



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 L

41/02

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

**624 201**

⑫① Gesuchsnummer: 11730/77

⑫② Anmeldungsdatum: 26.09.1977

⑫③ Priorität(en): 24.09.1976 US 726289

⑫④ Patent erteilt: 15.07.1981

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.07.1981

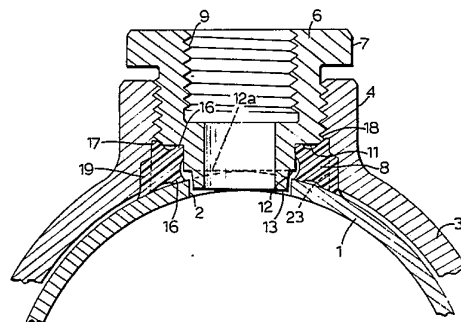
⑫⑦ Inhaber:  
Blakeley Engineering Limited, Thornhill/Ontario  
(CA)

⑫⑧ Erfinder:  
James Blakeley, Thornhill/Ontario (CA)

⑫⑨ Vertreter:  
Bovard & Cie., Bern

**⑫④ Rohrabzweigungsgarnitur.**

⑫⑤ Die Garnitur hat ein zum Anbringen an einem Rohr (1) bestimmtes Umfassungsglied (3) und einen an letzteres angeschraubten Anschlussteil (6) mit einem sich in ein seitliches Loch im Rohr erstreckenden Ringfortsatz (13). Ein in einer Öffnung in der Seite des Umfassungsgliedes eingesetzter Packungsring (8) hat im nicht zusammengedrückten Zustand eine Oberseite, die flach ist, und eine Unterseite, die in Anpassung an die Mantelfläche des Rohres gekrümmt ist. Der Anschlussteil (6) hat einen freien Endteil für das Ansetzen eines Schlüssels. Am Ausmass der Annäherung dieses Endteiles an das Umfassungsglied ist erkennbar, ob der Ringfortsatz (13) des Anschlussteiles in das Loch des Rohres eingreift.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Rohrabzweigungsgarnitur mit einem Umfassungsglied (3), das bestimmt ist zum Anbringen an einem Rohr, einem elastischen nachgiebigen Packungsring (8), der in einer Öffnung in der Seite des Umfassungsgliedes (3) eingesetzt ist und im nicht zusammengedrückten Zustand eine Oberseite hat, die in der Hauptsache flach ist, ferner mit einem Anschlussteil (6), der an das Umfassungsglied angeschraubt ist und eine Schulter (11) für das drehbare Aufliegen auf der Oberseite des Packungsringes und einen unteren Ringfortsatz (13) hat, der sich durch die Öffnung des Packungsringes hindurch erstreckt bis in ein im Rohr vorgesehenes seitliches Loch hinein, dadurch gekennzeichnet, dass der Packungsring (8) im nicht zusammengedrückten Zustand eine untere Stirnfläche (14) hat, die in Anpassung an die Aussenmantelfläche des Rohres gekrümmt ist, und dass der Anschlussteil (6) einen freien Endteil (7) hat für das Ansetzen eines Schlüssels.

2. Rohrabzweigungsgarnitur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Packungsring (8) im wesentlichen vollständig den Raum füllt, der vorhanden ist zwischen dem Inneren des Umfassungsgliedes, dem Äusseren des Anschlusssteiles und dem benachbarten gekrümmten Aussenteil des Rohres.

3. Rohrabzweigungsgarnitur nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Packungsring so mit dem Umfassungsglied in Eingriff steht, dass er in demselben nicht verdrehbar ist.

4. Rohrabzweigungsgarnitur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Packungsring seitliche keilförmige Vorsprünge (19) hat, welche in entsprechende Ausnehmungen des Umfassungsgliedes eingreifen.

5. Rohrabzweigungsgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Seite des Packungsringes mit einer rinnenartigen Vertiefung (14) versehen ist, die ringsherum verläuft.

6. Rohrabzweigungsgarnitur nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite die rinnenförmige Vertiefung hat, die sich ringsherum erstreckt.

7. Rohrabzweigungsgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Anschlussteil (6) eine Anschlagfläche (12) vorgesehen ist, welche an dem Rand des im Rohr (1) vorhandenen Loches anschlägt, wenn der Anschlussteil eingeschraubt wird, um dadurch die mögliche Kompression des Packungsringes zu begrenzen.

8. Rohrabzweigungsgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das obere Ende des Anschlusssteiles als Mutter ausgebildet ist.

9. Rohrabzweigungsgarnitur nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei möglichst vollständig eingeschraubtem Anschlussteil ein vorgegebener geringer Spalt vorhanden ist zwischen der Unterseite des als Mutter ausgebildeten Endteiles und dem Umfassungsglied, dadurch damit an der Grösse dieses Spaltes erkennbar ist, ob der Ringfortsatz des Anschlusssteiles in das Loch des Rohres eingreift.

10. Rohrabzweigungsgarnitur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Umfassungsglied hauptsächlich aus einem einteiligen zylindrischen Rohrstück besteht, das sich ununterbrochen auf dem ganzen Umfang des Rohres erstreckt.

Die Erfindung betrifft eine Rohrabzweigungsgarnitur gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Sie ist bestimmt zur Verwendung dort wo ein Abzweigungsrohr an ein zum voraus in ein Hauptrohr eingeschnittenes Loch angeschlossen werden soll.

Bei einer aus der US-PS 2 973 976 bekannten Rohrabzweigungsgarnitur ist als Packungsring ein herkömmlicher, im nicht

zusammengedrückten Zustand flacher O-Ring vorgesehen. Mangels Anpassung an die Aussenmantelfläche des Rohres fliesst das gummiartige Material des O-Ringes im Lauf der Zeit von den Regionen, in denen der O-Ring am stärksten zusammengedrückt ist, zu denjenigen Regionen, in denen der O-Ring am geringsten zusammengedrückt ist. Die Wirksamkeit des O-Ringes lässt deshalb nach. Auch hat der Anschlussteil keinen freien Endteil.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Die erfindungsgemässe Rohrabzweigungsgarnitur ist so ausgebildet, wie dies im Anspruch 1 definiert ist. Mit einer solchen Ausbildung wird der Anschluss eines Abzweigungsrohres stark erleichtert, weil der Anschlussteil im Umfassungsglied eingeschraubt ist; falls die Garnitur an einem Rohr von üblicher Abmessung verwendet wird, so gibt die Lage des Anschlusssteiles in bezug auf das Umfassungsglied an, ob die Garnitur richtig angelegt worden ist, so dass der Ringfortsatz des Anschlusssteiles in das Loch eingreift; ein nicht ordnungsgemässes Anbringen kann von aussen her ohne weiteres festgestellt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Rohrabzweigungsgarnitur, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Garnitur im fertig montierten Zustand,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines zur Garnitur gehörenden Packungsringes,

Fig. 4 einen der Fig. 2 ähnlichen Querschnitt einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Rohrabzweigungsgarnitur,

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine Ausführungsvariante des Packungsringes, und

Fig. 6 einen der Fig. 5 ähnlichen Querschnitt einer weiteren Ausführungsvariante des Packungsringes.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Hauptrohr bezeichnet, in dessen Wandung zum vornherein ein Loch 2 eingeschnitten worden ist. Die Rohrabzweigungsgarnitur weist ein Umfassungsglied 3 auf, welches zur Hauptsache sowohl inwendig wie auswendig zylindrisch ist und das Rohr 1 umfasst. Das Glied 3 ist inwendig so dimensioniert, dass es frei auf das Rohr 1 aufgeschoben werden kann bis zur Stelle, an der die Abzweigung gelegen sein soll. Die zylindrische Form ist insofern vorteilhaft, dass sie es dem Umfassungsglied ermöglicht, das Rohr 1 zu verstärken, was besonders dann wichtig ist, wenn dieses Rohr dünnwandig ist und an der Abzweigung ja durch das Loch 2 geschwächt wird.

An einer Seite des Umfassungsgliedes ist ein Ringansatz 4 vorgesehen, in den ein hohler Anschlussteil 6 eingeschraubt ist, dessen freiliegender Endteil 7 als Sechskant ausgebildet ist zur Ermöglichung des Ansetzens eines Schraubenschlüssels.

Ein elastisch nachgiebiger Packungsring 8 aus Gummi oder aus einem synthetischen Elastomer ist zwischen der Wurzel des Ringansatzes 4 und der gegenüberliegenden Schulter des Anschlusssteiles 6 eingesetzt. Die Teile 3, 4 und 8 werden vormontiert bevor das Ganze auf das Rohr 1 aufgeschoben wird.

