



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 682 590 A5

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤① Int. Cl.⁵: F 16 L 21/08
F 16 L 21/04
F 16 L 19/06
F 16 L 15/04

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 3155/90

⑫② Anmeldungsdatum: 02.10.1990

⑫④ Patent erteilt: 15.10.1993

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.10.1993

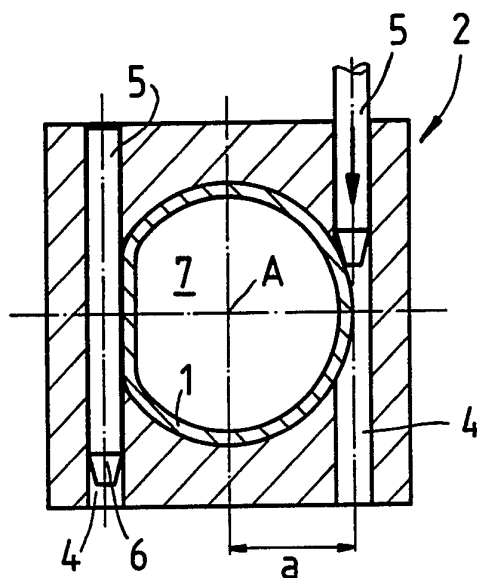
⑫③ Inhaber:
J. & R. Gunzenhauser AG, Sissach

⑫⑦ Erfinder:
Bürli, Kurt, Buus

⑫④ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑫⑤ Vorrichtung zur Sicherung eines Rohres an einem Rohrverbinder.

⑫⑦ Um ein Rohr (1) in der Zentralbohrung (7) eines Rohrverbinders (2) drehstarr und gegen axiale Beanspruchung zu sichern, sind im Rohrverbinder (2) zwei Durchgangsbohrungen (4) vorgesehen, deren Mittelabschnitte die Zentralbohrung (7) überlappen. Durch Sicherungsstifte (5), die in die Durchgangsbohrungen (4) eingeschlagen werden, wird der in die Durchgangsbohrungen (4) hineinragende Rohrabschnitt verformt und damit das Rohr (1) am Rohrverbinder (2) gesichert.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, wie sie im Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 definiert ist.

Es ist die Aufgabe dieser Erfindung, eine Vorrichtung dieser Art vorzuschlagen, welche eine dreh sichere und axial beanspruchbare Verbindung eines Rohres mit einem Rohrverbinder auf unkomplizierte und zeitsparende Weise durchzuführen gestattet. Die Erfindung ist im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs definiert.

Die beiliegende Zeichnung zeigt zwei Ausführungsbeispiele, die nachstehend erläutert werden.

Fig. 1 ist eine Querschnittsdarstellung einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 ist der zugehörige Längsschnitt,

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform im Querschnitt und

Fig. 4 ist ein Längsschnitt der gleichen Vorrichtung.

Gemäss Fig. 1 und 2 soll ein metallisches Rohr 1 mit einem Rohrverbinder 2 flüssigkeitsdicht und dreh sicher so verbunden werden, dass die Verbindung auch in axialer Richtung beansprucht werden kann. Zu diesem Zwecke wird der insgesamt mit 2 bezeichnete Rohrverbinder verwendet, welcher einerseits – in noch zu beschreibender Weise – mit dem Rohr verbunden wird und andererseits Mittel zur lösbaren Anbringung eines zweiten Rohres einer Armatur oder eines sonstigen Anschlussstückes aufweist. Im vorliegenden Falle bestehen diese Mittel aus einer mit Innengewinde 3 versehenen Bohrung, in welche sich das zweite, mit entsprechendem Aussengewinde versehene Rohr einschrauben lässt. Am gegenüberliegenden Abschnitt weist der Rohrverbinder 2 eine Zentralbohrung 7 zur Aufnahme des ersten Rohres 1 auf.

