DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

# PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **131 877 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **F 16 L 59/00**

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (21) | WP F 16 L / 200 105 2 | (22) | 14.07.77 | (45) | 13.05.87 |
| | | | | (44) | 26.07.78 |

(71) siehe (72)
(72) Ballke, Eckhard, Dipl.-Geol., 1130 Berlin, Ho-Chi-Minh-Straße 13, DD

**(54) Durchgehend gelagertes, korrosionsgeschütztes, gebogenes Rohr für Fernwärmeleitungen**

**ISSN 0433-6461**

5 Seiten

**Patentanspruche**

1 Durchgehend gelagertes, korrosionsgeschutztes, gebogenes Rohr fur Warmeleitungen, wobei als Isolierung eine Schaumstoffummantelung, vorzugsweise aus PUR-SH und ein vorzugsweise mit einem ol- oder fetthaltigen Gleitmittel, z B Graphitpaste, beschichtetes Medienrohr sowie einer beliebig profilierten einseitig mit Bitumen beschichteten uberlappten Metallbahn verwendet werden und technologische Lucken beim Fernwarmeleitungsbau schließbar sind, **gekennzeichnet dadurch,** daß die profilierte einseitig beschichtete Metallbahn mit ihrer bitumenbeschichteten Seite das gebogene Medienrohr (1) mit Dehnungsausgleichkammer (2, 2', 4, 9) vollstandig umhullt, derart, daß das Bitumen (4), das thermoplastische Profil (9) und das Gleitmittel (2, 2') vom Verschaumungsdruck der Isolierung (8) beauflagt sind.

2 Durchgehend gelagertes, korrosionsgeschutztes, gebogenes Rohr fur Warmeleitungen nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß das thermoplastische Profil (9) um das Medienrohr (1) umlaufend gewickelt angeordnet ist

3 Durchgehend gelagertes, korrosionsgeschutztes, gebogenes Rohr fur Fernwarmeleitungen nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch,** daß das thermoplastische Profil (9) an der Außenseite des gebogenen Medienrohres mittig angeordnet ist

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

**Anwendung der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Bogenausbildung fur Fernwarmerohrleitungen beliebiger Nennweiten, insbesondere bei erdverlegten Fernwarmeleitungen, die einen Dehnungsausgleich, vorzugsweise uber L-, Z- und U-Ausdehner, bei Temperaturwechsel gestatten

**Charakteristik der bekannten technischen Losung**

Bekannt ist z B beim Gußasphaltverfahren nach WP 86296 (F16I, 1/00), fur die Dehnungsaufnahme uber angeordnete Warmedammatten Raume zu schaffen, in der sich die Bogen eindrucken konnen
Nachteilig ist bei der Anordnung von Warmedammatten, daß diese sich bereits durch den Schaumdruck zusammendrucken und die Dehnungsraume somit nicht zur Verfugung stehen Nach WP 116669 (F16I, 59/14) ist ein Verfahren zur Ausbildung von Ausdehnern bekannt, wonach ein mit PVC-Spiralrohr als Mantelrohr umhullter Bogen mit zusammendruckbarem Polyurethan-Harz ausgeschaumt wird Nachteilig ist bei diesem Verfahren, daß die Dehnungsaufnahme ohne Rißbildung im PUR-Hartschaum begrenzt ist
Ferner ist bekannt, in Verbundbau zwischen Stahlrohrbogen/PUR-Hartschaum/Mante' aus Halbschalen hergestellte Bogenabschnitte im Erdreich mit zusammendruckbaren Materialien zu hinterfullen
Das Verfahren setzt hohe Stahlguten und eine hohe Verdichtung des PUR-Hartschaumstoffes voraus Nachteilig ist ferner, daß die zusammendruckbaren Raume im Erdreich auf die Dauer unkontrollierbar sind und durch Setzungen der Verfullstoffe verschwinden konnen, wodurch der Druck auf den PUR-Hartschaum im Bogen unzulassigerweise zunimmt, so daß der PUR-Hartschaum durch die hohen Stahlspannungen zerdruckt wird

**Ziel der Erfindung**

Die Erfindung verfolgt das Ziel, insbesondere fur erdverlegte Fernwarmeleitungen, uber L-, Z- und U-Fuhrungen einen Dehnungsausgleich zu schaffen

