



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 653 418 A5

⑤① Int. Cl. 4: F 16 B 7/02
F 16 L 19/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 5469/81

⑫② Anmeldungsdatum: 25.08.1981

⑫④ Patent erteilt: 31.12.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1985

⑫③ Inhaber:
Georg Fischer Aktiengesellschaft, Schaffhausen

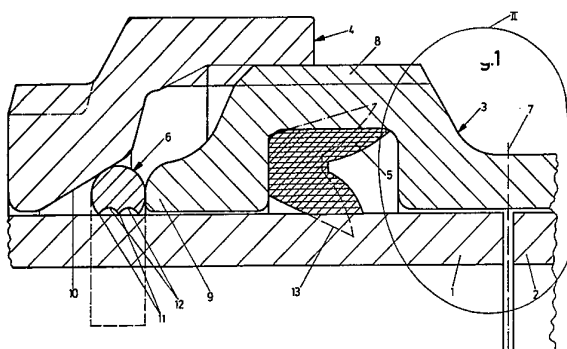
⑫⑦ Erfinder:
Hurter, Fritz, Schaffhausen

⑫④ **Klemmverbindung für glatte Rundkörper, insbesondere Rohre oder Stangen.**

⑫⑦ Die Klemmverbindung umfasst einen Gewinde-Rohrkörper (3), eine Überwurfmutter (4) und einen Greifring (6) mit radial nach innen gerichteten scharfen Kanten (11).

Beim Aufschrauben der Überwurfmutter (4) auf den Rohrkörper (3) wird der Greifring (6) gegen die Aussenfläche des Rundkörpers (1) gepresst und hält diesen fest.

Beabstandet vom Greifkörper (6) kann eine Dichtung (5) zwischen der Innenfläche des Rohrkörpers (3) und der Aussenfläche des Rundkörpers (1) vorgesehen werden. Dadurch ist eine mechanisch feste Verbindung gewährleistet, die auch hohe Drücke aushalten kann.



PATENTANSPRÜCHE

1. Klemmverbindung für glatte Rundkörper, insbesondere Rohre oder Stangen, mit einem Gewinde-Rohrkörper (3) und einer Überwurfmutter (4), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einer kegelstumpfförmigen Innenfläche (10) der Überwurfmutter (4) und einem Anschlag (9) am Rohrkörper (3) ein Greifring (6) vorhanden ist, der auf seinem radial nach innen gerichteten Flächenabschnitt Kanten (11) zum Festklemmen in die Aussenfläche des Rundkörpers (1) aufweist.

2. Klemmverbindung für Rohre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrkörper (3) einen kreisrunden Ansatz (14) aufweist, der als Übergangsstück zwischen den Rohren (1, 2) dient.

3. Klemmverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifring (6) ein Draht ist, auf dessen radialer Innenseite mindestens eine Rille (12) eingearbeitet ist.

4. Klemmverbindung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dichtung (5) in einer ringförmigen Ausnehmung auf der Innenfläche des Rohrkörpers (3) angeordnet ist.

5. Klemmverbindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (5) durch Einschieben des Rohres (1, 2) zusammenpressbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Klemmverbindung gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Beim Verlegen von Rohren aber auch Stangen werden diese meistens dadurch miteinander verbunden, dass sie an den Enden mit einem Gewinde versehen werden, in das z.B. eine Überwurfmutter hineingreift.

Diese Ausführung hat den Nachteil, dass jedes Rohr- bzw. Stangenende oft an Ort und Stelle mit einem Gewinde versehen werden muss, was an schwer zugänglichen Montagestellen, u.U. ohne elektrischen Anschluss umständlich ist.

Bei einer bestehenden Ausführung (DE-OS 2 835 274) ist dieses Problem dadurch gelöst, dass die Rohre in eine Hülse gelegt und dann in radialer Richtung durch Drücken miteinander verklemmt werden.

Diese Lösung hat den Nachteil, dass die Rohr- oder Stangenverbindungen nur eine begrenzte mechanische Belastung aushalten können. Die radial ungleichmässige Belastung der Rohr-Dichtung beeinträchtigt deren Funktion, so dass Lecks, insbesondere bei höheren Mediumsdrücken, entstehen können.

Ein weiterer Nachteil dieser Ausführung besteht darin, dass die mechanische Festigkeit schwer oder gar nicht erhöht werden kann, weil die Schneidwirkung des Klemmkörpers die Rohrwandung zerstören kann oder das Widerstandsmoment des Rohres gegen eine Drehbewegung über mehr als 90° praktisch verhindert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Klemmverbindung für glatte Rundkörper, insbesondere Rohre oder Stangen, welche die Nachteile bestehender Ausführungen nicht aufweist.

