

# PATENTSCHRIFT 142 909

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

|      |                     |      |          |                       |       |             |
|------|---------------------|------|----------|-----------------------|-------|-------------|
| (11) | 142 909             | (44) | 16.07.80 | Int. Cl. <sup>3</sup> | 3(51) | F 16 B 7/08 |
| (21) | WP F 16 B / 212 129 | (22) | 06.04.79 |                       |       |             |

---

siehe (72)

(72) Havenstein, Harry; Roth, Roland, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Dipl.-Ing. Roland Roth, DEWAG Leipzig, 7050 Leipzig,  
Oststraße 105

---

(54) Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile

---

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile mit optisch glatten Verbindungsfugen, vorzugsweise für Fahnenmaste und ausstellungsspezifische Bauwerke, wie Exponat- und Werbeträger. Bekannte Lösungen dieser Art garantieren keinen vollen Kraftschluß und sind nur für das Verbinden rohrförmiger Hohlprofile bekannt, was ihr Einsatzgebiet sehr einengt. Die technische Aufgabe, die die Erfindung löst, besteht in der Erweiterung des funktionellen Einsatzgebietes derartiger Verbindungselemente durch eine voll kraftschlüssige Verbindung und zwar nicht nur für Rohrprofile, sondern auch für Hohlprofile unterschiedlicher Profilgebung. Die erfinderische Lösung besteht aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Spannprofilstücken, die jeweils mit zwei Dornen besetzt sind. Die zwei Dorne des einen Spannprofilstückes enthalten je eine durchführende Gewindebohrung, in welcher jeweils ein sich vom anderen Spannprofilstück abstützendes Gewindestift angeordnet ist. Durch Anziehen der Gewindestifte werden beide Spannprofilstücke gespreizt, die Dorne in geeignet angebrachte Bohrungen der Hohlprofilwand eingepreßt und dort voll kraftschlüssig verankert.





# PATENTSCHRIFT 142 909

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 142 909 (44) 16.07.80 Int. Cl.<sup>3</sup> 3(51) F 16 B 7/08  
(21) WP F 16 B / 212 129 (22) 06.04.79

Zur PS Nr. **142.909** .....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise ~~aufgehoben~~ **bestätigt** gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

- (72) Havenstein, Harry; Roth, Roland, Dipl.-Ing., DD  
(73) siehe (72)  
(74) Dipl.-Ing. Roland Roth, DEWAG Leipzig, 7050 Leipzig,  
Oststraße 105

(54) Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile mit optisch glatten Verbindungsfugen, vorzugsweise für Fahnenmaste und ausstellungsspezifische Bauwerke, wie Exponat- und Werbeträger. Bekannte Lösungen dieser Art garantieren keinen vollen Kraftschluß und sind nur für das Verbinden rohrförmiger Hohlprofile bekannt, was ihr Einsatzgebiet sehr einengt. Die technische Aufgabe, die die Erfindung löst, besteht in der Erweiterung des funktionellen Einsatzgebietes derartiger Verbindungselemente durch eine voll kraftschlüssige Verbindung und zwar nicht nur für Rohrprofile, sondern auch für Hohlprofile unterschiedlicher Profilgebung. Die erfinderische Lösung besteht aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Spannprofilstücken, die jeweils mit zwei Dornen besetzt sind. Die zwei Dorne des einen Spannprofilstückes enthalten je eine durchführende Gewindebohrung, in welcher jeweils ein sich vom anderen Spannprofilstück abstützendes Gewindestift angeordnet ist. Durch Anziehen der Gewindestifte werden beide Spannprofilstücke gespreizt, die Dorne in geeignet angebrachte Bohrungen der Hohlprofilwand einge-  
preßt und dort voll kraftschlüssig verankert.



