



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) F 16 B 7/00

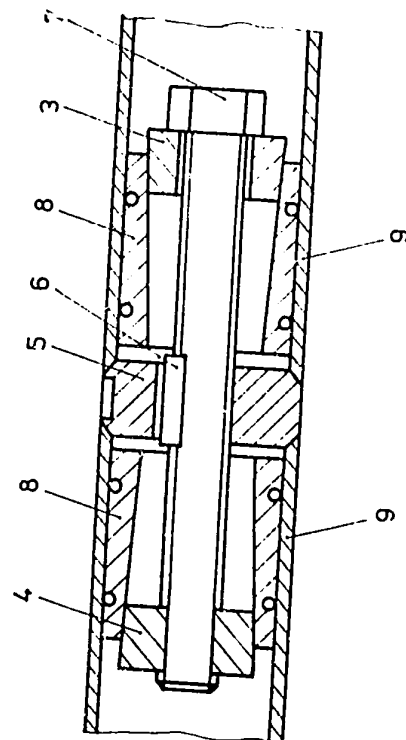
DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD F 16 B / 332 964 3	(22)	26.09.89	(44)	14.03.91
(71)	siehe (73)				
(72)	Neumann, Herbert, Dr.-Ing.; Paulitz, Jürgen, Dr.-Ing.; Meißner, Günther, DE				
(73)	VEB Mühlenbau Dresden, Betrieb des VEB Kombinat NAGEMA, Fritz-Schreiter-Straße 40, O - 8046 Dresden, DE				
(74)	siehe (73)				
(54)	Verbindungselement für Rohre				

(55) Spielplatzgerät; Klettergerüst; Baugerüst; Stahlrohr; Rohrverbindung; lösbares Verbindungselement; Klemmverbindung; Kraft- und Momentübertragung; Spannschraube; Sprezhülse
(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für Stahlrohre, mit dem Rohrenden axial und seitlich an senkrechte Rohre angeschlossen werden können, ohne daß eine Beeinträchtigung des Außenumfanges erfolgt. Ziel der Erfindung ist es, ein universell einsetzbares Verbindungselement, insbesondere für Spielplatzgeräte, aus Stahlrohr zu schaffen, das einen geringen Herstellungs- und Montageaufwand hat, funktionssicher ist und keine vorstehenden Teile aufweist. Das erfindungsgemäße Verbindungselement besteht aus Konen, Hülsen und einem Spannring, die auf einer Sechskantschraube mit Paßfeder angeordnet werden. Für besondere Montagebedingungen kann die Sechskantschraube durch einen Gewindestab mit Rechts- und Linksgewinde ersetzt werden, so daß sich ein gleichzeitiges Verspannen der Rohrenden ergibt. Weiterhin kann für den seitlichen Rohranschluß (T-Stoß) einseitig vom Spannring die Anordnung eines Formstückes und eines Spreizelementes auf einem Gewindestab mit Kopf erfolgen. Fig. 2

Fig. 2



Patentansprüche:

