

PATENTSCHRIFT 139 629

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

- | | | | | | |
|------|---------------------|------|----------|-------|-------------|
| (11) | 139 629 | (44) | 09.01.80 | 3(51) | F 16 L 7/00 |
| (21) | AP F 16 L / 208 624 | (22) | 23.10.78 | | |
| (31) | 12 934/77 | (32) | 24.10.77 | (33) | CH |

(71) siehe (72)

(72) Meier-Schenk, Arthur, CH

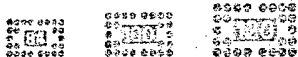
(73) siehe (72)

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 102 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten
Fernwärmeversorgungsleitung

(57) Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten Fernwärmeversorgungsleitung, die aus einem inneren Wärmeträgerrohr und einem äußeren Schutzrohr gebildet ist, wobei der Zwischenraum zwischen diesen Rohren durch einen verschäumten Isoliermantel ausgefüllt ist. Das an der Stelle des Festpunktes freigelegte Wärmeträgerrohr ist mit Abstand von einem Trennring aus einer kräfteaufnehmenden, thermisch und elektrisch isolierenden und mechanisch stabilen, vergießbaren Masse umschlossen. In diese können Armierungselemente eingegossen sein oder die Masse kann solche Armierungselemente in radialer Richtung der Leitung voneinander trennen. Ein solcher Festpunkt unterbricht nicht nur den Temperaturfluß zwischen dem Wärmeträgerrohr und der Festpunkt konstruktion, sondern er isoliert zusätzlich diese Teile auch elektrisch voneinander. - Fig.1 -

11 Seiten



Berlin, den 25.1.1979

54 413/23

AP F16L/208 624

Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten Fernwärmeversorgungsleitung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten Fernwärmeversorgungsleitung, die aus einem Wärmeträgerrohr und einem dieses unter Zwischenlage eines verschäumten Isoliermaterials umschließenden Mantelrohr besteht.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Direkt ins Erdreich verlegte Fernwärmeversorgungsleitungen sind Wärmedehnungen unterworfen, durch die sich besonders die Enden der Leitungen verschieben. Die dabei entstehenden Kräfte werden von Festpunkten aufgefangen, die auch die der Leitung zugestandene Ausdehnungsrichtung bestimmen.

Bei einer bekannten Festpunktkonstruktion trägt das Leitungsrohr einen Flansch, der, über eine Dichtung thermisch getrennt, über einen Kranz von Schrauben mit einem Ring verschraubt ist, der seinerseits mit einem anschließend in einen Betonblock eingegossenen Profilstück verbunden ist.

25.1.1979

- 2 - 208 624 AP F16L/208 624

An die Flansch-Ring-Verbindung werden beidseitig das Leitungsrohr mit Abstand umschließende Muffen herangeschoben und gegebenenfalls befestigt, worauf der Hohlraum zwischen der Leitung und den Muffen mit einem thermisch isolierenden Kunststoffschäum ausgeschäumt wird. Diese bekannte Ausführung vermittelt zwar eine, allerdings nicht sehr wirkungsvolle, thermische Trennung zwischen Mediumrohr und Festpunkt konstruktion, dagegen ist sie, weil keinerlei elektrische Trennung vorgesehen ist, Beschädigungen durch vagabundierende Ströme ausgesetzt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den Schutz von Festpunkten zur Stabilisierung einer erdverlegten Fernwärmeversorgungsleitung zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten, aus einem Wärmeträgerrohr und einem dieses unter Zwischenlage eines verschäumten Isoliermaterials umschließenden Mantelrohr gebildeten Fernwärmeversorgungsleitung zu schaffen, der nicht nur den Temperaturfluß zwischen Mediumrohr und Festpunkt konstruktion unterbricht, sondern diese Teile auch elektrisch voneinander isoliert.