Im Hinblick auf die sichere Montage des ersten Rohres 1 am Rohrverbinder 2 ist der letztere, welcher beispielsweise als abgestufte Metallhülse ausgebildet sein kann, mit zwei um 180° gegeneinander versetzten Durchgangsbohrungen 4 versehen, welche senkrecht zur Achse A des Rohres 1 verlaufen. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen 4 ist demjenigen von Metallstiften 5 angepasst, welche vorzugsweise zylindrisch mit kegelstumpfförmiger Spitze 6 ausgebildet sind. Der Abstand der Durchgangsbohrungen 4 von der Rohrachse A ist so gewählt, dass sich die Durchgangsbohrungen 4 mit der Zentralbohrung 7 teilweise überlappen, die Durchgangsbohrungen 4 somit in ihrem Mittelbereich in den Zentralbohrungsraum münden. Das Rohr 1 ragt somit, sobald es in den Rohrverbinder 2 eingeschoben wurde, beidseits in die Durchgangsbohrungen 4 bis etwa in deren Mittelbereich.

Werden nun die beiden Metallstifte 5 in Pfeilrichtung (Fig. 1) in den Durchgangsbohrungen 4 nach unten gestossen, so verformen sie das Rohr 1 im Überlappungsbereich von Zentralbohrung 7 und Durchgangsbohrungen 4, so dass das Rohr 1 in diesem Bereich 2 den Konturen der Metallstifte 5 entsprechende, nutenförmige Abflachungen erhält.

Das Rohr 1 ist damit gegen Verdrehen und axiale Beanspruchung am Rohrverbinder 2 gesichert.

Theoretisch würde in den meisten Fällen ein einziger Metallstift 5 zur Sicherung des Rohres 1 ausreichen, doch werden in der Praxis aus Gründen einer symmetrischen Kräfteverteilung mindestens zwei um 180°, eventuell auch drei oder vier symmetrisch verteilte Metallstifte eingesetzt.

Um die Flüssigkeitsdichtheit zu gewährleisten, weist der Rohrverbinder 2 an der Innenfläche seiner Zentralbohrung eine Ringnut 8 zur Aufnahme eines O-Ringes 9 auf.

Gemäss dem zweiten, in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ebenfalls ein als Metallhülse ausgebildeter Rohrverbinder 10 vorgesehen, welcher eine Zentralbohrung 11 für das erste Rohr 12 und eine Gewindebohrung 13 für das lösbar anzukuppelnde zweite Rohr besitzt. Im Gegensatz zu der anhand von Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführung sind in der Wandung des Rohrverbinders 10, im Bereich der Zentralbohrung 11, zwei radial auf die Achse A gerichtete Kammern 14 angeordnet, in denen Sicherungsorgane, vorzugsweise Stahlkugeln 15, lose gelagert sind. Die Grösse der praktisch zylindrischen Kammern 14 ist so gewählt, dass der Kammerdurchmesser D (Fig. 3) in jedem Falle grösser als die Wandstärke d des Rohrverbinders im Kammerbereich ist, so dass eine Stahlkugel 15 von der Kammergrösse entsprechendem Durchmesser über die Wandstärke d hinausragt.

Wie ferner Fig. 4 zeigt, ist am Umfang des Rohrverbinders 10 eine Schiebehülse 16 angeordnet, welche lose auf die Aussenfläche des Rohrverbinders 10 aufgesetzt ist und mit ihrer keilförmig abgeflachten Innenfläche auf den beiden Kugeln 15 aufliegt. Übt man auf die Schiebehülse 16 im Sinne des Pfeiles (Fig. 4) eine entsprechende Kraft aus, so wird dieselbe nach unten in die in der rechten Figurenhälfte dargestellte Position verschoben, wobei sie die Metallkugeln 15 radial nach innen drückt und hierbei das Rohr 1 entsprechend verformt. Dadurch wird das Rohr 1 mit dem Rohrverbinder 10 sicher gekoppelt.

Anstelle der dargestellten Schiebehülse 16 liesse sich für zahlreiche Anwendungsfälle auch eine Gewindehülse verwenden, die sich auf ein Aussengewinde des Rohrverbinders aufschrauben liesse. Anstelle der Metallkugeln 15 könnten auch anders geformte Sicherungsorgane verwendet werden.

Im übrigen lassen sich die dargestellten Ausführungsbeispiele vom Fachmann im Rahmen der Erfindungsdefinition in mehrfacher Hinsicht abwandeln. Auch die Metallstifte 5 gemäss Fig. 1 und 2 könnten beispielsweise als Gewindestifte ausgebildet sein, die in Gewindebohrungen 4 eingeschraubt werden könnten, um dabei die überlappenden Rohrabschnitte zu verdrängen.

