



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 672 364 A5

⑤① Int. Cl.4: F 16 L 59/14

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 3358/86

⑮② Anmeldungsdatum: 21.08.1986

⑮③ Priorität(en): 23.08.1985 DE U/8524199

⑮④ Patent erteilt: 15.11.1989

⑮⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.11.1989

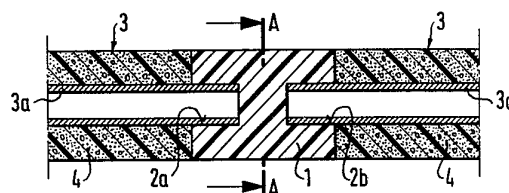
⑮⑦ Inhaber:  
Noel, Marquet & Cie S.A., Eupen (BE)  
Logstor Rorindustri A/S, Logstor (DK)

⑮⑦② Erfinder:  
Schröder, Ralph, Eupen (BE)  
Despineux, Hans, Eupen (BE)  
Larsen, Jorgen, Logstor (DK)

⑮⑦④ Vertreter:  
Bovard AG, Bern 25

⑮⑤④ Rohrverbindungsstück zur Verwendung bei der Herstellung von thermisch isolierten Leitungsrohren.

⑮⑤⑦ Das Rohrverbindungsstück besteht aus einem zylindrischen Formkörper (1) mit je einer in Richtung der Zylinderachse von beiden Seiten konzentrisch angeordneten, zylindrischen Bohrung (2a, 2b), die mit Abstand voneinander im zylindrischen Formkörper enden. Der Durchmesser der zylindrischen Bohrungen (2a, 2b) entspricht dem Aussendurchmesser der thermisch zu isolierenden Leitungsrohre (3a) und der Aussendurchmesser des zylindrischen Formkörpers (1) dem Aussendurchmesser des zylindrischen, thermisch isolierend wirkenden Schaumstoffmantels (4).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Rohrverbindungsstück zur Verwendung bei der Herstellung von thermisch isolierten Leitungsrohren, welches einen Formkörper (1) mit je einer in Richtung der Längsachse von beiden Seiten konzentrisch angeordneten, zylindrischen Bohrung (2a, 2b) umfasst, die mit Abstand voneinander im Formkörper (1) enden, wobei der Durchmesser der zylindrischen Bohrungen (2a, 2b) dem Aussendurchmesser der thermisch zu isolierenden Leitungsrohre (3a) und der Aussendurchmesser des Formkörpers (1) dem Aussendurchmesser des zylindrischen, thermisch isolierend wirkenden Schaumstoffmantels (4) entspricht.

2. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (2a, 2b) an ihren Enden je einen zylindrischen Vorsprung (5a, 5b) aufweisen, deren äussere Durchmesser den Innendurchmessern der Leitungsrohre (3a) entsprechen.

3. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vom zylindrischen Formkörper (1) parallel zur Zylinderachse mindestens ein Zylindermantelsegment (6) abgeschnitten ist.

4. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass vier Zylindermantelsegmente (6) derart abgeschnitten sind, dass aus dem im Querschnitt runden Formkörper (1) ein im Querschnitt quadratischer Formkörper gebildet ist, dessen quadratische Diagonale gleich dem Durchmesser des im Querschnitt runden Formkörpers ist.

5. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass drei Zylindermantelsegmente (7) derart abgeschnitten sind, dass ein Formkörper gebildet ist, der im Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck darstellt, dessen drei Spitzen auf dem Zylindermantel (8) liegen.

6. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Formkörper (1) zwischen seinen Stirnseiten (9a, 9b) und auf seiner Aussenseite eine ringförmige Ausnehmung (10) aufweist.

7. Rohrverbindungsstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem Kunststoff besteht.

8. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem elastomeren Kunststoff besteht.

9. Rohrverbindungsstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem zelligen Poylurethanelastomeren besteht.

das Ausschäumen des Ringraumes zwischen Leitungsrohr und schlauchförmigen Aussenschutzmantel.

In der Regel findet dabei ein «endloses» Leitungsrohr Anwendung, das von einer Vorratsrolle abgewickelt und nach Passieren eines Richtwerkzeuges umschäumt wird.

Häufig ergibt sich aber auch die Aufgabe, Leitungsrohrstücke in Längen von ca. 6 bis 18 m, vorzugsweise in Längen von 12 bis 18 m, mittels einer kontinuierlich arbeitenden Anlage zu umschäumen. Für solche Zwecke ist es dann vorteilhaft, wenn man die einzelnen Leitungsrohrstücke vor Einführung in die Umschäumungsanlage zu einem quasi endlosen Strang verbindet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein Rohrverbindungsstück zu entwickeln, das einerseits eine sichere Verbindung der Leitungsrohrenden gewährleistet und andererseits sowohl die Funktion eines Abstandshalters in der Schäumenanlage als auch die Funktion einer Schutzkappe übernimmt, um die Rohrenden bis zur Verlegung gegen Verschmutzung und gegebenenfalls Rosten zu schützen.