**Darlegung des Wesens der Erfindung**

Aufgabe der Erfindung ist es, fur den Dehnungsausgleich warmeisolierter Rohrleitungen uber L-, Z- und U-Fuhrungen universelle Bogenelemente, vorzugsweise 90°-Bogen, zu entwickeln, die in axialer Richtung und quer zur Rohrachse einen großen Dehnungsausgleich der Medienrohre in der PUR-SH-Ummantelung ohne Zerstorung der PUR-SH-Isolierung sowie den Dehnungsausgleich in einer speziellen Lagerungsschicht erfolgt, die den PUR-Hartschaum nicht durchbricht, gestatten
Erfindungsgemaß wird die Aufgabe dadurch gelost, daß auf der Dehnungsseite des gebogenen Medienrohres oder umlaufend um das gebogene Medienrohr zusammendruckbare und bei Temperatureinwirkung plastisch wirkende Profile, z B aus Bitumen, als Dehnungsausgleichkammern, die mit einer verformbaren Masse, z B ein ol- oder fetthaltiges Gleitmittel, vorzugsweise Graphitpaste mit Korrosionsschutzwirkung, gefullt sind, angeordnet sind Die Oberflachen dieser Konstruktion sind mit Gleitmittel beschichtet und mit einer einseitig bitumenbeschichteten, beidseitig profilierten, warmebestandigen Bahn vollstandig umhullt, wobei die bitumenbeschichtete Seite der Bahn dem Medienrohr zugewandt ist, die profilierte Seite der Bahn uber die Profile einen Haftverbund mit dem PUR-Hartschaum bewirkt und die Uberlappungen der Bahn bituminos verbunden sind Die Konstruktion wird vom Schaumdruck der PUR-SH-Ummantelung beauflagt Bei Bewegung des gebogenen Medienrohres erfolgt in der Dehnungsausgleichkammer ein Druckausgleich

Bei Anwendung von Profilen aus Bitumen werden diese zusätzlich durch die Öl- oder Fettbestandteile des Gleitmittels erweicht.
Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird eine wesentliche Vereinfachung der Gestaltung der Ausdehner erdverlegbarer Fernwärmeleitungen mit großer Dehnungsaufnahme erzielt.

**Ausführungsbeispiel**

Auf ein gebogenes Medienrohr 1 wird für die Schaffung von Dehnungsausgleichkammern 2, 2', 4, 9 ein durch Druck verformbares thermoplastisches Profil 9 einseitig auf der Dehnungsseite der Rohrleitung oder durch Umwickeln des gebogenen Medienrohres eingeordnet. Die Räume zwischen den Profilen 9 werden mit einer verformbaren Masse, z. B. einer öl- oder fetthaltigen Graphitpaste, wie sie auch als Gleitmittel 2 verwendet wird, ausgefüllt. Die verbleibenden Oberflächen des gebogenen Medienrohres 1 des thermoplastischen Profils 9 werden mit einem Gleitmittel 2, 2', beschichtet. Um diese Konstruktion herum wird eine beidseitig eng profilierte Bahn 3, z. B. ein beidseitig kalottiertes Aluminiumband, das einseitig mit Bitumen 4 oder bitumenartigem Material, Teer oder Steinkohlenteerweichpech beschichtet ist, mit der bitumenbeschichteten Seite, die ebenflächig ausgebildet ist, entweder spiralförmig um das mit der Graphitpaste 2 beschichtete Medienrohr gewickelt, so daß die Ränder des bitumenbeschichteten kalottierten Aluminiumbandes 3 eine Überlappung 5 von ca. 5 cm bilden oder so herumgelegt, daß die Überlappung 5 längs zum Medienrohr 1 verläuft. Die in der Zeichnung dargestellten Dellen 6 und Wülste 7 werden z. B. durch eine Vielzahl von eingewalzten Kalotten gebildet. Durch Erhitzen der Bitumenbeschichtung 4 des bei der Überlappung 5 zu oben liegend kommenden Bandrandes oder durch Erhitzen des gesamten Überlappungsbereiches wird das Bitumen 4 weich und bewirkt unter Druck eine Verklebung der Überlappung 5. Um die so als Längslager 3, 4, 5 wirkende angeordnete Bahn wird die PUR-SH-Ummantelung angeordnet, z. B. durch Zwangsverschäumung von PUR-SH-Systemen zwischen Längslager und Mantelrohr.
Analog der beschriebenen Ausführung im Vorfertigungsprozeß können die technologischen Lücken, z. B. Verbindungen, die sich bei der Montage der PUR-SH-ummantelten Rohrsegmente zur Rohrleitung ergeben, auf der Baustelle geschlossen werden.