1. Verbindungselement für Stahlrohre, **gekennzeichnet dadurch**, daß durch Verschieben von Konen (3) und (4) Hülsen (8) gegen die Innenwandungen von Rohrenden (9) gepreßt werden und sich diese rechts und links von einem Spannring (5), dessen Außendurchmesser mit den Außendurchmessern der Rohrenden (9) übereinstimmt, auf einer Sechskantschraube (7), in deren Mitte der Schaftlänge eine Paßfeder (6) angeordnet ist, befinden.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Hülsen (8) aus einzelnen Spännelementen (1), deren zylindrische Oberfläche profiliert ist, bestehen, die durch ringförmige Federelemente (2) zusammengehalten werden.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß an den Rohrenden (9) und dem Spannring (5) Fasen angebracht sind.
4. Verbindungselement nach Anspruch 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verdrehen des Spannrings (5) nur mittels eines Hakenschlüssels erfolgen kann.
5. Verbindungselement nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß an Stelle der Sechskantschraube (7) ein Gewindestab mit Rechts- und Linksgewinde angeordnet ist, durch den gleichzeitig ein Zusammenziehen der Rohrenden (9) erfolgt.
6. Verbindungselement nach Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß auf einer Seite des Spannrings (5) ein Formstück (10) und ein Spreizelement (11) angeordnet sind und damit eine Verbindung als T-Stoß erfolgt.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung beinhaltet ein Verbindungselement zum axialen und seitlichen (T-Stoß) Verbinden von Rohren, vorzugsweise Stahlrohren ohne Beeinträchtigung des Rohraußenumfanges durch vor- oder überstehende Teile. Eingesetzt wird es vorzugsweise für Spielplatzgeräte sowie Baugerüste und Werbemittelaufsteller.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind die verschiedenartigsten Verbindungselemente für Stahlrohre bekannt. Am häufigsten findet man muffenartige Verbindungen, wobei die Rohrenden mit Außengewinde und die Muffe mit Innengewinde versehen sind. Diese können jedoch wegen der schrittweisen Vergrößerung des Außendurchmessers bei Spielplatzgeräten keine Anwendung finden. Als weitere bekannte Verbindungselemente kommen Spannschrauben zum Einsatz, die im Rohrrinneren entsprechende Gewindeeinsätze haben. Da jedoch die Rohrinneindurchmesser große Toleranzen aufweisen, macht sich eine vorhergehende spannde Bearbeitung erforderlich und dadurch weist diese Verbindungsart einen zu hohen Fertigungsaufwand auf. Die in den DD WP 147813 und DD WP 217284 beschriebenen Verbindungselemente, die sich ebenfalls im Rohrrinneren befinden, haben alle über den äußeren Rohrdurchmesser überstehende Teile, so daß auch ein Einsatz bei Spielplatzgeräten ausscheidet. Den gleichen Nachteil haben die bekannten Verbindungen nach DD WP 141433 und DD WP 230049, bei denen Schrauben in den Rohrwandungen zum Aufspreizen der einzelnen Elemente dienen. Außer dem Nachteil der Verletzungsgefahr bieten diese Verbindungen weiterhin eine einfache Möglichkeit der Demontage durch Unbefugte. In den bekannten Rohrverbindungen nach DE OS 2738321 und DE OS 2653750 werden in den Rohrwandungen Nuten oder Durchbrüche benötigt, um die entsprechenden Spannwirkungen zu erzielen. Damit sind diese Verbindungen wegen auftretender Korrosionserscheinungen in den Verbindungselementen nicht im Freien einsetzbar. Die Verbindungselemente nach DE OS 3523155 und DE OS 3537977 bestehen auch aus Spreizhülse und Konus, die mittels axial zentrisch angeordneter Schrauben verspannt werden. Damit sind diese Verbindungen nur für den Anschluß von Rohren an Wänden, flachen Bauelementen oder Eckverbindungen geeignet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein universell einsetzbares Verbindungselement, insbesondere für Spielplatzgeräte, mit einem geringen Herstellungs- und Montageaufwand zu schaffen, das funktionssicher ist und keine Verletzungsgefahren durch vorstehende Teile, sowie eine hohe Sicherheit gegen eine mögliche Demontage durch Unbefugte aufweist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement für Stahlrohre, mit dem sowohl axiale als auch T-förmige Verbindungen realisiert werden können, zu schaffen, das mit den zu verbindenden Rohrteilen einen einheitlichen Außendurchmesser bildet, eine hohe Funktionssicherheit besitzt und einfach in der Herstellung und Montage ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mehrere Spannelemente, die zusammengesetzt eine Hülse ergeben, deren Innenform einen Pyramidenstumpf bildet und die durch am Außendurchmesser der entstehenden Hülse in Nuten geführten, ringförmigen Federelementen zusammengehalten wird. Zur axialen Verbindung von zwei Rohrenden erfolgt die Anordnung der einzelnen Elemente in folgender Reihenfolge

- Konus mit Durchgangsbohrung
- erste Hülse aus Spannelementen
- Spannring
- zweite Hülse aus Spannelementen
- Konus mit Innengewinde

auf einer handelsüblichen Sechskantschraube, in der in der Mitte der Schaftlänge eine Paßfeder angeordnet ist. Anschließend wird diese Einheit so in die Rohrenden eingesetzt, daß sich der Spannring mittig zwischen den Rohrenden befindet. Durch Verdrehen des Spannringes, dessen Außendurchmesser dem Außendurchmesser der Rohrenden entspricht und damit der Sechskantschraube, gelangen die beiden Konen in die aus den Spannelementen bestehenden Hülsen, so daß diese aufspreizen und sich fest an die Rohrrinnenwand anlegen. Durch die ringförmigen Federelemente läßt sich die Verbindung auch wieder problemlos demontieren. Um eine absolut spaltfreie Verbindung von Rohrenden zu gewährleisten, kann die Sechskantschraube durch einen Gewindestab mit Rechts- und Linksgewinde und der Konus mit Durchgangsbohrung durch einen Konus mit Innengewinde, links, ersetzt werden. Dadurch ergibt sich während des Verspannens der Rohrenden ein gleichzeitiges, axiales Verschieben der Rohrenden zueinander.