Dabei soll die gesuchte Lösung eine mechanisch sehr feste Verbindung gewährleisten, die auch sehr hohe Drücke aushalten kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss mit der Lehre gemäss den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Ausführungsformen dieser Lehre sind in den weiteren, abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Die beschriebene Lösung zeichnet sich durch hohe mecha-

nische Festigkeit und absolute Dichtheit, auch bei den höchsten auftretenden Mediumsdrücken, aus.

Die Rohr- oder Stangenverbindung ist schnell, einfach und preisgünstig herzustellen.

Wenn erforderlich kann die Verbindung leicht gelöst werden, wobei die Verbindungsorgane nochmals verwendet werden können.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Klemmverbindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die eine Hälfte einer Rohr-Klemmverbindung, und

Fig. 2 einen Ausschnitt II aus Fig. 1, jedoch gemäss einer abgewandelten Ausführungsform.

In Fig. 1 sind zwei Rohrenden 1, 2 sowie ein Gewinde-Rohrkörper 3, eine Überwurfmutter 4, eine Dichtung 5 und ein Greifring 6 dargestellt. Zum Verbinden des zweiten Rohres 2 ist der Rohrkörper 3 symmetrisch ausgebildet, wobei eine weitere Überwurfmutter und ein Greifring im nicht gezeigten Teil der Klemmverbindung vorhanden sind.

Zur Herstellung der Klemmverbindung wird zuerst die Überwurfmutter 4 und dann der Greifring 6 auf das erste Rohr 1 aufgeschoben. Anschliessend wird der Rohrkörper 3 auf das Rohr 1 aufgeschoben, bis die ganze Dichtung 5 gegen die Aussenfläche des Rohres 1 anliegt.

Um sicherzustellen, dass der Rohrkörper 3 in der richtigen Länge auf das erste Rohr 1 aufgeschoben wird, kann der Greifring 6 als Markierung benutzt werden. Anstelle des Greifringes kann aber eine Farbmarkierung oder ähnliches zu diesem Zweck verwendet werden.

Der Greifring 5 besteht vorzugsweise aus Federstahl und ist so bemessen, dass er gegen die Aussenfläche des Rohres 1 oder 2 formschlüssig anliegt. Der Greifring 5 ist nicht ganz geschlossen sondern weist einen Spalt auf, damit er bei der Zusammendrückung beim Klemmvorgang zusammengepresst werden kann. Dieser Spalt kann aber auch schräg zur Ringebene verlaufen, so dass die beiden Enden des nicht geschlossenen Ringes einander überlappen.

Wenn die Teile 3 bis 6 am Rohr 1 angeordnet sind, wird die Überwurfmutter mit einem Aussengewicht 8 am Rohrkörper 3 in Eingriff gebracht und angezogen. Dadurch wird der Greifring 6 gegen einen Vorsprung 9 am Rohrkörper 3 gepresst. Gleichzeitig drückt eine kegelstumpfförmige Fläche 10 auf der Innenseite der Überwurfmutter 4 den Greifring 6 radial nach innen. Der radiale innere Abschnitt des Greifringes 6 weist drei scharfe Kanten 11 auf, die sich in der Aussenfläche des Rohres 1 oder 2 festhaken, so dass eine feste Rohrverbindung entsteht, die hohe Mediumsdrücke aushalten kann.

Anstelle der drei gezeigten Kanten 11, können zwei oder auch mehr als drei vorgesehen werden. Die Anzahl der Kanten 11 ist z.B. von den verwendeten Materialien sowie von der vorgesehenen Belastung abhängig. Anstelle des runden Ausgangsquerschnittes des Greifringes ist es auch möglich, z.B. einen Ring mit einer kegelstumpfförmigen Aussenfläche zu verwenden, die gegen die Fläche 10 anliegt. Die gezeigte Ausführung ist aber eine besonders preisgünstige Wahl. Ausgehend von einem Draht lassen sich die beiden Rillen 12 zwischen den Kanten 11 sehr preisgünstig herstellen.

Die Dichtung 5 kann u.U. ganz weggelassen werden, wenn der Greifring 6 entsprechend ausgebildet ist und kein fließfähiges Medium verwendet wird. Im übrigen lässt sich die Dichtung derart zusammenpressen, dass eine absolut druckunabhängige Abdichtung entsteht. Dabei zeigt die gestri-

chelte Linie 13 die Querschnittsform der Dichtung 5 vor dem Einschieben des Rohres 1.

In Fig. 2 ist eine leicht abgeänderte Ausführung der Klemmverbindung dargestellt. Bei dieser Ausführung ist der Rohrkörper 3 radial innen mit einem kreisrunden Ansatz 14 versehen, dessen Innenradius demjenigen des Rohres 1, 2 entspricht. Dabei kann die kreisrunde Fläche 15 gegen die Stirnfläche des Rohres 1, 2 anliegen. Dieser Ansatz 14 dient unter anderem zur richtigen Positionierung des Rohrkörpers 3.