Der Anschlussteil 6 hat ein Gewindeloch 9 in seinem äusseren Teil zur Aufnahme eines Abzweigungsrohres, eines Spritzrohres oder eines sonstigen anzuschliessenden Teiles. Sein inneres Ende ist zweifach abgesetzt zur Bildung von flachen Ringschultern 11 und 12, wobei die innere Schulter 12 an eine Mantelfläche anschliesst, die sich zur innersten Stirnfläche 13 hin schwach konisch verjüngt.

Im Gebrauch wird nach dem Einschneiden des Loches 2 mit einem Durchmesser, der geeignet ist zur Aufnahme des Ringfortsatzes 13, die Garnitur auf das Rohr 1 aufgeschoben bis der Anschlussteil 6 konzentrisch auf das Loch 12 ausgerichtet ist; danach wird dieser Anschlussteil 6 angezogen zwecks Zusammendrückens des Packungsringes zwischen ihm und dem Rohr 1.

Beim Einschrauben des Anschlussteiles 6 wird der diametral gegenüberliegende Teil des Umfassungsgliedes 3 an den ihm gegenüberliegenden Umfangsteil des Rohres 1 festgespannt und die innere Schulter 12 wird am Rohrfumfang anzuliegen kommen dort wo er das Loch begrenzt, so wie dies in den Fig. 2 und 4 durch die gestrichelten Linien angedeutet wird, wobei die Linie 12a den versteckten Teil der Schulter 12 andeutet. Dieses Anschlagen verhindert ein weiteres Zusammendrücken des Packungsringes 8 über eine vorbestimmte Grenze hinaus. Durch geeignete Wahl der Dicke des Packungsringes unter Berücksichtigung der innersten Lage des Anschlussteiles 6 kann erreicht werden, dass die maximale Kompression des Packungsringes mit dem Optimalwert zusammenstimmt, der eine zuverlässige Abdichtung und auch eine lange Lebensdauer des Packungsringes gewährleistet. In der gezeigten bevorzugten Ausführung liegt ein Spiel vor zwischen der äusseren Stirnfläche des Ringansatzes 4 und dem freiliegenden Endteil des Anschlussteiles 6, wenn dieser Zustand erreicht ist. Beim Anziehen des Anschlussteiles 6 findet sein Ringfortsatz 13 von selbst den richtigen Platz im Loch 2; vor dem Anziehen zeigt ein freies Drehen der Garnitur um das Rohr an, ob der Fortsatz richtig auf das Loch ausgerichtet worden ist oder nicht. Nach beendeter Anbringung zeigt die Lage des Endteils 7 in bezug auf den Ringansatz 4, ob der Ringfortsatz 13 in das Loch 2 eingreift oder fälscherweise auf der äusseren Mantelfläche des Rohres 1 aufliegt.

Eine bevorzugte Ausführung des Packungsringes ist in Fig. 3 veranschaulicht. Die obere Stirnfläche des Packungsringes im ungespannten Zustand ist im allgemeinen flach, so dass die untere Fläche des Anschlussteiles 6 frei an ihr gleiten kann beim Einschrauben dieses Teiles 6. Der Packungsring hat an seiner Innenseite, an seiner Oberseite und an seiner Unterseite auf dem Umfang ununterbrochene Nuten, so dass sich Druckklippen 16 ergeben, die im komprimierten Gebrauchszustand des Packungsringes eine gute Dichtwirkung ergeben. Bei der oberen Aussenrandkante kann ein verjüngtes Profil 17 vorliegen, mit welchem der vorderste Gewindegang 18 des Anschlussteiles 6 einen vollständigen Dichtungsabschluss ergibt, wobei ein Ausbreiten des Packungsringes durch die umgebende Wand des Ringansatzes 4 verhindert wird, dadurch wird auch das Risiko vermindert, dass sich der Anschlusssteil unter Einwirkung von Vibrationen ungewollt löst.

Der Packungsring hat auch ein Paar von seitlichen keilförmigen Vorsprüngen 19, die in entsprechende Ausnehmungen eingreifen, welche an der Wurzel des Ringansatzes vorgesehen sind. Dadurch wird erreicht, dass die speziell gekrümmte Unterseite des Packungsringes passend zur gekrümmten Mantelfläche des Rohres zu liegen kommt.