Das Hauptanwendungsgebiet der vorliegend beschriebenen Vorrichtung dürfte die Verbindung metallischer Rohre sein. Es wird jedoch nicht ausgeschlossen, dass sich die erfindungsgemässe Vorrichtung auch für die gegenseitige Verbindung von Kunststoffrohren einsetzen lässt.

Die vorübergehend erforderliche Fixierung der

Kugeln 15 in den Kammern 14 kann durch entsprechend satten Sitz, durch Verwendung einer Haftpaste oder eine entsprechend geformte Bohrung erzielt werden.

Der im vorliegenden Zusammenhang verwendete Ausdruck «Rohr» umfasst auch rohrförmige Bauteile wie Fittings, T-Stücke etc. sowie Armaturen mit rohrförmigen Anschlussteilen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur flüssigkeitsdichten, drehstarrten und zugfesten Sicherung eines Rohres (1, 12) an einem Rohrverbinder (2, 10), wobei der Rohrverbinder (2, 10) auf seinem das Rohr (1, 12) aufzunehmenden bestimmten Abschnitt eine Aufnahmebohrung (7, 11) aufweist, deren Innendurchmesser mindestens annähernd dem Aussendurchmesser des Rohres (1, 12) entspricht, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung des Rohrverbinders (2, 10) im Bereich der vorgenannten Aufnahmebohrung (7, 11) mindestens eine in diese Aufnahmebohrung mündende, zur Aufnahme eines Kupplungsorganes (5, 15) bestimmte Kammer (4, 14) aufweist, derart, dass das genannte Kupplungsorgan (5, 15), nachdem das Rohr (1, 12) in die Aufnahmebohrung (7, 11) eingeschoben wurde, durch die Kammer (4, 14) in das Rohr eindrückbar ist und damit das Rohr mit der angrenzenden Rohrverbinderwandung formschlüssig kuppelt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Kammer eine zur Achse der genannten Aufnahmebohrung senkrecht verlaufende Bohrung (4) und das Kupplungsorgan ein Kupplungsstift (5) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens zwei symmetrisch im Rohrverbinder (2) angeordnete Bohrungen (4) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Kammer eine die Wandung des Rohrverbinders (10) durchdringende Radialbohrung (14) ist, die zur Aufnahme eines Kupplungsorganes (15) bestimmt ist, dessen radiale Erstreckung (D) die Wandstärke (d) des Rohrverbinders (10) übersteigt, wobei ferner an der Ausenfläche des Rohrverbinders (10) eine Montagehülse (16) gelagert ist, die bei axialer Verschiebung das genannte Kupplungsorgan (15) in das Rohr (12) hineinpresst.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Montagehülse eine gleitend auf den Umfang des Rohrverbinders (10) aufsetzbare Schiebehülse (16) ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrverbinder (10) mit einem Aussengewinde versehen ist und die Montagehülse ein entsprechendes Innengewinde aufweist und sich auf den Rohrverbinder aufschrauben lässt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