Dies wird dadurch erreicht, daß das freigelegte Wärmeträgerrohr von einem Trennring aus einer Kräfte aufnehmenden, thermisch und elektrisch isolierenden und mechanisch stabilen, vergießbaren Masse umgeben ist, in den Armierungs-

elemente eingegossen sind oder der solche Armierungselemente in radialer Richtung der Leitung voneinander trennt. Der Trennring weist die Form einer mit Querrillen versehenen Hülse auf, die zwischen einem das Wärmeträgerrohr umgebenden, an seiner Außenseite entsprechend geformten Armierungsblock und einem an seiner Außenseite mit Verankerungsorganen für die Verankerung im Erdreich versehenen Armierungsblock eingegossen ist.

Der äußere Armierungsblock ist von einer Mantelhülse umschlossen, über die die Verankerung im Erdreich vorgenommen ist.

Der Trennring ist in den Zwischenraum zwischen dem Wärmeträgerrohr und einer mit Organen zur Verankerung im Erdreich versehenen Muffe eingegossen.

Auf dem Wärmeträgerrohr sind Armierungsflansche angeordnet, die in den Trennring eingegossen und von diesem vollständig umschlossen sind.

In den Trennring ist eine Armierungshülse eingegossen, die an ihren radial einwärts gebogenen Enden mit dem Wärmeträgerrohr verbunden ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen Axialschnitt durch eine erste Ausführungsform des Festpunktes,

25.1.1979

- 4 -208 624 AP F16L/208 624

Fig. 2: einen Axialschnitt durch eine zweite Ausführungsform,

Fig. 3: einen Axialschnitt durch eine dritte Ausführungsform,

Fig. 4: einen Axialschnitt durch eine vierte Ausführungsform.

Die Darstellung der verschiedenen Ausführungsformen ist durchweg dahingehend vereinfacht, daß nur jeweils die eine, nämlich die obere Hälfte eines Axialschnittes durch den Festpunkt bis zur Längsachse X dargestellt ist. Entsprechend wäre symmetrisch zu dieser Längsachse X die Darstellung als wiederholt zu denken.

Das durch die jeweilige Festpunktvariante zu fixierende Wärmeträgerrohr 1 ist, wie links und rechts von der eigentlichen Festpunkt konstruktion angedeutet, von einem Mantelrohr 2 umgeben, wobei der Zwischenraum mit einer Isoliermasse 3, zweckmäßig verschäumtem Polyurethan, ausgefüllt ist.

An der Stelle des zu erstellenden Festpunktes ist das Wärmeträgerrohr 1 freigelegt und im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 von einem ersten mit ihm verbundenen Armierungsblock 4, z.B. einer Metallhülse umschlossen. Die Außenfläche dieses Armierungsblockes 4 ist mit Querrillen 5, beispielsweise wie dargestellt einem Flach-Rundgewinde, versehen. Mit Abstand von diesem ersten Armierungsblock 4 ist ein zweiter hülsenförmiger Armierungsblock 6 angeordnet, dessen Innenfläche mit zu den Querrillen 5 gegen-

gleichen Querrillen 7 versehen ist, Dieser zweite Armierungsblock 6 ist an beiden Enden mit dem Mantelrohr 2 so verbunden, daß die Querrillen 5 und 7 und die dazwischenliegenden Vorsprünge ineinander eingreifen, ohne daß die beiden Armierungsblöcke 4 und 6 sich berühren. In den so gebildeten Zwischenraum zwischen den beiden Armierungsblöcken 4 und 6 ist nun ein Trennring 8 aus einer Kräfte aufnehmenden, thermisch und elektrisch isolierenden und mechanisch stabilen, sehr zähen Vergußmasse eingegossen. Am äußeren Armierungsblock 6, der in dieser Weise thermisch und elektrisch vom Wärmeträgerrohr 1 getrennt ist, können in an sich bekannter und daher nicht näher dargestellter Weise Verankerungsorgane zu seiner Verankerung und damit Verankerung der Leitung im Erdreich gebildet oder befestigt sein.

