



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 219 547 A1

4(51) F 16 L 57/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 L / 253 737 0

(22) 05.08.83

(44) 06.03.85

(71) VEB Kombinat Technische Textilien Karl-Marx-Stadt, 9010 Karl-Marx-Stadt, Straße der Nationen 88/90, DD

(72) Arnold, Rolf; Bartl, Anna-Maria; Eberhardt, Helmut; Staake, Peter, Dipl.-Ing.; Wenzky, Heinz; Zima, Hans, DD

(54) Glasrohrleitung mit verbessertem Havarieverhalten

(57) Die Anwendung der erfindungsgemäßen Glasrohrleitung erfolgt für den Transport verschiedenster Flüssigkeiten. Ziel der Erfindung ist die Erweiterung des Anwendungsgebietes von Glasrohrleitungen und damit Einsparung von Edelstahl. Die technische Aufgabe besteht in der Schaffung einer spannungsfreien Armierung mit Schutz vor Splitterwirkung im Havariefall, ohne die Erkennbarkeit der Glasrohrleitung zu beeinflussen. Die erfindungsgemäße Lösung sieht die Ummantelung der Glasrohrleitung mit einer straffen, durchbrochenen, elastischen Wirkmaschenstruktur vor, die zusätzlich mit chemisch oder physikalisch härtbaren Stoffen beschichtet sein kann.

Fig. 1

Erfindungsansprüche:

1. Glasrohrleitung mit verbessertem Havarieverhalten, **gekennzeichnet dadurch**, daß diese von einer straffen, durchbrochenen, elastischen Wirkmaschenstruktur (2) umgeben ist.
2. Glasrohrleitung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die mit der Wirkmaschenstruktur umgebene Glasrohrleitung zusätzlich mit chemisch oder physikalisch härtbaren Stoffen beschichtet ist.
3. Glasrohrleitung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Beschichtung (9) UV-absorbierende Stoffe enthält.
4. Glasrohrleitung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Maschenweite der Wirkmaschenstruktur im Bereich der Trennstellen eine höhere Dichte aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Glasrohrleitung mit verbessertem Havarieverhalten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Glasrohrleitung mit verbessertem Havarieverhalten für die verschiedensten Einsatzgebiete des Flüssigkeitstransportes.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Glasrohrleitungen werden aus Gründen der hohen Bruchgefährdung nur im begrenzten Umfang für den Transport vorrangig dort eingesetzt, wo bei Beschädigung der Rohrleitung keine Gefährdung von Personen, insbesondere durch Splitterwirkung möglich ist.

Bei Stahlrohren ist eine Vielzahl von Schutzhüllen bekannt, die ausschließlich die Aufgabe des Korrosionsschutzes haben bzw. zusätzlich Schutzschichten darstellen, die die Korrosionsschutzschicht vor mechanischer Beschädigung schützen. Das Aufbringen solcher Schutzhüllen, wie sie von Stahlrohren her bekannt sind, ist bei Glasrohren nicht möglich, da die Gefahr des Entstehens von Spannungen im Glas besteht. So würde z. B. beim Aufbringen von Bändern entsprechend DE-OS 2 360 700 bzw. DD-PS 77 111 durch deren spiralförmigen Verlauf infolge der geringen Dehnbarkeit durch auftretende Spannungen die Gefahr der Beschädigung entstehen. Eine solche Umhüllung hat ferner den Nachteil, daß das Aufbringen sehr kostenaufwendig ist. Auch das Überziehen von Glasrohren mit schlauchförmiger Folie, wie es vom Umhüllen von Stahlrohren z. B. entsprechend DD-PS 156 730 bekannt ist, würde infolge der Aufbringungsart zu Spannungen im Glasrohr führen und einen hohen Plasteverbrauch erfordern.

Bei Anwendung von bekannten Rohrisolierungen, z. B. in Form von Lehmbinden, PUR-Halbschalen usw., wie sie für die Wärmeisolierung von Stahlrohren bekannt sind, könnte zwar die Arbeitsschutzfunktion bei der Umhüllung von Glasrohren erfüllt werden, jedoch besteht der große Nachteil, daß das Glasrohr als burchgefährdete Leitung nicht mehr erkannt und gewartet wird und in der Praxis folgenschwere Zerstörungen durch unbeabsichtigte Schlagbelastungen entstehen können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, das Anwendungsgebiet von Glasrohrleitungen wesentlich zu erweitern, wodurch in hohem Maße hochwertige Edelstahlrohre substituiert werden können, ohne daß ein erheblicher zusätzlicher Aufwand auftritt.

