

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 676/2008**

(51) Int. Cl.⁸: **F16L 59/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **29.04.2008**

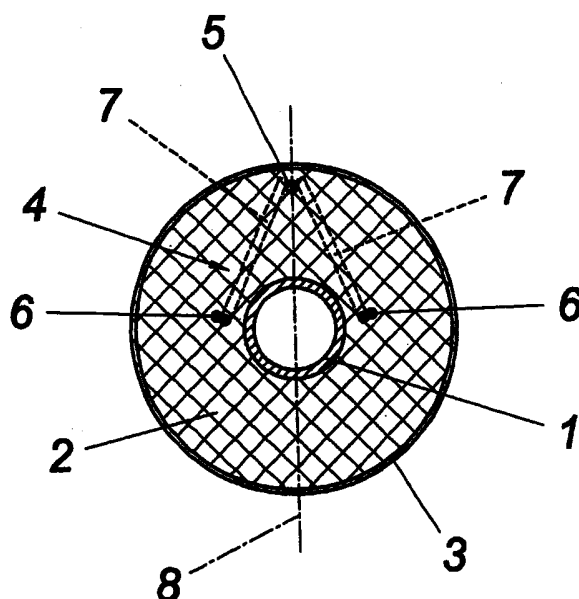
(43) Veröffentlicht am: **15.07.2009**

(73) Patentinhaber:

KE-KELIT KUNSTSTOFFWERK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4017 LINZ (AT)

(54) **ROHRLEITUNG AUS KUNSTSTOFF**

(57) Es wird eine Rohrleitung aus Kunststoff mit einer Wärmedämmung (2) aus Schaumstoff zwischen einem inneren Leitungsrohr (1) und einem äußeren Schutzmantel (3) beschrieben, wobei eine metallische Bewehrung in die schubfest mit dem Leitungsrohr (1) verbundene Wärmedämmung (2) eingebettet ist. Um das Wärmedehnungsverhalten an metallische Tragkonstruktionen anzupassen, wird vorgeschlagen, dass die Bewehrung als Gitterträger (4) mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs (1) verlaufenden Gurten (5, 6) und mit die Gurte (5, 6) verbindenden Diagonalstäben (7) ausgebildet ist.



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(34 449) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Rohrleitung aus Kunststoff mit einer Wärmedämmung (2) aus Schaumstoff zwischen einem inneren Leitungsrohr (1) und einem äußeren Schutzmantel (3) beschrieben, wobei eine metallische Bewehrung in die schubfest mit dem Leitungsrohr (1) verbundene Wärmedämmung (2) eingebettet ist. Um das Wärme-dehnungsverhalten an metallische Tragkonstruktionen anzupassen, wird vorge-schlagen, dass die Bewehrung als Gitterträger (4) mit parallel zur Achse des Lei-tungsrohrs (1) verlaufenden Gurten (5, 6) und mit die Gurte (5, 6) verbindenden Diagonalstäben (7) ausgebildet ist.

(Fig. 2)

NACHGEREICHT

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rohrleitung aus Kunststoff mit einer Wärmedämmung aus Schaumstoff zwischen einem inneren Leitungsrohr und einem äußeren Schutzmantel, wobei eine metallische Bewehrung in die schubfest mit dem Leitungsrohr verbundene Wärmedämmung eingebettet ist.

Da Rohrleitungen aus Kunststoff ein im Vergleich zu metallischen Tragwerken unterschiedliches Wärmedehnungsverhalten aufweisen, ergeben sich für solche entlang metallischer Tragwerke verlegte Rohrleitungen aufgrund der unterschiedlichen Wärmedehnkoeffizienten Schwierigkeiten, die unter Umständen aufwändige Maßnahmen zum Dehnungsausgleich erforderlich machen. Daran ändert sich auch beim Einsatz von Rohrleitungen nichts, die eine metallische Bewehrung der Wärmedämmung aufweisen (DE 101 19 838 A1, DE 199 25 918 A1), weil diese Bewehrungen im Wesentlichen in radialer Richtung wirksam werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Rohrleitung aus Kunststoff der eingangs geschilderten Art so auszubilden, dass eine vorteilhafte Anpassung des Dehnungsverhaltens der Rohrleitung in Längsrichtung an metallische Tragkonstruktionen sichergestellt werden kann, um auf zusätzliche Maßnahmen zum Ausgleich unterschiedlicher Wärmedehnungen der Rohrleitung und der Tragkonstruktion verzichten zu können.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Bewehrung als Gitterträger mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs verlaufenden Gurten und mit die Gurte verbindenden Diagonalstäben ausgebildet ist.