Fig. 1

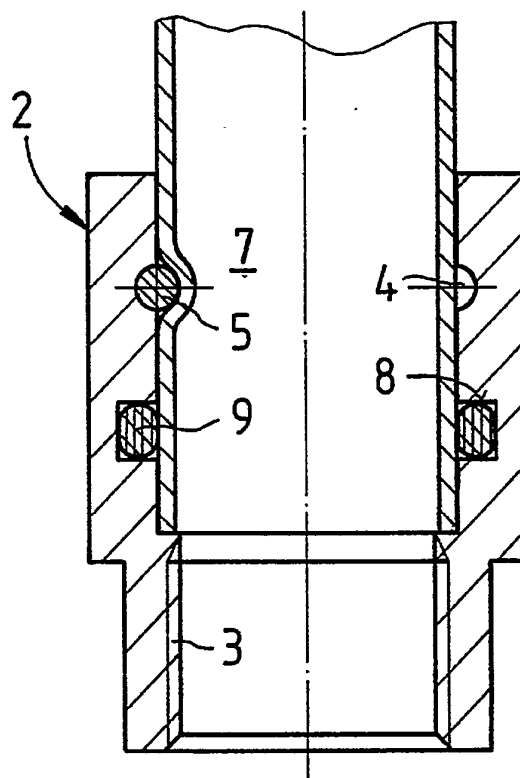
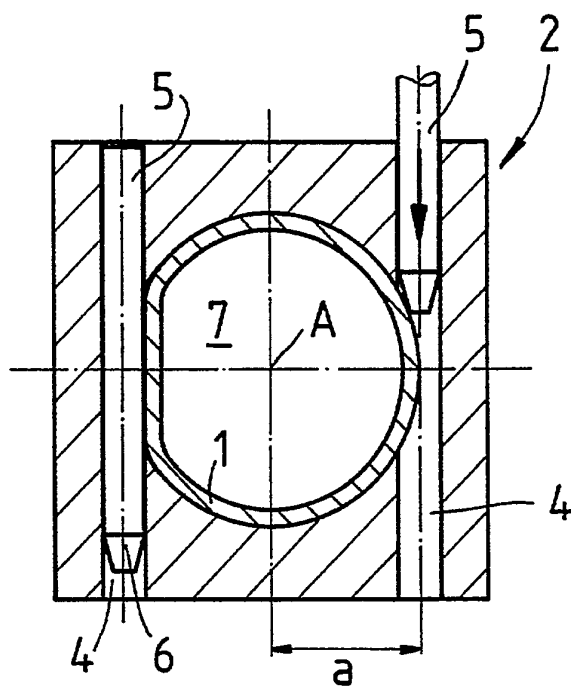


Fig. 2

Fig. 3

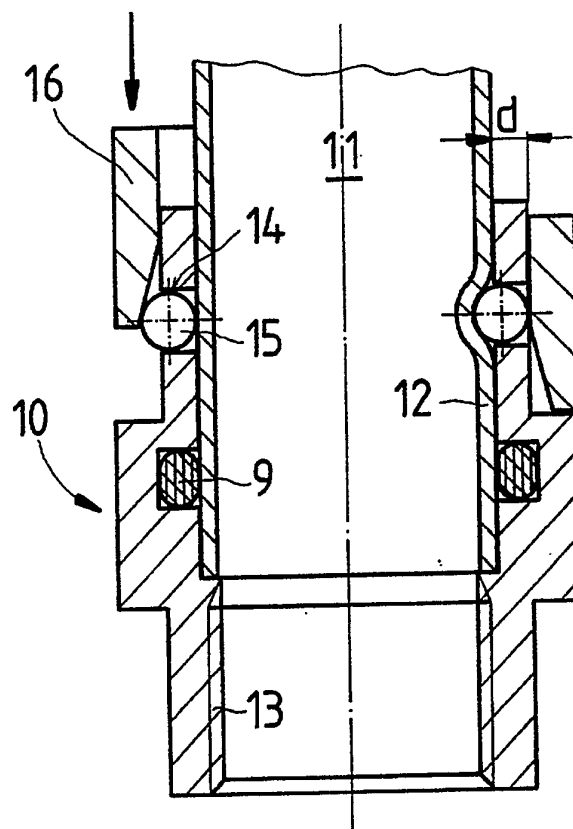
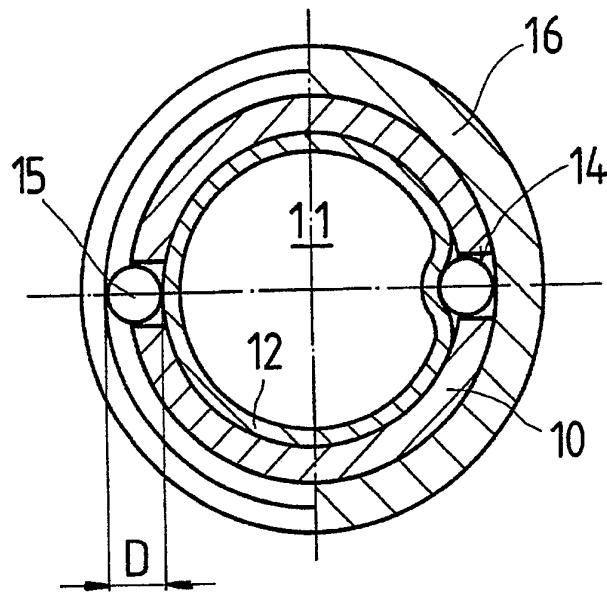


Fig. 4