Titel der Erfindung

Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile mit optisch glatt durchlaufenden Verbindungsfugen an der Außenwand, vorzugsweise anwendbar für Fahnenmaste und ausstellungsspezifische Bauwerke, wie Exponat- und Werbeträger.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es sind bereits Verbindungselemente für axial zu verbindende Hohlprofile mit optisch glatt durchlaufenden Verbindungsfugen an der Außenwand bekannt, die insbesondere in dem DE-GM 7624585 und der DE-AS 2255407 beschrieben sind. Bei dem DE-GM 7624585 handelt es sich um ein Verbindungselement für Rohre. Es besteht aus einem zylindrischen Mittelteil, an welchem innenseitig zwei Spannprofilstücke starr angebracht sind, die beidseitig axial aus dem Mittelfeld herausragen. Eines der Spannprofilstücke ist radial zur Rohrlängsachse von einem Gewinde mit eingeschraubter Spannschraube durchsetzt. Der Durchmesser des zylindrischen Mittelteils entspricht dem Durchmesser der zu verbindenden Rohrteile. Beide Spannprofilstücke sind beidseitig in die Mündungen der zu verbindenden Rohre eingeführt. Beim Anziehen der Spannschraube stützt diese sich an dem ihr gegenüberliegenden

Spannprofilstück ab, wodurch sich beide Spannprofilstücke spreizen und dabei an der Innenwand der Rohre verklemmen, wodurch ein Reibungsschluß entsteht.

Die Nachteile dieser Lösung sind vielfältig. Der Reibungsschluß läßt keine vollkraftschlüssige Verbindung entstehen. Zwar kann eine gute Übertragung von Druckkräften ermöglicht werden, doch eine Aufnahme von Zugkräften sowie von Biegemomenten und Torsionsmomenten ist relativ gering. Oft treten bereits beim Anziehen der Spannschraube oder beim funktionellen Einsatz des Verbindungselementes Biegebeanspruchungen desselben auf, die zur elastischen Verformung der Spannprofilstücke und somit zur sichtbaren Verformung der Hohlprofile führen. Ein Mangel dieser Lösung ist auch darin zu finden, daß sie sich nur auf Hohlprofilkörper mit rohrförmigen Querschnitten bezieht und keine verallgemeinerungsfähige Lösung für Hohlprofilkörperverbindungen anderer Querschnitte darstellt.

Das Verbindungselement nach der DE-AS 2255407 besteht aus einem Rohr mit eingebauter Innenhülse und Gewindestift. Es wird in die zu verbindenden Rohrabschnitte eingeführt und verklemmt. Das Verklemmen erfolgt über das Anziehen des von außen zugängigen und durch das Verbindungselement geführten Gewindestiftes.

Diese Lösung hat die Nachteile, daß sie fertigungstechnisch vergleichsweise aufwendig und kompliziert ist. Im funktionellen Einsatz konzentrieren sich alle einwirkenden Kräfte am Gewindestift, wobei dieser bereits bei relativ geringer Krafteinwirkung beschädigt wird. Diese Lösung ist ebenfalls nur für das Verbinden von rohrförmigen Hohlprofilen anwendbar.

Das Ziel der Erfindung ist es, ein Verbindungselement unter Beibehalten eines einfachen Aufbaues und einer schnellen Handhabung in dem Sinn zu schaffen, daß bei axialen Hohlprofilverbindungen mit optisch glatten Verbindungsstellen

eine voll kraftschlüssige Verbindung erreicht wird, die eine Verformung der Spannprofilstücke bzw. der Hohlprofile besonders bei Biegebeanspruchung ausschließt und dessen funktionelle Anwendung nicht nur auf rohrförmige Hohlprofile beschränkt bleibt.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung zu lösen ist, besteht darin, das Verbindungselement konstruktiv so zu gestalten, daß mindestens zwei axiale und mindestens zwei radiale Kraftwirkungslinien die Verbindung voll kraftschlüssig sichern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Verbindungselement gelöst, welches u.a. aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Spannprofilstücken besteht. Beidseitig eines jeden Spannprofilstückes ist jeweils mittig ein Dorn befestigt, dessen konisch ausgebildeter Kopf nach außen gerichtet ist. Die zwei Dorne eines der Spannprofilstücke weisen je eine axial durchführende Gewindebohrung auf, in welcher jeweils ein Gewindestift angeordnet ist. Die zwei Dorne des anderen Spannprofilstückes sind kompakt ausgebildet.

Beide Spannprofilstücke sind über zwei Verbindungsbolzen mit Druckfedern in einem geeigneten Abstand zueinander fixiert und gegen Verkanten gesichert.