Durch den in die Wärmedämmung eingeschäumten Gitterträger kann der Rohrleitung aus Kunststoff ein dem Wärmedehnungsverhalten des Gitterträgers entsprechendes Wärmedehnungsverhalten aufgezwungen werden, und zwar unter der Voraussetzung, dass die Wärmedämmung schubfest mit dem Leitungsrohr verbunden ist. Die in Längsrichtung der Rohrleitung verlaufenden Gurte des Gitterträgers übernehmen die Zugbelastungen, die über die Diagonalstäbe aufgrund unterschiedlicher Wärmedehnungen vom Schaumstoff der Wärmedämmung auf die Gurte übertragen werden, sodass mit Hilfe der Gurte eine die Dehnung des Gitterträgers in Längsrichtung der Rohrleitung übersteigende Längung der Wärmedämmung und des mit der Wärmedämmung schubfest verbundenen Leitungsrohres unterbunden wird. Die an das Wärmedehnungsverhalten des Gitterträgers angepasste Rohrleitung zeigt daher wegen der weitgehend übereinstimmenden Dehnungseigenschaften des Gitterträgers und einer metallischen Tragkonstruktion in Bezug auf die Tragkonstruktion vorteilhafte Wärmedehnungseigenschaften. Der Gitterträger vergrößert außerdem die Biegesteifigkeit der Rohrleitung, was einfachere Verlegungsverhältnisse schafft.

Der Gitterträger zur Bewehrung der Wärmedämmung kann unterschiedlich ausgebildet werden, wenn nur gewährleistet wird, dass die aufgrund des unterschiedlichen Dehnungsverhaltens bedingte axiale Verlagerung der Wärmedämmung gegenüber dem Gitterträger über die Diagonalstäbe zwischen den Gurten des Gitterträgers gesperrt wird. Besonders vorteilhafte Konstruktionsbedingungen ergeben sich jedoch dadurch, dass der Gitterträger einen Gurt im Bereich des äußeren Schutzmantels und zwei bezüglich einer diesen Gurt enthaltenen Axialebene durch die Achse des Leitungsrohres symmetrisch verlaufende Gurte beidseits des Leitungsrohres aufweist. Die Diagonalstäbe zwischen dem nahe dem Schutzmantel verlaufenden Gurt einerseits und den beiden seitlich des Leitungsrohres verlaufenden Gurten andererseits erlaubt nämlich eine vorteilhafte Sperrung der dehnungsbedingten Verlagerungsneigung des mit der Wärmedämmung schubfest verbundenen Leitungsrohres gegenüber dem Gitterträger. Die Diagonalstäbe können dabei einzeln mit den sie verbindenden Gurten verschweißt werden. Vorteilhaftere Konstruk-

tionsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn die Diagonalstäbe aus einem über die Gitterträgerlänge durchgehenden, zwischen den Gurten zick-zack-förmig hin- und hergehend gebogenen Metalldraht gebildet werden, wie dies bei Gitterträgern für die Bautechnik üblich ist.

Nach einer weiteren Konstruktionsvariante sind im Bereich neben dem Leitungsrohr wenigstens zwei Gitterträger mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs verlaufenden Gurten in die Wärmedämmung eingebettet. Damit kann im Bedarfsfall ein zumindest annähernd gleiches Trägheitsmoment gegen Durchbiegung in vertikaler und horizontaler Querschnittsebene eingestellt werden. Eine besondere Drehlage muss dann bei der Montage der Rohrleitung nicht beachtet werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Rohrleitung aus Kunststoff in einem schematischen Längsschnitt,

Fig. 2 diese Rohrleitung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und

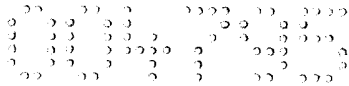
Fig. 3 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Rohrleitung im Querschnitt.