Gelöst wurde diese Aufgabe gemäss der vorliegenden Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale.

Die Rohrverbindungsstücke bestehen beispielsweise aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff. Besonders bewährt haben sich solche Rohrverbindungsstücke, die aus feinzelligen Polyurethanelastomeren mit hohem Raumgewicht bestehen. Derartige feinzellige Polyurethanelastomere sind beispielsweise unter dem eingetragenen Warenzeichen «Cellasto» und «Vulkolan» im Handel erhältlich bzw. die Komponenten A und B, die nach Mischung diese Produkte ergeben.

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand der in den Fig. 1 bis 6 dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsform erläutert, ohne sie jedoch darauf einzuschränken.

In den Figuren und in den Erläuterungen dazu haben die angegebenen Bezugszeichen folgende Bedeutung:

- 1 Rohrverbindungsstück in Form eines zylindrischen oder eckigen Formkörpers
- 2a, 2b konzentrisch angeordnete Bohrungen
- 3 thermisch isoliertes Leitungsrohrende
- 3a Leitungsrohr ohne thermische Isolierung
- 4 thermisch isolierend wirkender Schaumstoffmantel
- 5a, 5b zylindrische Vorsprünge in den Bohrungen 2a, 2b
- 6, 7 Zylindermantelsegmente
- 8 Zylindermantel
- 9a, 9b Stirnseiten der Formkörper 1
- 10 rundumlaufende Ausnehmung

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch zwei thermisch isolierte Leitungsrohrenden 3, die mit dem erfindungsgemässen Rohrverbindungsstück 1 verbunden sind.

Fig. 2 zeigt wie Fig. 1 einen Längsschnitt durch zwei thermisch isolierte Leitungsrohrenden 3, die mit dem erfindungsgemässen Rohrverbindungsstück 1 verbunden sind, wobei dieses Rohrverbindungsstück 1 zusätzlich die zylindrischen Vorsprünge 5a, 5b in den Bohrungen 2a, 2b aufweist.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemässes zylindrisches Rohrverbindungsstück 1 gemäss Fig. 1 entlang der Schnittlinie A-A.

Fig. 4 und 5 zeigen weitere mögliche Querschnitte durch das erfindungsgemässe Rohrverbindungsstück 1 gemäss Fig. 1 entlang der Schnittlinie A-A, bei denen von dem zylindrischen Grundformkörper 1 die Mantelsegmente 6 bzw. 7 abgeschnitten wurden. Selbstverständlich wird man in der Praxis derartige Formkörper direkt extrudieren und

## BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Rohrverbindungsstück zur Verwendung bei der Herstellung von thermisch isolierten Leitungsrohren.

Bei den bekannten Verfahren zur Herstellung von thermisch isolierten Leitungsrohren geht man beispielsweise so vor, dass man das mit Abstandshaltern versehene Leitungsrohr gemeinsam mit einem als Schutzmantel dienenden Kunststoff-Folienschlauch durch ein stationäres Formrohr führt, wobei das Zusammenfügen und Zusammenschweissen der Ränder des Kunststoffbandes zu dem Kunststoff-Folienschlauch kurz vor dem Einführen in das stationäre Formrohr erfolgt. Das zu verschäumende Kunststoffgemisch wird in der Regel kurz vor dem Zusammenfügen und Zusammenschweissen der sich überlappenden Ränder des zu dem Kunststoff-Folienschlauch geformten Kunststoff-Foliensbandes auf das Kunststoff-Foliensband aufgetragen. Während des Durchgangs durch das stationäre Formrohr erfolgt dann

dann nach entsprechender Ablängung mit den Bohrungen 2a, 2b versehen.

Diese Ausführungsformen sind insofern vorteilhaft, weil damit die Möglichkeit geschaffen wurde, dass die Rohrverbindungsstücke 1 eine Zentrierung der Leitungsrohrenden in dem Formkanal in jeder Lage gewährleisten und das auf dem Folienband unter dem Rohrverbindungsstück 1 befindliche verschäumbare Gemisch beim Aufschäumen vor und hinter dem Rohrverbindungsstück 1 austreten kann.

Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Rohrverbindungsstückes 1 mit der rundumlau- 10 fenden Ausnehmung 10. Bei dieser Ausführungsform kommt das Rohrverbindungsstück 1 flächenmässig mit nur wenig des verschäumbaren Gemisches in Berührung, das relativ leicht weggedrückt werden kann. Das zwischen den Stirnseiten 9a, 9b verbliebene verschäumbare Gemisch füllt dann während der Verschäumung die rundumlaufende Aus- 15 nehmung 10 aus.

