



Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

0153 984

Int.Cl.³

3(51) F 16 L 55/18

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

21) WP F 16 L/ 221 589

(22) 05.06.80

(45) 17.02.82

71) BAUAKADEMIE DER DDR, INSTITUT FUER INGENIEUR- U. TIEFBAU, 7030 LEIPZIG;DD;

72) RUEDIGER, FRANK;DOERING, DIETER;TEUBER, HANS-D.;DD;

73) siehe (72)

74) BAUAKADEMIE DER DDR, INSTITUT FUER INGENIEUR- U. TIEFBAU, BFSR, 7030 LEIPZIG, KANTSTR. 14

54) VORRICHTUNG ZUM EINZIEHEN VON ROHREN

57)Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einziehen von Rohren, insbesondere von Auskleidungsrohren in Rohr-Leitungen oder andere Umhuellungen zur Rohrsanierung oder bei der Rohrverlegung in Leitungssystemen. Das Ziel der Erfindung ist es, eine einfache Zugvorrichtung zu schaffen mit wenig Aufwand an Material, an Vorbereitungs- und Montagezeit fuer das Einziehen von Rohren. Die Aufgabe besteht darin, insbesondere flexible PE-HD-Rohre mit Hilfe der Zugvorrichtung in die zu sanierenden Rohrleitungen einzuziehen; die Rohre muessen sich leicht loesbar mit der Zugvorrichtung verbinden lassen. Erfindungsgemaeß besteht die Vorrichtung aus einem Kreuzkopf (2) mit verstellbaren Mitnehmern (3; 4), die in vorhandene bestimmte Bohrungen des Rohres eingreifen, aus einer Zugstange (1) mit Zentrierkegel (5) und einem Zugkopf (8).-Figur -

Titel der Erfindung

Vorrichtung zum Einziehen von Rohren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Vorrichtung zum Einziehen von Rohren, insbesondere von
5 Auskleidungsrohren in Rohrleitungen oder andere Umhüllungen zur Rohrsanierung oder bei der Verlegung in Rohrleitungssystemen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten Vorrichtungen zur Auskleidung bzw. Sa-
10 nierung von Rohren mit vorzugsweise flexiblen Rohren sind so gestaltet, daß mit ihrer Hilfe Rohre von solchem Außendurchmesser in die Hüllrohre mit nur wenig kleinerem Innendurchmesser eingebracht werden können, um die Durchsatzleistung nur wenig zu verringern, was für die
15 drucklosen Leitungen wesentlich ist (DE-AS 19.55 488; DE-OS 22 18 216; Relining- u.a. Verfahren).

Die einzubringenden Rohre wie aus Polyäthylen (beispielsweise PE-HD-Rohr) stabilisieren die Hüllrohre noch zusätzlich, umsomehr der Unterschied zwischen dem Innen-
20 zu Außendurchmesser von Hüllrohr zur Auskleidung durch weitere Maßnahmen gering gehalten wird.

Andere Verfahren der Auskleidung mit flexiblen Rohren aus weichen Materialien, die hautartig an die Innenwand des Hüllrohres gebracht werden, bleiben hierbei außer
25 Betracht, da sie andere Vorrichtungen benötigen (US-PS 3,080,269; US-PS 2,312,993; u.a.).

Die Vorrichtungen zu vorgenannten Verfahren haben allgemein den Nachteil, daß die Auskleidungsrohre in der Hülse eines Zieh- oder Drückkopfes stecken und dadurch
 30 bedingt kleiner als der Innendurchmesser des Hüllrohres sind; daß das Auskleidungsrohr während des Auskleidungsvorganges separat, aber gleichmäßig mit dem Zieh- oder Drückkopf vorgeschoben wird (DE-OS 22 18 216).

Eine direkte Mitnahme des Auskleidungsrohres ist durch
 35 DE-AS 19 55 488 bekannt; im gezogenen Ende des Rohres ist eine aufwendige Vorrichtung mit Druckluftmotor und Schwingungserzeuger angeordnet. Die dargestellten vier Rippen tragen je drei Gewindebohrungen für die Befestigungsschrauben des Auskleidungsrohres. Nachteilig ist
 40 die Art und der Aufwand der Befestigung.