Von der Ausführung nach Fig. 1 unterscheidet sich diejenige nach Fig. 2 nur dadurch, daß der äußere Armierungsblock 6 von einer Mantelhülse 9 umschlossen ist, über die die Verankerung im Erdreich erfolgt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführung ist der Trennring 8 aus der vorerwähnten Vergußmasse in den Zwischenraum zwischen dem Wärmeträgerrohr 1 und einer mit einer Querriffelung versehenen Muffe 10 eingegossen, deren Durchmesser demjenigen des Mantelrohrs 2 der Leitung angepaßt ist. Als Armierung sitzen auf dem vom Trennring 8 umschlossenen Teil des Wärmeträgerrohrs 1 Armierungsflansche 11, die radial in die Vergußmasse ragen und von dieser umschlossen sind.

Bei der Ausführung nach Fig. 4, die zwar in der Herstellung etwas aufwendiger ist, bezüglich der auftretenden Spannungs-

25.1.1979

- 6 - 208 624 AP F16L/208 624

felder jedoch eine bevorzugte Lösung darstellt, sind in den Trennring 8 zwei konzentrische Armierungshülsen 12 und 13 eingegossen.

Diese beiden Armierungshülsen 12 und 13 verlaufen mit Abstand voneinander konzentrisch zueinander. Sie sind zweckmäßig gewellt ausgebildet. Die innere Armierungshülse 12 ist mit ihren radial einwärts gebogenen Enden 14 mit dem Wärmeträgerrohr 1 verbunden, während die Armierungshülse 13 entsprechend mit ihren radial nach auswärts gebogenen Enden 15 mit der Muffe 10 an deren Innenfläche verbunden ist.

In einer etwas einfacheren Ausführung könnte eine der beiden dargestellten Armierungshülsen 12 bzw. 13, beispielsweise die äußere Armierungshülse 13, weggelassen werden.

Mit den oben dargestellten und beschriebenen Festpunkt-konstruktionen kann eine elektrische Trennung mit einer Durchschlagsfestigkeit bis 10'000 Volt nach DIN 3389 und 2470 erzielt werden, was für den Schutz von erdverlegten Fernwärmeversorgungsleitungen vor vagabundierenden Strömen auch mit der heute aus Kostengründen immer geringer werdenden Überdeckung selbst in dicht besiedelten Gegenden mit konzentrierten Straßenbahnnetzen in jedem Falle ausreicht.

Die Vergußmasse, aus der der Trennring hergestellt wird, muß Kräfte bis zu den höchstzulässigen Spannungen im Wärmeträgerrohr 1 von 113 N/mm² mit einem Sicherheitsfaktor von 1,6 bei einer Mediumtemperatur von 150°C Dauerbelastung bewältigen, wofür sich spezielle Epikote-Harze als geeignet erwiesen haben.

25.1.1979

- 7 -208 624 AP F16L/208 624

Erfindungsanspruch

1. Festpunkt zur Stabilisierung einer erdverlegten Fernwärmeverorgungsleitung, die aus einem Wärmeträgerrohr und einem dieses unter Zwischenlage eines verschäumten Isoliermaterials umschließenden Mantelrohr besteht, gekennzeichnet dadurch, daß das freigelegte Wärmeträgerrohr (1) von einem Trennring (8) aus einer Kräfte aufnehmenden, thermisch und elektrisch isolierenden und mechanisch stabilen, vergießbaren Masse umgeben ist, in den Armierungselemente eingegossen sind oder der solche Armierungselemente in radialer Richtung der Leitung voneinander trennt.
2. Festpunkt nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Trennring (8) die Form einer mit Querrillen versehenen Hülse aufweist, die zwischen einem das Wärmeträgerrohr (1) umgebenden, an seiner Außenseite entsprechend geformten Armierungsblock (4) und einem an seiner Außenseite mit Verankerungsorganen für die Verankerung im Erdreich versehenen Armierungsblock (6) eingegossen ist.
3. Festpunkt nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß der äußere Armierungsblock (6) von einer Mantelhülse (9) umschlossen ist, über die die Verankerung im Erdreich vorgenommen ist.
4. Festpunkt nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Trennring (8) in den Zwischenraum zwischen dem Wärmeträgerrohr (1) und einer mit Organen zur Verankerung im Erdreich versehenen Muffe (10) eingegossen ist.