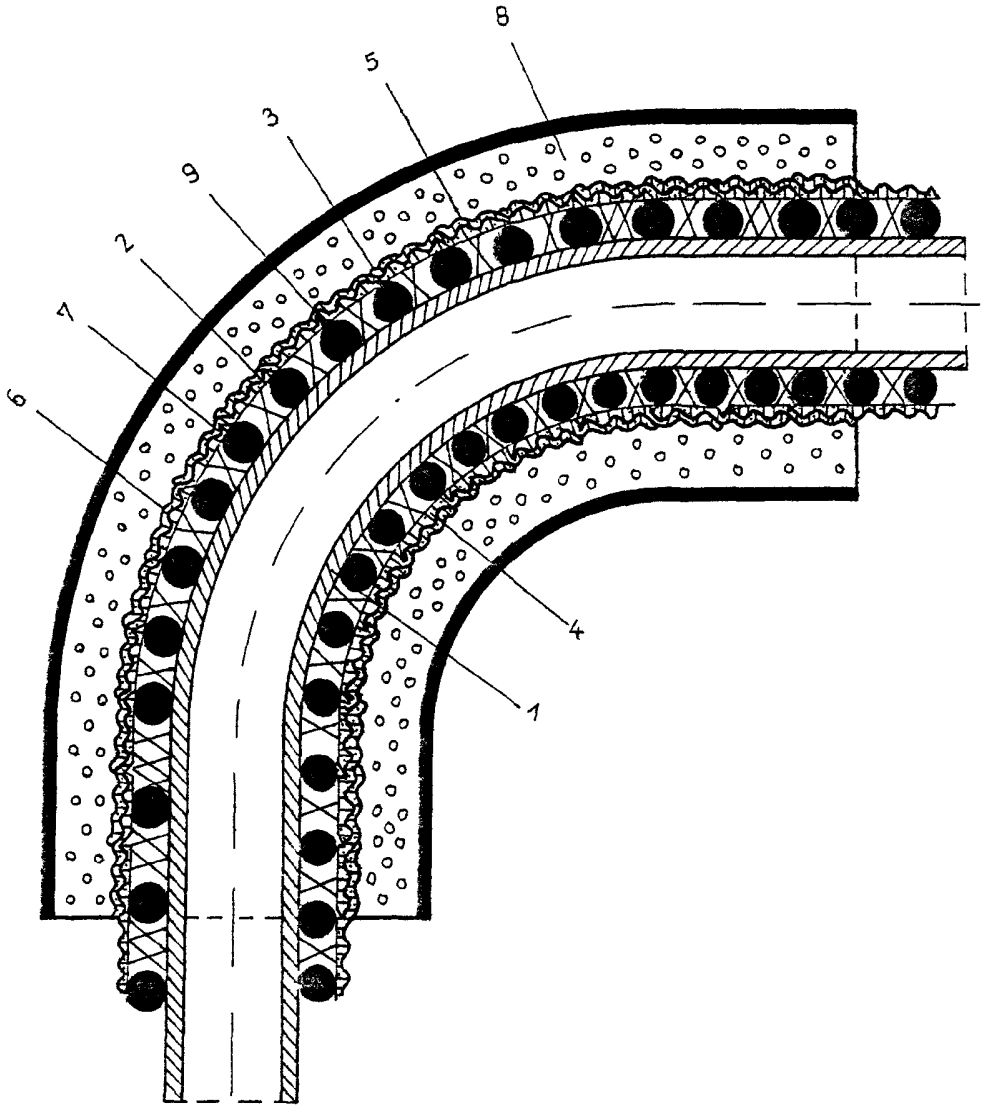


Fig. 1

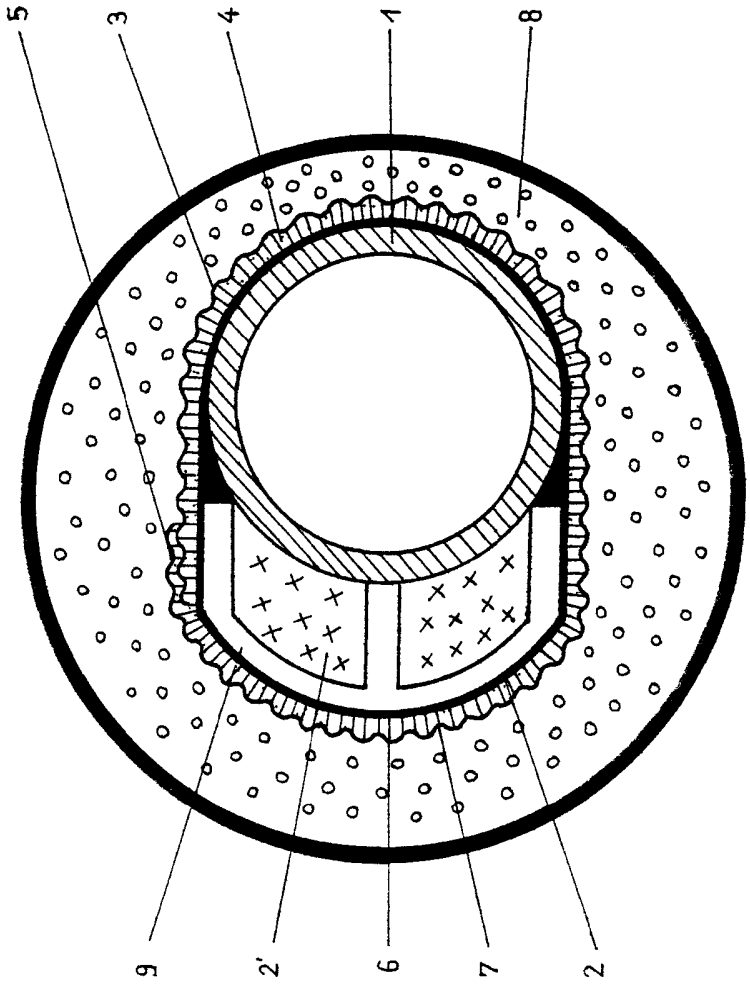


Fig 2