Bei der Montage der Verbindung ist es ferner möglich, die

Teile 3, 4, 5 und 6 als zusammengestemte Einheit auf den oder die Rundkörper 1, 2 aufzuschieben, wobei der Greifring 6, z.B. mittels Federkraft, radial nach aussen vorgespannt ist. Zur Herstellung der Verbindung müssen nun lediglich die 5 Überwurfmuttern 4 angezogen werden.

Die gezeigte Ausführung ist insbesondere für Rohre, jedoch auch für Stangen verwendbar. Die einzelnen Teile 3 bis 6 sind in grösseren Stückzahlen relativ preisgünstig herstellbar. Vor allem ist es wichtig, dass keine Gewinde an 10 Rohren oder auch Stangen an der Montagestelle angebracht werden müssen.

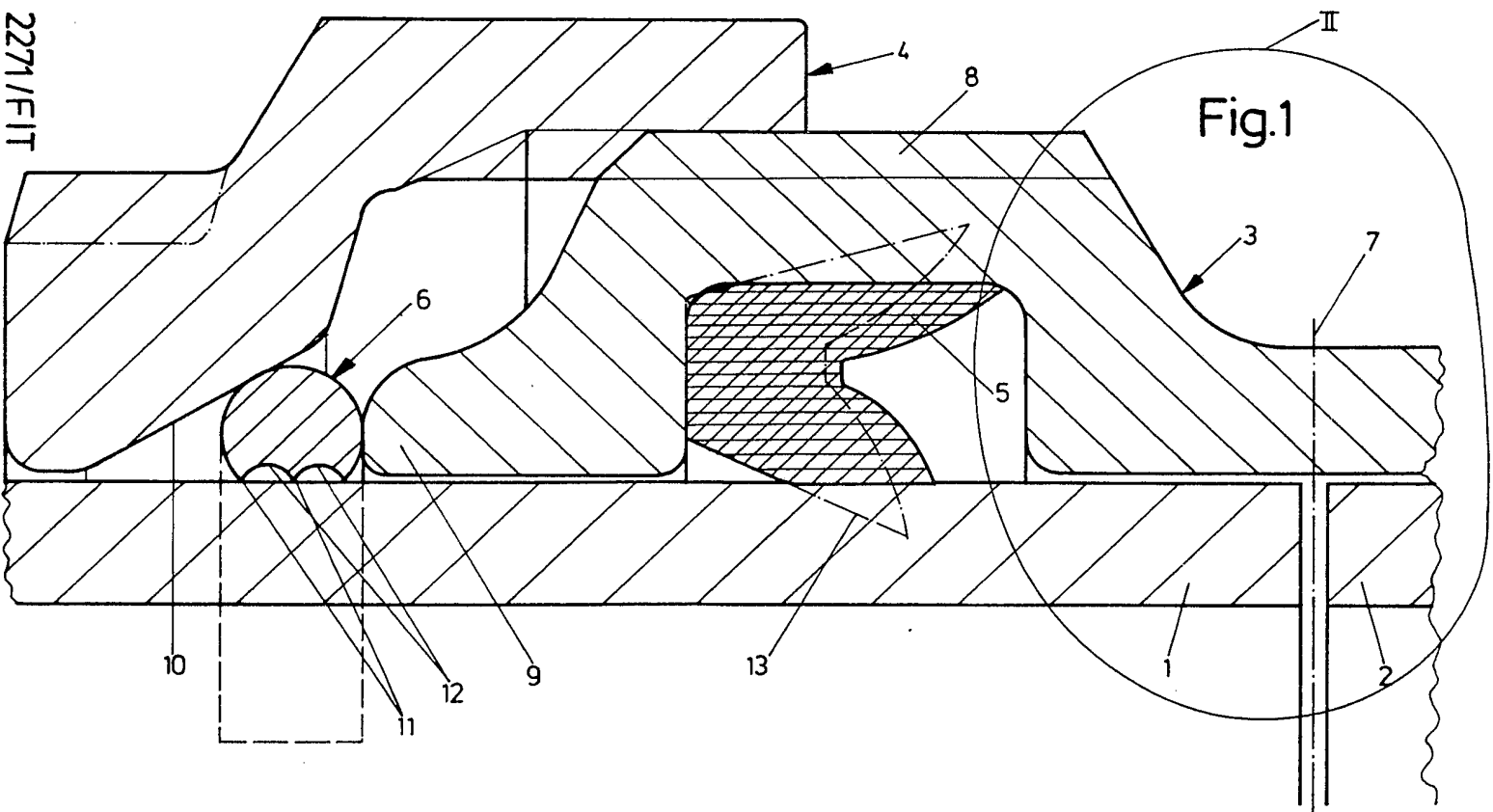


Fig. 2