Zum seitlichen Anschluß eines Rohres an ein senkrechtes Rohr (T-Stoß) ist erfindungsgemäß auf der einen Seite des Spannringes an Stelle der Hülse und des Konus ein Formteil angeordnet, das im montierten Zustand außerhalb des senkrechten Rohres sitzt und ein Spreizelement, das eine feste formschlüssige Verbindung im Inneren des senkrechten Rohres gewährleistet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1: eine Spielplatzgerätekombination, in der die Verbindungselemente angeordnet sind
 Fig. 2: eine Einzelheit A aus Fig. 1
 Fig. 3: eine Einzelheit B aus Fig. 1
 Fig. 4: eine Schnittdarstellung der aus Spannelementen bestehenden Hülse
 Fig. 5: eine Seitenansicht von Fig. 4.

In Fig. 2 ist der Einsatz eines Verbindungselementes für eine axiale Rohrverbindung dargestellt. Diese Verbindung besteht aus den Hülsen 8 und dazu aus je drei Spannelementen 1, die mittels zwei ringförmigen Federelementen 2 zusammengehalten werden. Um neben der kraftschlüssigen eine formschlüssige Verbindung zu erreichen, haben die Spannelemente 1 am äußeren Umfang eine Profilierung. Des weiteren werden die einzelnen Elemente auf einer Sechskantschraube 7 angeordnet, deren Größe sich nach den Kräften richtet, die an der Verbindung wirken. Um beim Anziehen der Verbindung das erforderliche Moment vom Spannring 5 auf die Sechskantschraube 7 zu erreichen, ist auf der Schaftlänge der Schraube mittig eine Paßfeder 6 angebracht. Die einzelnen Elemente auf der Sechskantschraube sind in folgender Reihenfolge angeordnet

- Konus 3 mit Durchgangsbohrung, beginnend mit größeren Außenabmessungen
- Hülse 8, beginnend mit größeren Innenabmessungen
- Spannring 5
- Hülse 8, beginnend mit kleineren Innenabmessungen
- Konus 4 mit Innengewinde, beginnend mit kleineren Außenabmessungen.

Nach geringfügigem Vorspannen der Hülsen 8, entsprechend der Rohrrinnendurchmesser, werden diese in die zu verbindenden Rohrenden 9 so eingesetzt, daß der Spannring 5 mittig zwischen den Rohrenden 9 sitzt. Durch Verdrehen des Spannringes 5, mit Hilfe eines Hakenschlüssels, bewegen sich die beiden Konen 3 und 4 in die Hülsen 8 und legen sich fest an die Innenwände der Rohrenden 9 an. Die an den Rohrenden 9 und dem Spannring 5 angebrachten Anfasungen bewirken eine exakte Zentrierung der gesamten Verbindung, so daß sich ein einheitlicher Außendurchmesser ergibt.

Die ringförmigen Federelemente 2 an den Hülsen 8 gewährleisten, daß die Hülsen 8 bei einer Demontage der Verbindung ihre Ausgangsform wieder einnehmen und so die Rohrenden 9 problemlos auseinander genommen werden können. Da für das Verdrehen des Spannringes 5 ein Hakenschlüssel erforderlich ist, kann eine Demontage durch Unbefugte nicht ohne weiteres erfolgen. Muß aus montage-technischen Gründen während des Verspannens der Rohrenden 9 ein gleichzeitiges Zusammenziehen derselben gewährleistet sein, ist die Sechskantschraube 7 durch einen Gewindestab, ebenfalls mittig mit einer Paßfeder 6 versehen, und der Konus 3 mit Durchgangsbohrung durch einen Konus mit Innengewinde, links, zu ersetzen. In Fig. 3 ist die erfindungsgemäße Lösungsvariante für den seitlichen Rohranschluß (T-Stoß) dargestellt. Dabei wird an Stelle der Sechskantschraube 7 ein Gewindestab mit Kopf 12 eingesetzt. Die einzelnen Elemente sind auf dem Gewindestab mit Kopf 12 in folgender Reihenfolge angeordnet,

- Spreizelement 11
- Formstück 10
- Spannring 5
- Hülse 8, beginnend mit kleineren Innenabmessungen
- Konus 4 mit Innengewinde, beginnend mit kleineren äußeren Abmessungen.