Beim funktionellen Gebrauch wird das Verbindungselement beidseitig jeweils in den Mund eines Hohlprofiles soweit eingeführt, bis die Köpfe der Dorne in bereits eingearbeitete Bohrungen in den Hohlprofilwandungen einrasten. Dabei sollten die Bohrungen vorzugsweise so eingebracht sein, daß das Verbindungselement zentrisch zwischen den Hohlprofilen fixiert wird und dabei eine minimale Fuge zwischen den Hohlprofilen verbleibt. Durch Anziehen der beiden Gewindestifte werden die Köpfe der Dorne in die

Bohrungen der zu verbindenden Hohlprofile eingepreßt. Auf Grund der technischen Ausbildung der Dornenköpfe drücken sich die Hohlprofile stirnseitig praktisch fugenlos zusammen. Diese praktisch fugenlose Verbindung wird nur dann erreicht, wenn der Abstand zwischen Hohlprofilmund und Mitte Dorn merklich kleiner bemessen ist, als der Abstand zwischen Hohlprofilmund und Mitte Bohrung.

Mit dem Einpressen der Dorne in die Bohrungen der Hohlprofile entstehen sowohl zwei radiale Kraftwirkungslinien von den Gewindestiften zur Hohlprofilwand, als auch zwei axiale Kraftwirkungslinien zwischen den Dornen. Die Summe aller Kraftwirkungen ergibt eine voll kraftschlüssige Verbindung. Da die radialen Kraftwirkungslinien über die Gewindestifte identisch mit den radialen Kraftwirkungslinien der Dorne sind, können keine Biegebeanspruchungen im Verbindungselement und somit keine elastischen Verformungen auftreten.

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

Die Figur 1 zeigt ein Verbindungselement im Längsschnitt. In der Figur 2 ist das Verbindungselement im Querschnitt dargestellt.

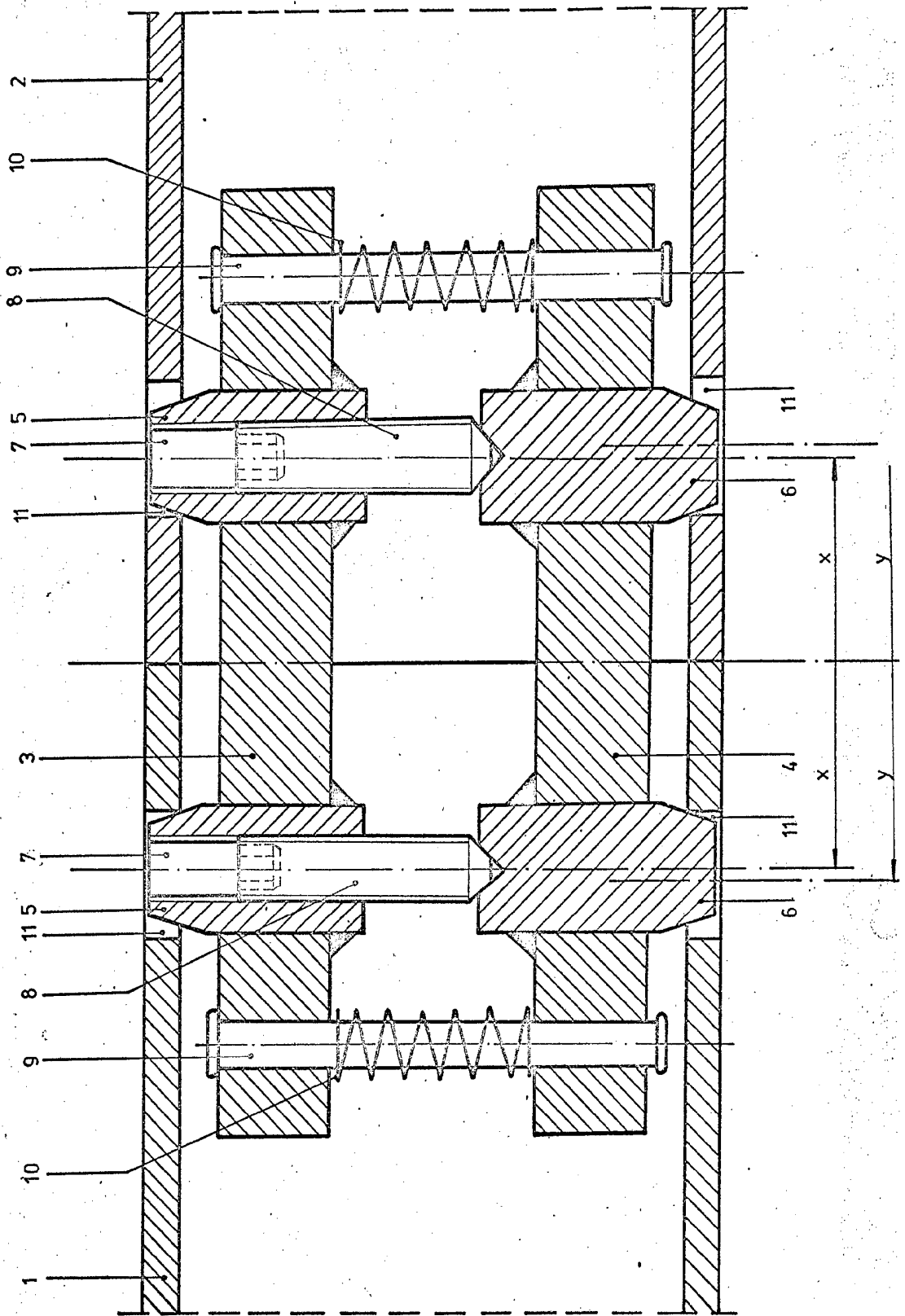
Zwischen zwei rohrförmigen Hohlprofilen 1 und 2 ist das Verbindungselement zentrisch fixiert. Es besteht aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Spannprofilstücken 3 und 4, die beidseitig jeweils durch zwei Dorne 5 und 6 mit konisch ausgebildeten Kopf bestückt sind. Die zwei Dorne 5 des Spannprofilstückes 3 sind mit je einer axialen Gewindebohrung 7 versehen, in welcher sich jeweils ein Gewindestift 8 befindet. Die beiden Dorne 6 des Spannprofilstückes 4 sind kompakt ausgebildet. Beide Spannprofilstücke 3 und 4 werden über zwei Verbindungsbolzen 9 mit Druckfedern 10 in einem geeigneten Abstand zueinander fixiert und gegen Verkanten gesichert. Durch Anziehen der