Wesen der Erfindung

Technische Aufgabe der Erfindung ist es, durch eine geeignete Armierung, die keine zusätzlichen Spannungen in der Glasrohrleitung erzeugt, die Glassplitter in Havariefall abzufangen, wobei die Armierung die Erkennbarkeit der Glasrohrleitung nicht beeinträchtigen soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Glasrohrleitung von einer straffen, elastischen, durchbrochenen Wirkmaschenstruktur umgeben ist. Die mit der Wirkmaschenstruktur umgebene Glasrohrleitung kann zusätzlich mit chemisch oder physikalisch härtbaren Stoffen beschichtet sein. Die Beschichtung kann UV-absorbierende Stoffe enthalten.

Die Maschenweite der Wirkmaschenstruktur kann im Bereich der Trennstellen eine höhere Dichte aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Armierung, die z. B. durch manuelles Überziehen eines Gewirkeschlauches auf den jeweiligen Glasrohrabschnitt hergestellt wird, wird eine schlagdämpfende Wirkung erzielt, und es entstehen keine Spannungen im Glasrohr. Im Havariefall, z. B. Bruch des Glasrohres durch Schlagbeanspruchung, zieht sich der Gewirkeschlauch durch die anliegende Längsspannung zusammen und verhindert somit ein Absplittern des Glases. Gleichzeitig wird der schlagartige Zerfall des Glasrohres und die extreme Ausbreitung des Bruches vermieden. Der Bruchabschnitt wird von der Maschenstruktur seilartig zusammengehalten.

Die durch die unelastische Glasrohrleitung im Normalzustand ausgespannte elastische Maschenstruktur ist in diesem Zustand durchbrochen, wodurch die Glasrohrleitung eindeutig als solche erkennbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine armierte Glasrohrleitung mit einer elastischen durchbrochenen Maschenstruktur, wobei die Maschenreihen in Richtung der Rohrlängsachse leicht spiralförmig verlaufen,

Fig. 2 eine armierte Glasrohrleitung mit einer elastischen Maschenstruktur, deren Maschenreihen rechtwinklig zur Rohrlängsachse verlaufen,

Fig. 3 eine armierte Glasrohrleitung mit einer höheren Maschendichte im Bereich der Stoß- und Trennstellen und

Fig. 4 einen Querschnitt einer armierten Glasrohrleitung mit zusätzlicher Beschichtung.

Beispiel 1:

Das Glasrohr 1 mit einem Durchmesser von ca. 30 mm ist mit einer Wirkmaschenstruktur 2 umgeben, wobei die Maschenreihen 3 in Richtung der Rohrlängsachse 4 leicht spiralförmig verlaufen. Abgestimmt auf den Rohrdurchmesser ist bei dem relativ dünnen Rohr von 30 mm eine geringe Maschenreihenanzahl von z. B. 4 Reihen erforderlich.

Als Armierungsmaterial wurde für die Fäden 5 z. B. Polyesterseide Feinheit 120tex eingesetzt. Der Abstand der aufeinanderfolgenden Maschenstäbchen 6 beträgt 10 mm. Je nach Verwendungszweck und Rohrdurchmesser kann die Feinheit der Fäden 5 sowie der Abstand der Maschenstäbchen 6 variiert werden, wobei die Wirkmaschenstruktur grundsätzlich bestehen bleibt.

Beispiel 2:

Das Glasrohr 1 mit einem Durchmesser von 100 mm besitzt eine Wirkmaschenstruktur 2, die Maschenreihen 3 aufweist, die im rechten Winkel zur Rohrlängsachse 4 verlaufen. Die Maschenstäbchen 6 verlaufen nahezu geradlinig in Richtung der Rohrlängsachse 4 und können z. B. aus 20 Fäden gebildet werden.

Durch Modifikation der Verschlingungstechnik der Fäden 5 kann die Wirkmaschenstruktur sehr variabel gehalten werden, wodurch z. B. in vorteilhafter Weise auch gekrümmte Rohrabschnitte gesichert werden können.

Beispiel 3:

Ein armiertes Glasrohr besitzt eine Grundstruktur der Armierung, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Um ein Auftrennen und Zurückziehen der grobmaschigen Armierung im Bereich der Trennstellen 7 zu verhindern, werden im Bereich 8 Maschen mit erhöhter Dichte angeordnet.

Bereich 4:

Ein Glasrohr wurde entsprechend der Fig. 1–3 armiert. Zusätzlich ist eine Beschichtung 9 durch chemisch oder physikalisch härtbare Stoffe, wie z. B. Epoxidharz oder Polyesterharz, aufgebracht.

Die Beschichtung 9 kann dabei eine geschlossene Schicht um Rohr und Armierung bilden.

