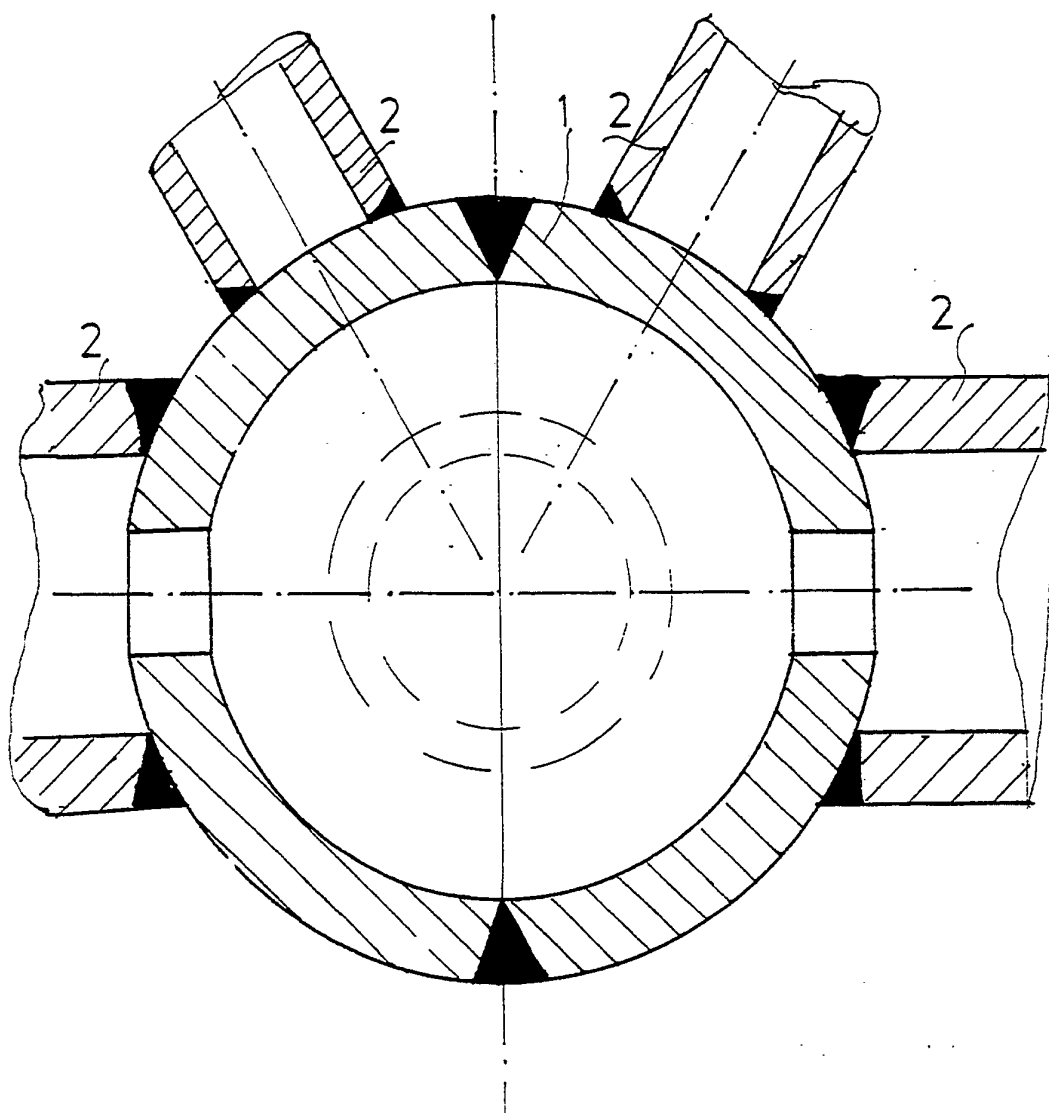


FIG. 2

