



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 287 315 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) F 16 L 25/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD F 16 L / 332 037 0

(22) 24.08.89

(44) 21.02.91

(71) siehe (73)

(72) Seperant, Burkhard; Szalewski, Leo; Langner, Tom, DE

(73) VEB Kühltomat, Segelfliegerdamm 1-45, O - 1197 Berlin, DE

(54) **Lösbare Rohrverbindung**

(55) Rohrverbindungen, lösbar; Rohrverbindungsstücke; Metallrohre; Schraubverbindung; starre Rohre; Dichtelemente; automatisches Nachstellelement; unterschiedliches Spannungspotential; Kontaktkorrosion; Kunststoffdichtungen

(57) Die Erfindung betrifft eine lösbare Rohrverbindung. Beschrieben wird eine lösbare Rohrverbindung zwischen starren Rohren mit kleinen Nennweiten und unterschiedlichem Spannungspotential. Die Rohrverbindung kann vorzugsweise in Rotationsplattengefrierapparaten eingesetzt werden, wo Rohre mit unterschiedlichem Spannungspotential und kleinen Nennweiten miteinander verbunden werden sollen. Realisiert wird die Rohrverbindung durch eine Schraubverbindung, wobei ein Dichtelement gegen Kältemittel und ein Dichtelement gegen Feuchtigkeit und Wasser abdichten, und mit einem automatischen Nachstellelement erreicht wird, wobei ein Dichtelement gleichzeitig den Kontakt der beiden Metallrohre untereinander verhindert.

Patentansprüche:

1. Lösbare Rohrverbindung zwischen starren Rohren mit kleinen Nennweiten und unterschiedlichem Spannungspotential, dadurch gekennzeichnet, daß eine Konusverbindung zwischen dem Anschlußstück (1) aus Stahl und einem Aluminiumrohr (8) durch ein Dichtelement (3) mit einem Innenkonus und am äußeren Umfang mit Dichtlippen versehen ist, abgedichtet wird und daß das Dichtelement (3) am Außenkonus des Aluminiumrohres (8) und an der Innenfläche der Hülse (2) in Berührung kommt und durch Krafteinwirkung abdichtet gegen das Austreten eines Mediums und daß sich am entgegengesetzten Ende der Hülse (2) eine Verschlussschraube (6) mit einem Innenkonus befindet, in den das Dichtelement (7) mit seinem Außenkonus eingreift und mit der gleichen Krafteinwirkung wie Dichtelement (3) das Eindringen von Wasser in die Verbindung zwischen Rohr (8) und Verschlussschraube (6) verhindert und das Eindringen von Wasser in die Verbindung an der Nahtstelle Verschlussschraube (6) und der Hülse (2) durch Anordnung einer Dichtungsscheibe (9) verhindert wird.
2. Rohrverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtelement (7) so ausgeführt ist, daß die Verschlussschraube (6) nicht in Kontakt mit dem Rohr (8) treten kann.
3. Rohrverbindung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Innenkonus des Dichtelementes (3), dem Außenkonus des Aluminiumrohres (8) und der erzeugten Dichtkraft durch das Nachstellelement (5) das Fließen des Werkstoffes des Dichtelementes (3) gegen die Dichtfläche der Hülse (2) gesteuert wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine lösbare Rohrverbindung von starren Rohren mit kleinen Nennweiten und unterschiedlichem Spannungspotential.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Im Patent DE 2515672 wird eine Rohrverbindung zwischen Aluminium- und Stahlrohren vorgestellt, die durch Explosionsverbinden hergestellt wird, dabei wird mittels einer Dichtungsscheibe aus Aluminium, Titan, Nickel und rostfreiem Stahl, wobei die einzelnen Schichten der Verbundstruktur in der axialen Richtung der Rohrverbindung durch Explosionsverbinden miteinander verschweißt sind, verwendet.

Der Nachteil dieser Verbindung ist, daß sie nur von hochqualifizierten Fachkräften herzustellen ist und ein Auswechseln von Bauelementen nur durch Zerstörung der Verbindung möglich ist.

Im Patent DD 43838 wird eine Anschlußverschraubung, insbesondere für Durchflußgeräte und -armaturen, vorgestellt. Sie beruht auf dem Prinzip, daß als Verschraubungsmittel ein nur auf der einen Seite mit Innengewinde versehenes schraubnuffenähnliches Rohrstück dient, welches auf der anderen gewindefreien Seite eine Anzahl ringsumlaufender, gerader Rillen oder dergleichen trägt, und daß eines der zu verbindenden Leitungsenden mit diesem Rohrstück durch Eingießen, Einspritzen oder Warmeindrücken in dessen gerillten Teil unter Wahrung der gegenseitigen Verdrehbarkeit baulich vereinigt ist. Ein wesentlicher Nachteil der Anschlußverschraubung liegt darin, daß Werkstoffe mit unterschiedlichem Spannungspotential miteinander nicht verbunden werden sollten, da bei Anwesenheit eines Katalysators jederzeit Kontaktkorrosion auftreten kann. Weiterhin sind diffusionsgelötete Kupfer-Aluminium-Rohrverbindungen bekannt, aber auch hier tritt Kontaktkorrosion auf, bei Anwesenheit von Wasser und besonders bei Seewasser. Auch der ausgebrachte Korrosionsschutz auf die Kupfer-Aluminium-Rohrverbindung verhindert nicht die Kontaktkorrosion. Unter Bordbedingungen im Fischfanggebiet ist ein ordnungsgemäßer Auftrag des Korrosionsschutzes nicht möglich.