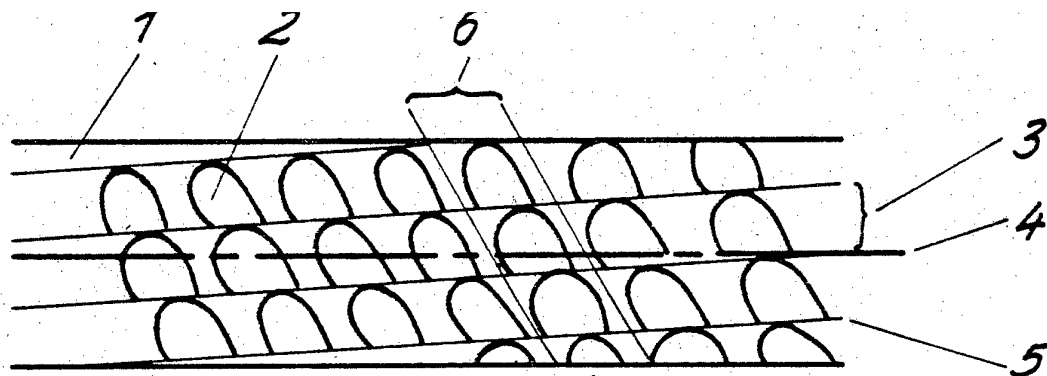


Fig. 1

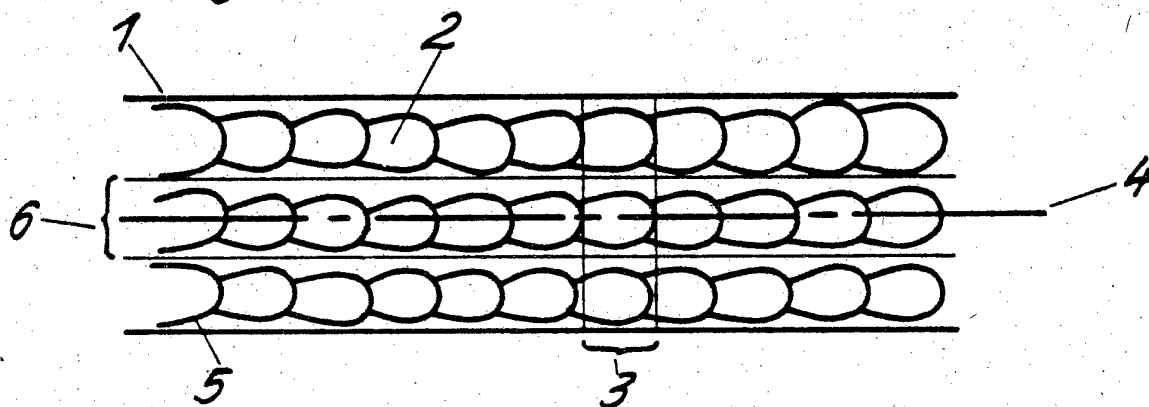


Fig. 2

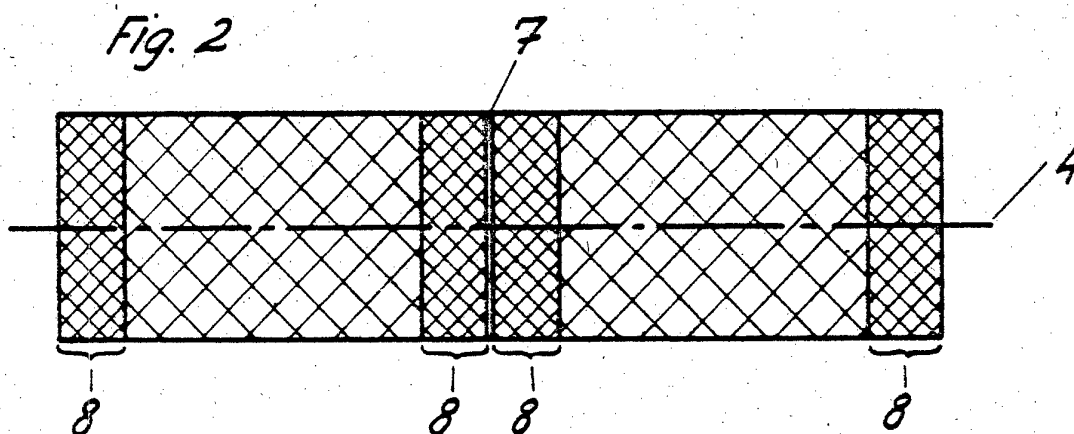


Fig. 3

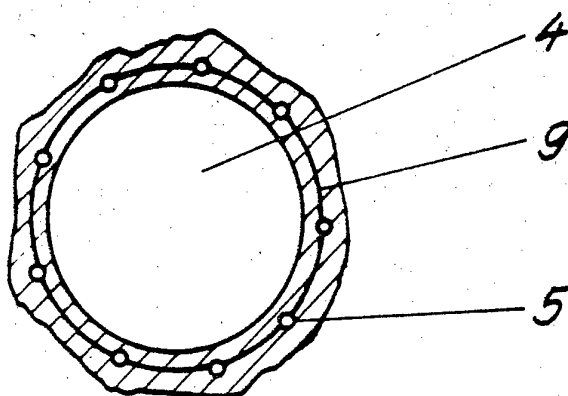


Fig. 4