Eine in der Fig. 5 gezeigte Ausführungsvariante des Packungsringes ist dort mit 8a bezeichnet und hat einfach gekrümmte oder flache Flächen. Ein solcher Packungsring kann dann Anwendung finden, wenn der Betriebsdruck im Rohr nicht gross ist. Eine häufig mit Vorteil verwendbare Ausführungsvariante ist in Fig. 6 gezeigt und dort mit 8b bezeichnet; sie

hat schwach gekrümmte innere obere und untere Seiten und ein Ringnut 14 liegt nur in der oberen Stirnfläche vor, die ansonst flach ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass im ungespannten Zustand der Packungsringe 8, 8a und 8b die Unterseite so gekrümmt ist, dass sie sich an die gekrümmte Oberfläche des Rohres anschmiegt. Im Gebrauch füllt jeder dieser Packungsringe den Raum innerhalb des Rohransatzes 4 zwischen der Schulter 11 des Anschlusssteiles 6 und der Aussenmantelfläche des Rohres vollständig.

Es können damit Undichtheitsprobleme vermieden werden, die auftreten können durch Kaltfließen von Packungsringmaterial im Gebrauch.

In der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsvariante der Garnitur hat der Ringansatz 4 des Umfassungsgliedes 3 eine durch die gebrochene Linie 22 angedeutete Bohrung von konstanter Weite im Gegensatz zu Fig. 2, wo der entsprechende Bohrungsteil, der durch die gestrichelte Linie 23 angedeutet ist, geringfügig weiter ist als der obere, mit Gewinde versehene Bohrungsteil, zwecks Erreichens der dichten und reibungsschlüssigen Anlage des Packungsringes 8 am ersten Gewindegang 18 des Anschlusssteiles 6. Die Ausführungsvariante nach Fig. 4 eignet sich für Anwendungen, bei denen ein Lösen dieses Anschlusssteiles unter dem Einfluss von Vibrationen nicht zu erwarten ist oder wenn der Durchmesser der Gewindebohrung 9 am äusseren Ende des Anschlusssteiles 6 erheblich grösser sein soll als der Durchmesser der mit der Linie 24 in Fig. 4 angegebenen Bohrung, im Ringfortsatz 13 des Anschlusssteiles 6. Wenn in dieser Variante die Garnitur an einem Rohr von geeignetem Durchmesser angebracht wird, so tritt nur ein sehr geringes Spiel zwischen dem Ende 7 des Anschlusssteiles 6 und dem Ringansatz 4 auf. Dies ergibt eine gut sichtbare Kontrollmöglichkeit hinsichtlich Aufliens des Ringfortsatzes auf der Aussenmantelfläche des Rohres 1, weil ja bei ordnungsgemässer Montage der Anschlusssteil 6 im voll angezogenen Zustand mit seinem Ende 7 sehr nahe an den Ringansatz 4 herangekommen ist.

Es ist nicht erforderlich, dass das Umfassungsglied 3 das Rohr 1 vollständig umfasst, um das gewünschte Zusammendrücken des Packungsringes zwischen dem Rohr 1 und dem Anschlusssteil 6 zu erreichen; vielmehr sind Ausführungsvarianten des Umfassungsgliedes möglich, die gekrümmte oder abgewinkelte Schenkel haben, die am Rohr anzuliegen kommen und die gewünschte Abstützwirkung ergeben, wenn der Anschlusssteil 6 in Wirklage gebracht wird. Die ununterbrochen zylindrische Form des Umfassungsgliedes 3, die insbesondere in Fig. 1 gezeigt ist, wird bevorzugt, weil dann dieses Glied stärker und stabiler ist.

Die beschriebenen Rohrabzweigungsgarnituren können beispielsweise verwendet werden in Brandschutz-Sprinkler-Anlagen etwa zum Anschliessen von Hilfsrohren oder von Sprinklerköpfen am Hauptrohr. Sie können installiert werden bei der werkstattmässigen Vormontage der Rohrsysteme, können aber auch mit Vorteil an existierenden Rohrleitungsanlagen gebraucht werden, welche leicht lösbare Verbindungen zwischen einzelnen Rohrabschnitten aufweisen.