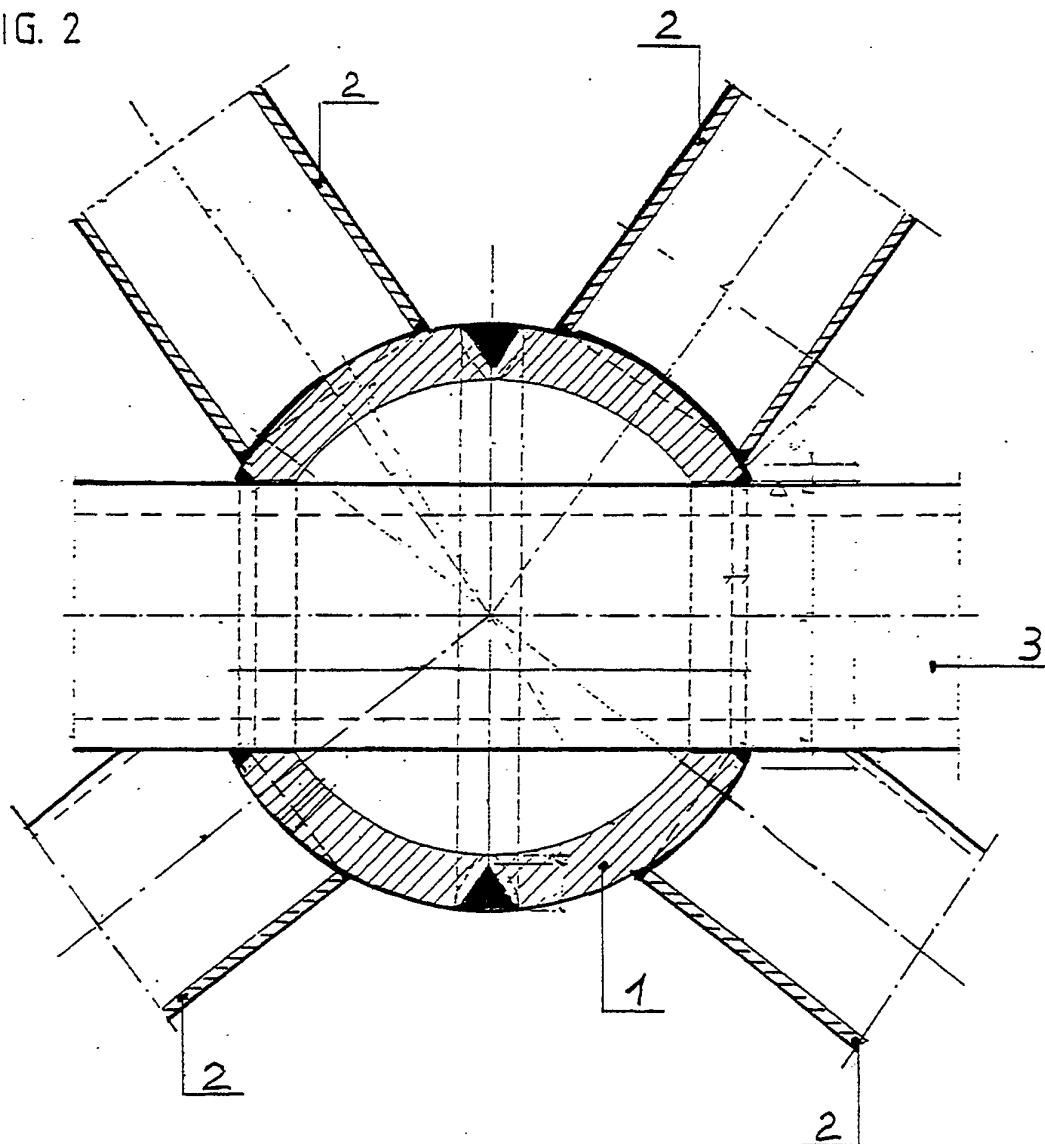


FIG. 3.