beiden Gewindestifte 8 werden die konisch geformten Köpfe der Dorne 5 und 6 in die Bohrungen 11 der rohrförmigen Hohlprofile 1 und 2 eingepreßt. Auf Grund der konischen Kopfform der Dorne 5 und 6 und geeignet gewählter Abstände zwischen den Dornen 5 und 6 und der Mitte der Spannprofilstücke 3 und 4 einerseits und zwischen Mitte Bohrungen 11 und Mitte der Spannprofilstücke 3 und 4 andererseits entsteht eine praktisch fugenlose Verbindung zwischen den Hohlprofilen 1 und 2.

Erfindungsanspruch

- 1) Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile, bestehend aus zwei symmetrisch zueinander angeordneten Spannprofilstücken, von denen ein Spannprofilstück eine zentrisch angeordnete Gewindebohrung aufweist, die von einem sich an dem anderen Spannprofilstück abstützenden Gewindestift durchsetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spannprofilstücke (3 und 4) mit je zwei Dornen (5 und 6) bestückt sind und die zwei Dorne (5) des einen Spannprofilstückes (3) mit je einer axial durchführenden Gewindebohrung (7) versehen sind, welche jeweils von einem sich an den Dornen (6) des zweiten Spannprofilstückes (4) abstützenden Gewindestift (8), durchsetzt sind.
- 2) Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Spannprofilstücke (3 und 4) über zwei Verbindungsbolzen (9) mit Druckfedern (10) sowohl zueinander fixiert als auch beidseitig in Richtung Bolzenachse (9) axial bewegbar verbunden sind.
- 3) Verbindungselement für axial zu verbindende Hohlprofile nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dorne (5 und 6) am Kopf konisch ausgebildet sind und der Abstand(x) zwischen der Mitte der Gewindestifte (8) bzw. der Dorne (5 und 6) und der Mitte der Spannprofilstücke (3 und 4) merklich kleiner ist, als der Abstand (y) zwischen der Mitte der Bohrungen (11) und der Mitte der Spannprofilstücke (3 und 4).

Figur 1



Figur 2