Die dargestellte Rohrleitung weist ein ein Strömungsmedium führendes inneres Leitungsrohr 1, beispielsweise aus Polyethylen, auf, das mit einer Wärmedämmung 2 aus Schaumstoff umschlossen wird. Diese Wärmedämmung 2, vorzugsweise aus Polyurethan, ist mit einem äußeren Schutzmantel 3 umhüllt, der wie das Leitungsrohr 1 aus Polyethylen bestehen kann. In die Wärmedämmung 2 ist ein Gitterträger 4 eingebettet, der einen nahe dem Schutzmantel 3 verlaufenden Gurt 5 und zwei Gurte 6 umfasst, die beidseits des Leitungsrohrs 1 parallel zu diesem verlaufen. Der Gurt 5 ist mit den Gurten 6 durch Diagonalstäbe 7 verbunden, die aus einem zwischen den Gurten 5, 6 zick-zack-förmig gebogenen Rundstahl gebildet werden, was der Fig. 1 entnommen werden kann.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, ist die Anordnung so getroffen, dass die Gurte 6 auf beiden Seiten des Leitungsrohrs 1 symmetrisch zu einer durch die Achse des Leitungsrohrs 1 verlaufenden Axialebene 8 verlaufen, die den dem Schutzmantel 3 nahen Gurt 5 enthält. Zufolge der dadurch bedingten Lage des Gitterträgers 4 können die Diagonalstäbe 7 Relativverlagerungen der Wärmedämmung 2 gegenüber dem Gitterträger 4 in Längsrichtung des Leitungsrohrs 1 vorteilhaft sperren, sodass das mit der Wärmedämmung 2 schubfest verbundene Leitungsrohr 1 in seinem Dehnungsverhalten an das Dehnungsverhalten des Gitterträgers 4 in seiner Längsrichtung angepasst wird. Die schubfeste Verbindung zwischen der Wärmedämmung 2 und dem Leitungsrohr 1 einerseits sowie dem Schutzmantel 3 andererseits sowie die formschlüssige Aufnahme des Gitterträgers 4 innerhalb der Wärmedämmung 2 ergibt sich beim Ausschäumen des Ringraums zwischen dem inneren Leitungsrohr 1 und dem äußeren Schutzmantel 3 von selbst.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind im Bereich neben dem Leitungsrohr 1 zwei Gitterträger 4 mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs 1 verlaufenden Gurten 5, 6 in die Wärmedämmung 2 eingebettet.





Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(34 449) II

Patentansprüche:

1. Rohrleitung aus Kunststoff mit einer Wärmedämmung aus Schaumstoff zwischen einem inneren Leitungsrohr und einem äußeren Schutzmantel, wobei eine metallische Bewehrung in die schubfest mit dem Leitungsrohr verbundene Wärmedämmung eingebettet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewehrung als Gitterträger (4) mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs (1) verlaufenden Gurten (5, 6) und mit die Gurte (5, 6) verbindenden Diagonalstäben (7) ausgebildet ist.
2. Rohrleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gitterträger (4) einen Gurt (5) im Bereich des äußeren Schutzmantels (3) und zwei bezüglich einer diesen Gurt (5) enthaltenden Axialebene (8) durch die Achse des Leitungsrohrs (1) symmetrisch verlaufende Gurte (6) beidseits des Leitungsrohrs (1) aufweist.
3. Rohrleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich neben dem Leitungsrohr (1) wenigstens zwei Gitterträger (4) mit parallel zur Achse des Leitungsrohrs (1) verlaufenden Gurten (5, 6) in die Wärmedämmung (2) eingebettet sind.

Linz, am 29. April 2008

KE-KELIT Kunststoffwerk Gesellschaft m.b.H.
durch:

NACHGEREICHT