25.1.1979

- 8 -208 624 AP F16L/208 624

5. Festpunkt nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß auf dem Wärmeträgerrohr (1) Armierungsflansche (11) angeordnet sind, die in den Trennring (8) eingegossen und von diesem vollständig umschlossen sind.
6. Festpunkt nach Punkt 4, gekennzeichnet dadurch, daß in den Trennring (8) eine Armierungshülse (12) eingegossen ist, die an ihren radial einwärtsgebogenen Enden (14) mit dem Wärmeträgerrohr (1) verbunden ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

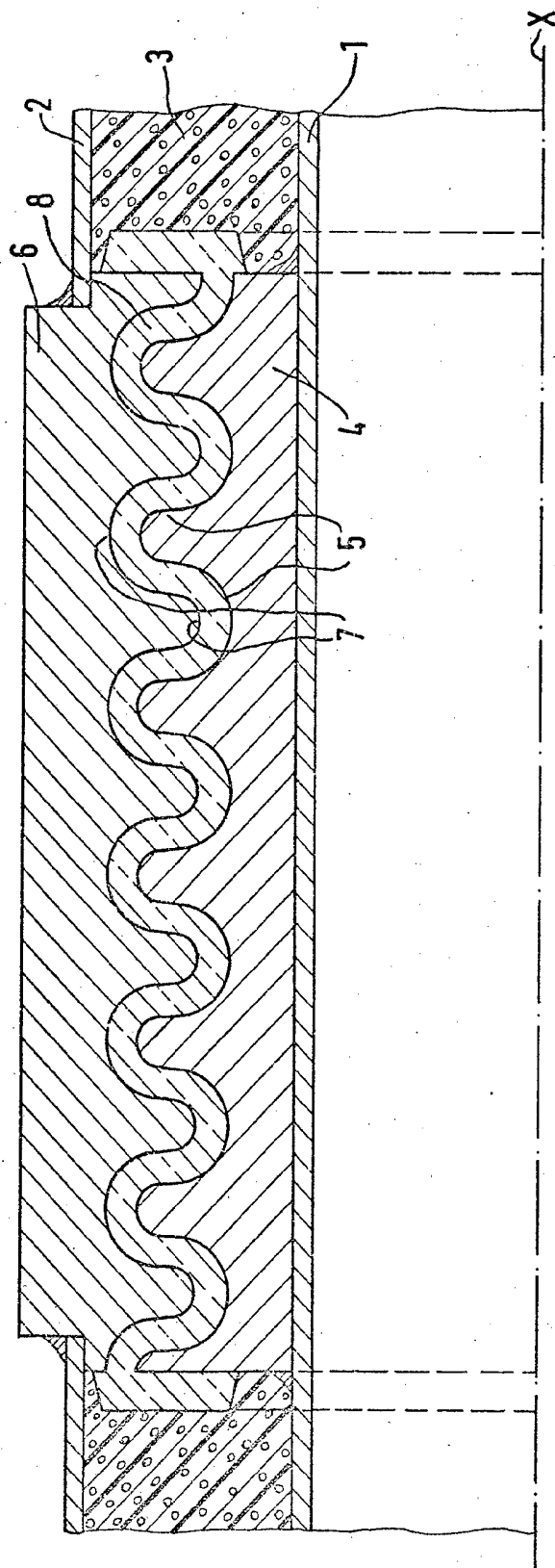


Fig. 1

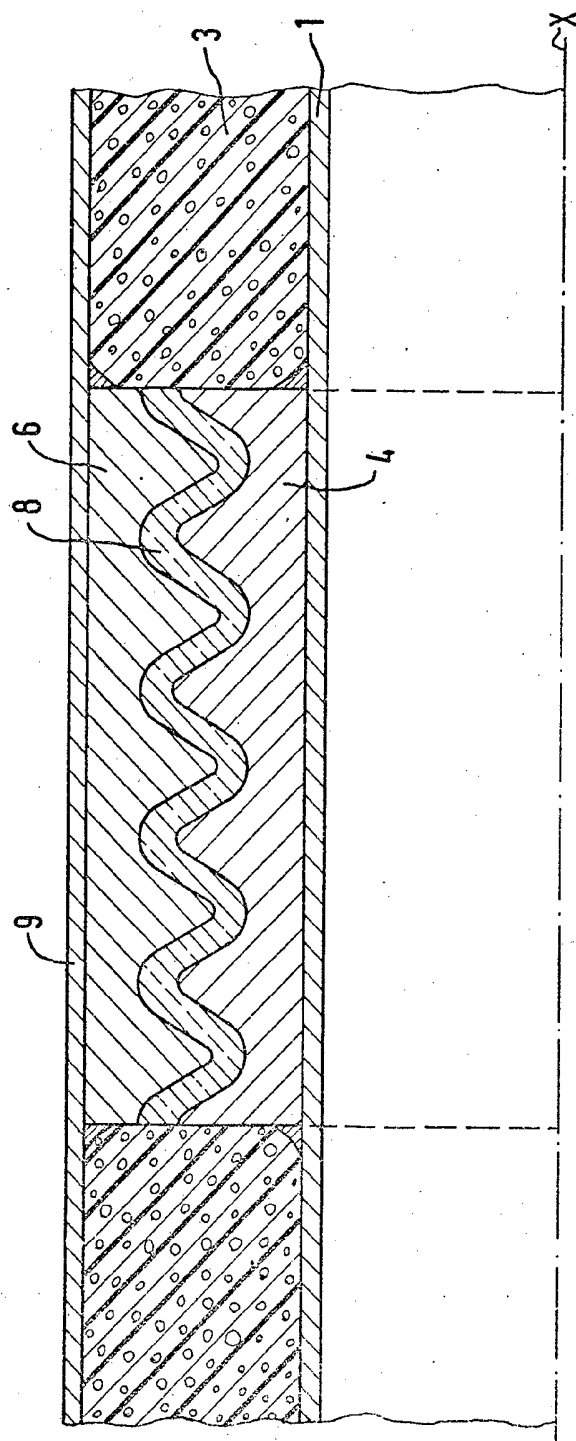


Fig. 2

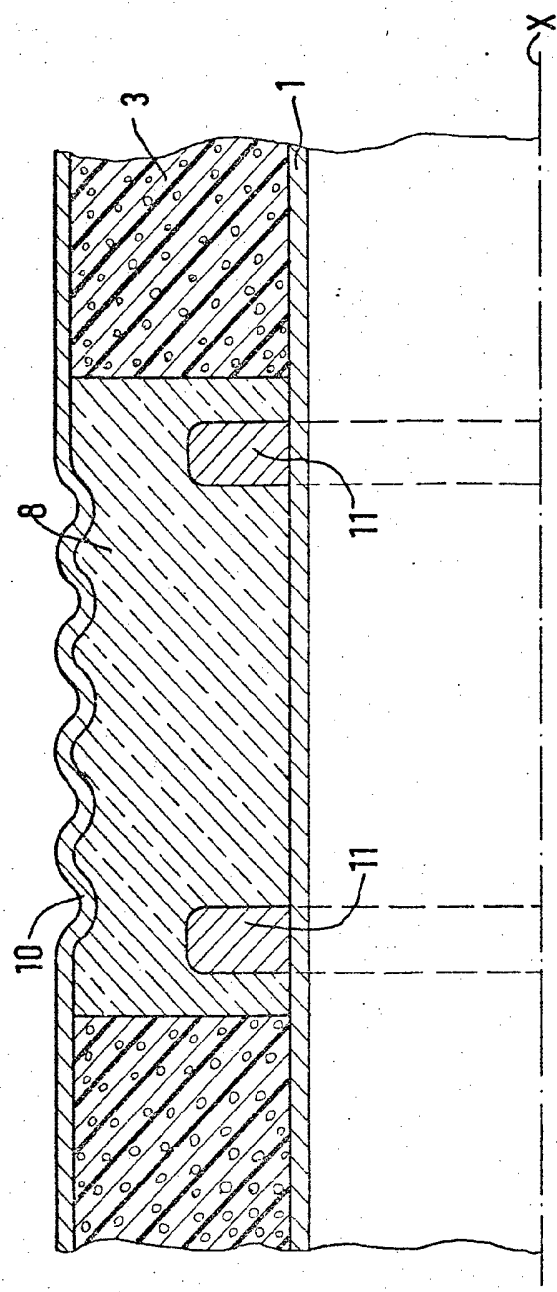


Fig. 3

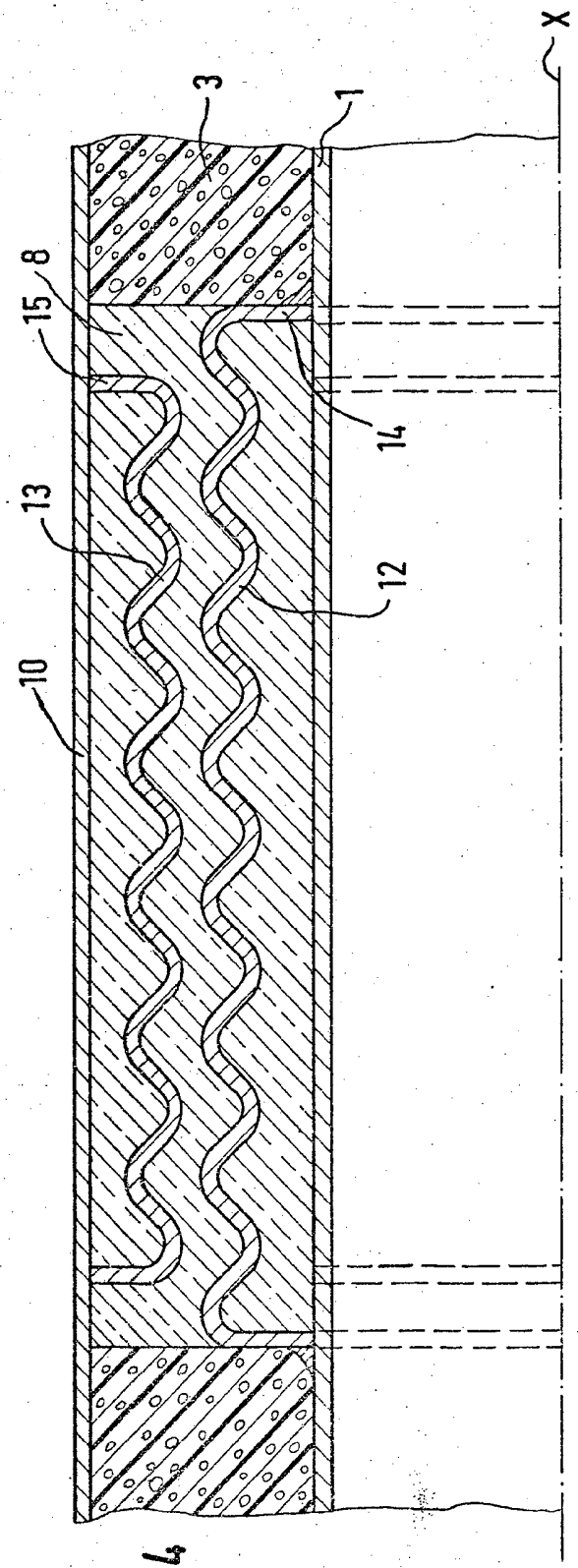


Fig. 4