Eine weitere bekannte Anordnung der direkten Mitnahme des Auskleidungsrohres durch den Ziehkopf erfolgt derart, daß eine geteilte Scheibe über die am gezogenen Rohrende anzubringende Wulst mit ihrem Profil über-
 45 greift und so die beiden montierten Scheibenhälften das Rohr mittels Seilzug einziehen. Nachteilig hierbei ist der Aufwand für das Herstellen der Wulst.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Zugvorrichtung mit
 50 weniger Aufwand an Material, an Vorbereitungs- und Montagezeit zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für Rohre, insbesondere für flexible
 55 PE-HD-Rohre, zum Einziehen in andere Hüllen wie zu sanierende Rohrleitungen zu entwickeln, die am gezogenen Ende des Auskleidungsrohres mit diesem leicht lösbar verbunden ist und den größtmöglichen Außendurchmesser des Auskleidungsrohres zum Innendurchmesser des Hüll-
 60 rohres zuläßt und die unter Ausgleich der Rohrtoleranz an der Innenwand des Auskleidungsrohres anliegt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß sich axial an einer Seite einer Zugstange und mit dieser fest verbunden ein Mitnehmerkreuz mit radial dazu
65 angeordneten Gewindebohrungen befindet, in denen Mitnehmer verstellbar eingeschraubt sind. Die andere Seite der Zugstange ist mit Außengewinde versehen, auf das ein gabelförmiger Zugkopf aufgeschraubt ist. An dem Gewindestück des Zugkopfes liegt eine Schiebehülse an,
70 die einen Zentrierkegel jeweils in der entsprechenden Größe des Auskleidungsrohres trägt. Durch die Bohrung des Gewindestückes und den Durchbruch in der Zugstange ist radial ein Kopfbolzen mit Sicherung gesteckt.

Das Mitnehmerkreuz wird in das Auskleidungsrohr soweit
75 eingeführt, bis die im Rohr vorhandenen kreuzweisen Bohrungen mit den Mitnehmern korrespondieren. Danach werden die Mitnehmer durch Drehen nach außen soweit in die Bohrungen des Rohres eingebracht, daß sie mit dem Rohraußendurchmesser bündig stehen. Die Gewindebuchsen
80 der Mitnehmer werden nach außen gedreht, bis sie spielfrei an der Innenwand des Auskleidungsrohres anliegen; gegebenenfalls werden die Mitnehmerbolzen in den Mitnehmern nachjustiert.

Der mit der Schiebehülse fest verbundene Zentrierkegel
85 wird bis zum Anschlag an die Stirnseite des Auskleidungsrohres herangeschoben und durch Nachsetzen des Zugkopfes auf dem Gewindeteil der Zugstange angedrückt. Durch Einsetzen des Kopfbolzens wird der Zugkopf gegen Verdrehen gesichert. Nach erfolgter Verbindung des Zugkopfes mit dem Zugmittel wird das Auskleidungsrohr ein-
90 gezogen.

In dieser Weise können auch Rohre aus anderen Werkstoffen als Hart-Polyäthylen gezogen und verlegt werden, wie z.B. in unterirdischen Kanälen, ohne daß eine
95 Schweißverbindung, sondern eine leicht lösbare mechanische Verbindung mit dem Zugkopf hergestellt wird.

Ausführungsbeispiel

Die Vorrichtung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt die
100 Vorrichtung in Teilschnitten.