Das Spreizelement 11 wird durch eine Bohrung in das Innere des senkrechten Rohres eingebracht, wodurch sich durch das Verdrehen des Spannringes 5 der Gewindestab mit Kopf 12 verschiebt und sich damit ein Aufspreizen des Spreizelementes 11 ergibt. Dadurch entsteht dann die gewünschte feste kraftschlüssige Verbindung zwischen Hülse 8 und Rohrende 9 sowie eine feste formschlüssige Verbindung zwischen Spreizelement 11 und senkrechten Rohr.

Fig. 1

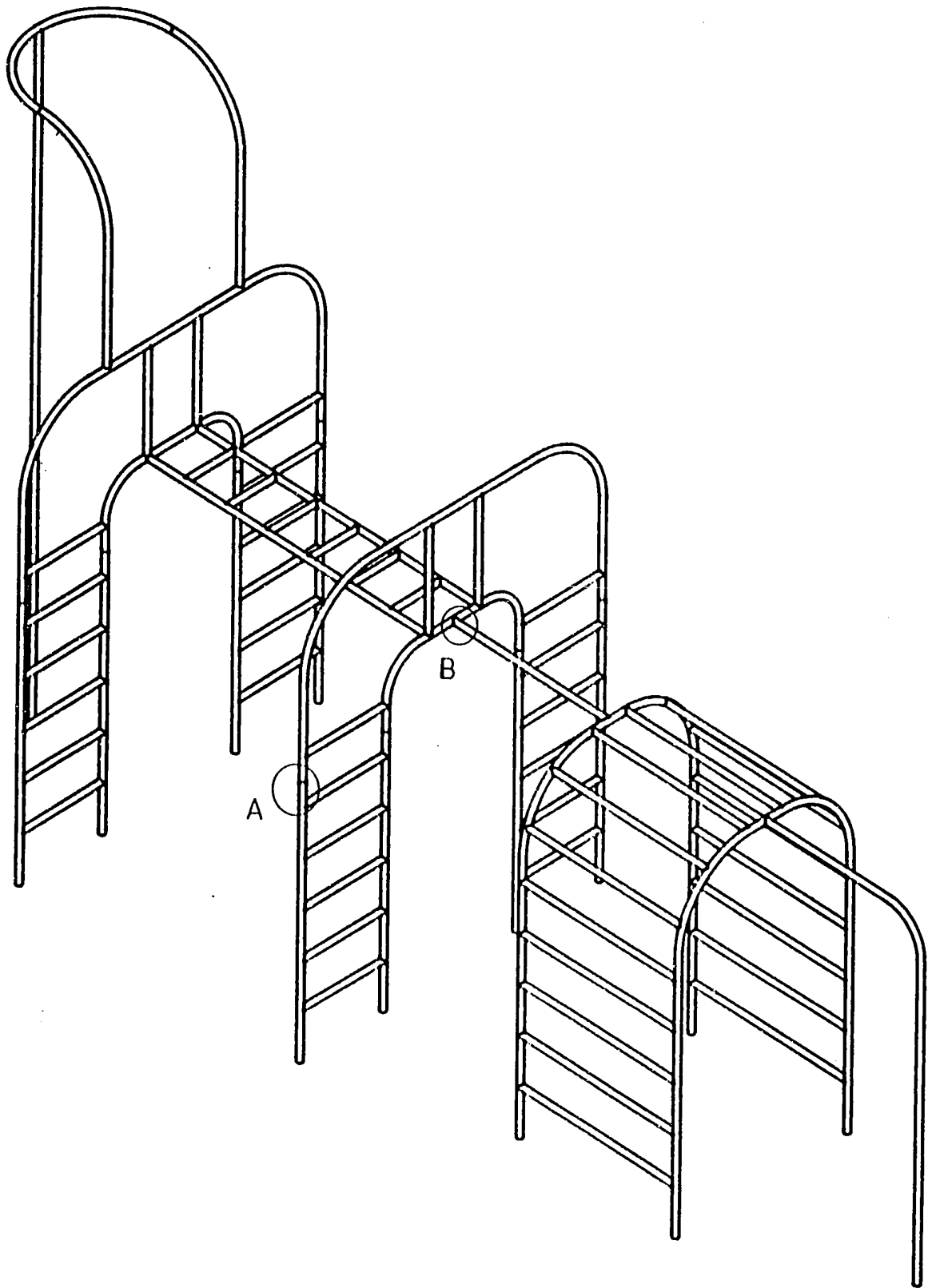


Fig. 2

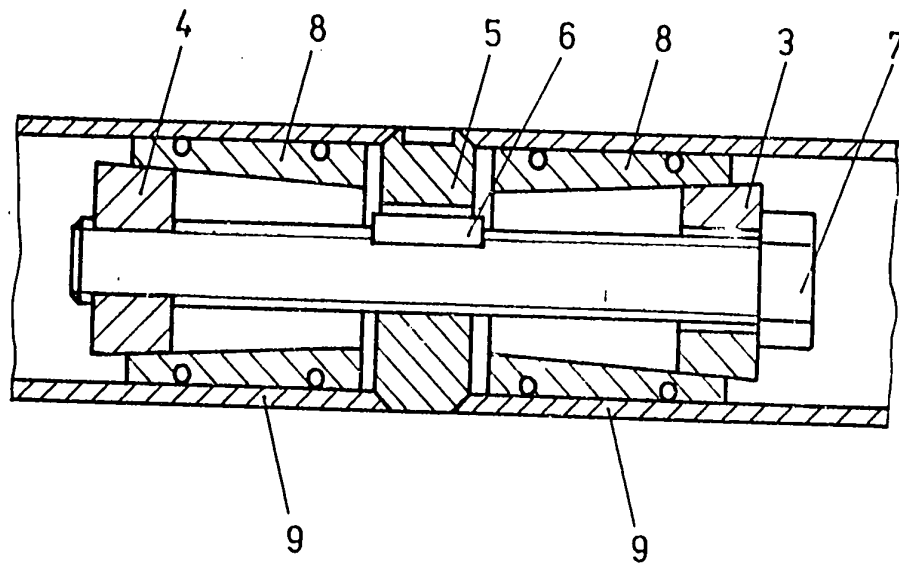


Fig. 3

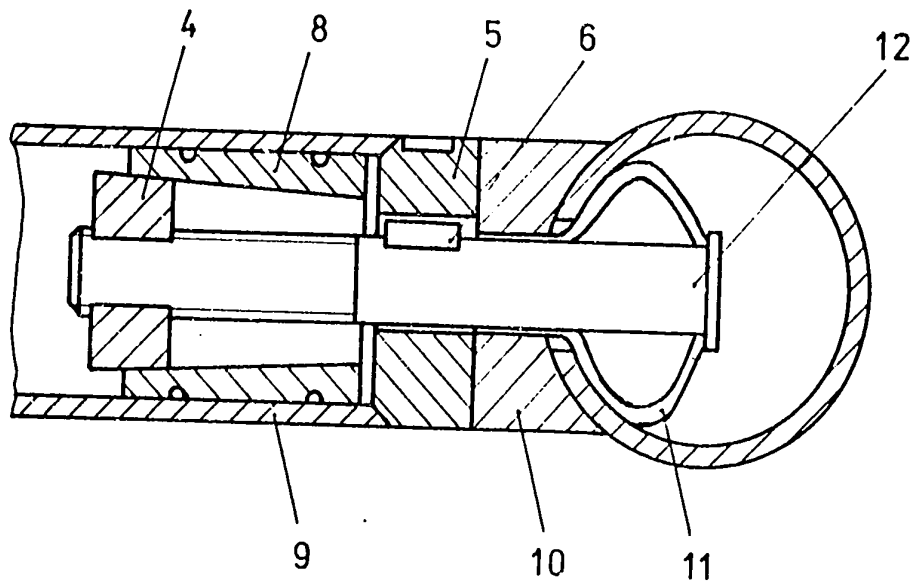


Fig. 4

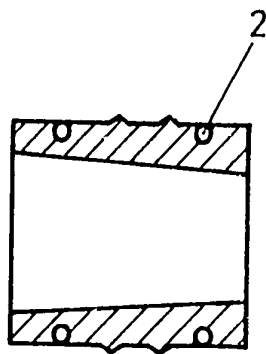


Fig. 5