Weiterer Nachteil ist, wenn beschädigte Kupfer-Aluminium-Rohrverbindungen ausgetauscht werden müssen, zum Beispiel bei Rotationsplattengefrierapparaten, muß die Gefrierplatte mit ausgebaut werden.

Auch Bördelverschraubungen sind schon lange bekannt.

Nachteile dieser Verschraubung sind, daß ein zusätzlicher Korrosionsschutz nötig ist, um die Kontaktkorrosion zu verhindern. Auch ein einfaches Austauschen von Rohrverbindungen bei Reparaturen ist nicht möglich, da keine vollständige Dichtung garantiert werden kann bei Rohren, die fest eingebaut sind in Anlagen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Rohre mit kleinen Nennweiten und unterschiedlichem Spannungspotential so miteinander zu verbinden, daß keine Kontaktkorrosion auftreten kann und Bauteile leicht ausgewechselt werden können. Gleichzeitig soll sie eine Möglichkeit darstellen, die durch Kontaktkorrosion beschädigten Rohrverbindungen ohne großen Aufwand zu ersetzen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrverbindung zu entwickeln, die in der Lage ist, Rohre mit kleinen Nennweiten und mit unterschiedlichem Spannungspotential, bei Kontakt mit Wasser miteinander lösbar zu verbinden und Kontaktkorrosion zu verhindern. Sie soll auch als Reparaturmöglichkeit für bereits im Einsatz befindliche Rohrverbindungen, die durch Kontaktkorrosion beschädigt wurden, Verwendung finden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Hülse mit einem Anschlußstück verbunden wird. Das Anschlußstück ist mit einem Außenkonus versehen, welcher zur Führung des anderen Rohres dient, welches mit seinem Innenkonus am Außenkonus des Anschlußstückes anliegt. Auf dem Außenkonus des Rohres befindet sich ein Dichtelement mit seinem Innenkonus und am äußeren Umfang mit seinen Dichtlippen.

Mit Hilfe eines automatischen Nachstellelementes wird der Innenkonus des Dichtelementes gegen den Außenkonus des Rohres gedrückt und somit gezielt die Dichtlippen des Dichtelementes gegen die Dichtfläche der Hülse gedrückt.

Auf der entgegengesetzten Seite der Hülse befindet sich eine Verschlußschraube mit einem Innenkonus, eine Dichtungsscheibe, die sich zwischen der Hülse und der Verschlußschraube befindet und ein Dichtelement, welches einen Außenkonus besitzt, der mit Hilfe des Nachstellelementes in den Innenkonus der Verschlußschraube gedrückt wird. Das Dichtelement auf dieser Seite ist so gestaltet, daß es den Kontakt zwischen Verschlußschraube und dem Rohr verhindert.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für die Verbindung eines Stahlrohres mit einem Aluminiumrohr erläutert. Der Aufbau der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

Die Bauteile Anschlußstück 1, Hülse 2, Scheibe 4 und Verschlußschraube 6 sind aus Stahl. Die Dichtungsscheibe 9 ist aus Kupfer. Als automatisches Nachstellelement 5 wird hier eine Druckfeder verwendet, und die beiden Dichtelemente 3, 7 sind aus Polytetrafluoräthylen. Das Rohr 8 ist aus Aluminium.

An das Anschlußstück 1 ist die Hülse 2 angeschweißt und bilden somit eine Einheit. In die Lötmitte des Anschlußstückes 1 kann dann das zu verbindende Rohr 8 eingelötet werden. Das zu verbindende Aluminiumrohr 8 steckt in der Hülse 2, der Innenkonus des Aluminiumrohres 8 sitzt dabei auf dem Außenkonus des Anschlußstückes 1.

Auf dem Aluminiumrohr 8 sind die Bauteile wie folgt angeordnet:

Dichtelement 3, Scheibe 4, Druckfeder 5 und Dichtelement 7. Zwischen Hülse 2 und Verschlußschraube 6 befindet sich die Dichtungsscheibe 9. Die Verschlußschraube 6 bildet den Abschluß der Verbindung und wird in die Hülse 2 eingeschraubt.