Die Vorrichtung besteht aus der Zugstange 1 mit einseitig aufgebrachtem Bolzengewinde und einem Langloch für den Kopfbolzen 11 zur Sicherung gegen Verdrehen des Zugkopfes 8 und andererseits angearbeiteten beispielsweise vier Bestimmungsflächen zur festen radialen Anordnung des Mitnehmerkreuzes 2, in dessen Gewindebohrungen jeweils gegenüberliegend sich zwei Mitnehmer 3 und zwei Mitnehmer 4 mit Gewindebuchse 12 und Mitnehmerbolzen 13 befinden. Auf dem glatten zylindrischen Teil der Zugstange 1 ist der Zentrierkegel 5 mit Zentrierring 6 verschiebbar auf einer Schiebehülse 7 fest angeordnet. Auf dem Gewindeteil der Zugstange 1 ist der gabelförmig ausgebildete Zugkopf 8, bestehend aus den beiden mit Bohrungen versehenen Laschen 10 und dem fest verbundenen
110 Gewindestück 9, aufgeschraubt. Die radial durchgehende Bohrung im Gewindestück 9 dient zur Aufnahme des Kopfbolzens 11, der auch durch das Langloch in der Zugstange 1 greift und gegen unbeabsichtigtes Herausfallen mit bekannten Sicherungselementen versehen ist.

120 Die Vorrichtung ist auf Grund ihrer Bauart speziell für das Einziehen von Rohren bei der Rohrsanierung anzuwenden sowie auch für andere Rohrverlegearbeiten, wie sie im unterirdischen Bauraum bei begehbaren und nicht-begehbaren Kanälen üblich sind.

125 Die Vorteile bei Anwendung der Vorrichtung liegen einmal in der einfachen Handhabung und Arbeitsvorbereitung zum Rohrziehen und zum anderen darin, daß keine losen Teile zur Vorrichtung gehören. Weiterhin ist vorteilhaft, daß eine direkte Mitnahme des Auskleidungsrohres
130 durch den Ziehkopf erfolgt; daß ein optimaler Außendurchmesser des Auskleidungsrohres zum Innendurchmesser der Hülle gewählt werden kann, wodurch die Durchsatzleistung der sanierten Rohrleitung nur unbedeutend vermindert, aber die Festigkeit des sanierten Rohres er-

135 höht wird unter Einbeziehung weiterer bekannter Maßnahmen und daß die Mitnahme bzw. das Ziehen der Rohre durch eine lösbare mechanische Verbindung erfolgt, indem mit geringsten gerätetechnischen Aufwand und Fertigkeiten nur z.B. vier radiale kreuzweise Bohrungen in das zu
140 ziehende Rohr eingebracht werden müssen, ohne daß schweißtechnischer Aufwand notwendig ist.

Erfindungsansprüche

1. Vorrichtung zum Einziehen von Rohren in Umhüllungen, insbesondere von Auskleidungsrohren in Rohrleitungen,
145 dadurch gekennzeichnet, daß an dem der Zugrichtung entgegengesetzten Ende einer Zugstange (1) ein Mitnehmerkreuz (2) angeordnet ist mit in diesem radial und vornehmlich paarweise gegenüberliegenden und einzeln verstellbaren Mitnehmern (3; 4) sowie dem Mitnehmerkreuz (2)
150 axial gegenüber auf der Zugstange (1) sich ein verschiebbarer Zentrierkegel (5) mit einem Zentrierring (6) auf einer Schiebehülse (7) befindet und ein gabelförmiger Zugkopf (8), bestehend aus einem Gewindestück (9) und damit fest verbundenen Laschen (10) mit Bohrungen,
155 vorgeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei radial gegenüberliegend angeordnete und in einer Achse liegende Mitnehmer (3) zweiteilig ausgebildet sind, bestehend je aus einer im Mitnehmerkreuz (2) verstellbaren Gewindebuchse (12) mit Innengewindedurchmesser kleiner als Außengewindedurchmesser und einem linsenförmigen Spannkopf, in dem sich ein Mitnehmerbolzen (13) verstellbar in einer Führung befindet.
160
3. Vorrichtung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet,
165 daß die Wölbung der linsenförmigen Flächen des Spannkopfes der Gewindebuchse (12) annähernd der Krümmung des Innendurchmessers des zu ziehenden Rohres entspricht.
4. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnehmerkreuz (2) vornehmlich aus je zwei
170 gleichen, gegenüberliegenden Mitnehmern (3) und Mitnehmern (4) gebildet wird, oder auch aus einer größeren Anzahl gerad- oder ungeradzahliger, paariger oder nichtpaariger, gegenüberliegender oder nicht gegenüberliegender Mitnehmer (3; 4) gebildet werden kann.