Die Rohrverbindungsstücke 1 sind vorzugsweise hinsichtlich der in der Zylinderachse angeordneten Bohrungen 2a, 2b so ausgelegt, dass sie so dicht auf den Leitungsrohrenden 3a aufsitzen, dass kein Schaumstoff zwischen Lei- 20 tungsrohr 3a und Rohrverbindungsstück eindringen kann. Um einen besonders festen Sitz der Rohrverbindungsstücke 1 auf den Leitungsrohrenden 3a zu gewährleisten, weisen die Bohrungen 2a, 2b an ihren Enden je einen zylindrischen Vor- 25 sprung 5a, 5b auf, deren äussere Durchmesser den Innendurchmessern der Leitungsrohre 3 entsprechen. Nach Ver-

lassen der Umschäumungsanlage werden die Rohrverbin- dungsstücke in der Mitte, senkrecht zur Zylinderachse durch- gesägt. Die Rohrverbindungshalbstücke verbleiben dann als Schutzkappen auf den Leitungsrohrenden 3a. Nach dem 5 Durchsägen werden Rohrverbindungshalbstück und Schaumstoffschicht voneinander getrennt, beispielsweise mittels entsprechender Schlitzmesser, so dass vor der Mon- tage die Rohrenden 3a in sauberem Zustand durch Abziehen der Schutzkappen freigelegt werden können. Die freigelegten 10 Rohrenden werden dann in üblicher Weise mittels Muffen dicht und dauerhaft verbunden.

Da es sich bei einem kontinuierlichen Auftrag des ver- schäumbaren Gemisches auf Trennfolie nicht vermeiden lässt, dass das verschäumbare Gemisch vollständig von den 15 zylinderförmigen Rohrverbindungsstücken weggedrückt wird, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn man zylindrische Formkörper 1 einsetzt, bei denen mindestens ein Zylindermantelsegment 6 parallel zur Zylinderachse abge- schnitten ist, so dass die abgeschnittene Seite, die dem ver- schäumbaren Gemisch zugewandt ist, beim Eintritt in den 20 Formkanal zunächst nicht mit dem schäumbaren Gemisch in Berührung kommt. Beim Aufschäumen kann dann der Schaumstoff unter dem Rohrverbindungsstück nach vorne und hinten austreten.

Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen 25 zeigen, dass sich für den Fachmann weitere Variationsmöglich- keiten anbieten, die selbstverständlich vom vorliegenden Erfindungsgedanken mit umfasst werden.

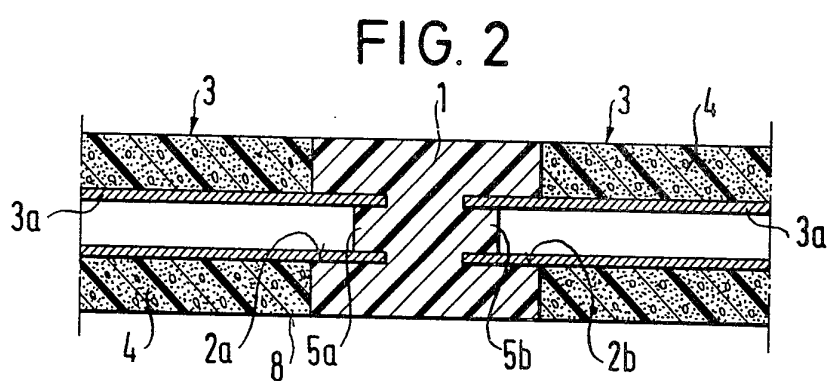
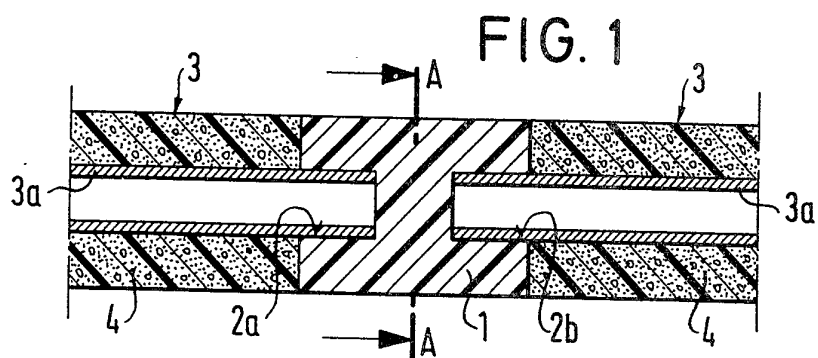


FIG. 3

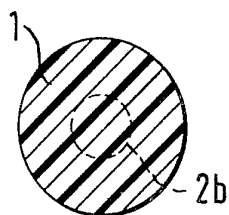


FIG. 4

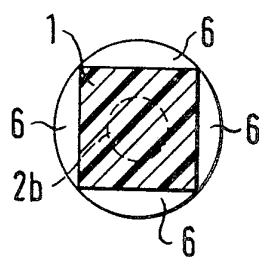


FIG. 5

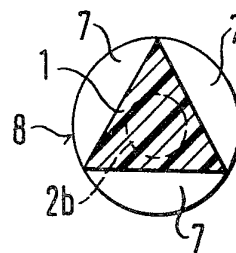


FIG. 6

