



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 145 657

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 145 657 (44) 24.12.80 3(51) F 16 L 3/16
(21) WP F 16 L / 214 960 (22) 14.08.79

(71) siehe (72)

(72) Schütze, Horst; Häselbarth, Hartmut; Aufheimer, Hans;
Voigt, Siegfried, Dipl.-Ing.; Koch, Rainer; Sablotny,
Evelyn; Schenk, Raimund, DD

(73) siehe (72)

(74) Siegbert Schaida, VEB Verkehrs- und Tiefbau-Kombinat Leipzig,
K.-BfN, 7010 Leipzig, Jacobstraße 1-3

(54) Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren

(57) Die Erfindung stellt eine Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren, insbesondere für schwere Rohre, wie Stahl- und Betonrohre, dar. Es ist das Ziel der Erfindung, die Verlegearbeiten zu verbessern, den Arbeitsfortschritt zu beschleunigen, Rohr- und Lagerungsmaterial einzusparen, sowie die Arbeitssicherheit zu erhöhen und Arbeitserleichterungen zu schaffen. Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst worden ist, bestand darin, eine Justiervorrichtung gleichzeitig als verbleibende Rohrleitungsaufnahme zu verwenden, Knicke an den Rohrverbindungsstellen auszuschließen, wodurch die Dichtigkeit verbessert wird und ein seitliches Vordrängen der Rohrelemente während der Verlegearbeiten zu vermeiden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus zwei in Abstand gehaltenen Auflageböcken, welche lösbar miteinander durch eine Spannvorrichtung verbunden sind. Die Auflageböcke sind zueinander symmetrisch und verschiebbar angeordnet. Ihr maximaler Abstand zueinander wird von der Spannvorrichtung bestimmt. Die oberen Innenseiten der Auflageböcke sind rohrsegmentartig ausgespart. Die Dimensionen dieser Aussparungen entsprechen dem Außendurchmesser der zu verlegenden Rohrelemente. - Figur -

9 Seiten

AtEP 857

- 1 - 214 960

Titel

Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für das Justieren und Lagern von Rohren, insbesondere für schwere Rohre und solche mit großen Nennweiten. Die Vorrichtung findet vorzugsweise Anwendung beim Lagern und Zentrieren von Betonglockenmuffenrohren und Stahlrohren.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Schwere Rohrelemente können, je nach ihren Abmessungen, mehrere Tonnen wiegen. Das Zusammenfügen derartig schwerer Rohre erfolgt demzufolge mittels Lastaufnahmemittel und Zentriervorrichtung. Die dabei angewendeten Technologien sind prinzipiell gleich. Das Rohr wird mit Hilfe eines Kranes auf eine vorbereitete Auflage herabgelassen. Nach dem Sichern des Rohres in dieser Stellung gegen seitliches Abrollen wird in der Regel der Kran entfernt, die Dichtung angebracht und das Rohr zentriert. Zum Zentrieren von Rohren sind Zentriergeräte unterschiedlicher Wirkungsweise bekannt. Diese Geräte zentrieren entweder von innen oder von außen vom Rohrscheitel aus. Die Nachteile der von innen zentrierenden Geräte sind die, daß sie für große Rohre zu schwer und unhandlich sind. Ein Nachzentrieren während des Zusammenfügens ist dabei nicht mehr möglich. Bei Betonglockenmuffenrohren führt das sehr oft dazu, daß sich der Rollgummi nicht gleichmäßig einrollt und die Verbindungsstelle undicht wird.

Um diese Nachteile zu beseitigen, erfolgte die Entwicklung einer, von außen, vom Rohrscheitel aus zentrierenden Vor-

richtung, welche in der DD-PS 119 855 dargestellt ist. Diese Zentriervorrichtung besteht aus einem zweiarmigen Hebel, der mittig eine Halterung zum Befestigen des Anschlagmittels aufweist, welches mit dem zu verlegendem Rohr lösbar verbunden ist. An einem Hebelarm ist eine Hebeeinrichtung, beispielsweise ein Wagenheber, angeordnet, welcher sich auf dem zu verlegenden Rohr abstützt. An dem überkragenden anderen Hebelarm befindet sich eine Traverse mit Rollen, die beiderseits des Rohrscheitels auf dem bereits verlegten Rohr aufliegen. Das zu zentrierende Rohr wird mit einer Pratze aufgenommen und durch das Betätigen der Hebeeinrichtung zentriert. Die Handhabung dieses Rohrzentriergerätes ist jedoch umständlich. Zum Einstellen der genauen Zentrierhöhe muß ein Kollege auf das bereits verlegte Rohr klettern. Nach dem Zusammenfügen der Rohre muß das angesetzte Rohr unterkeilt werden, um die Verbindungsstelle und die Dichtung nicht zu stark zu belasten. Danach wird die Zentriervorrichtung in die unterste Stellung gebracht und das Hebeband ausgehängt. Für den folgenden Zentriervorgang muß die gesamte Vorrichtung über die Verbindungsstelle auf das nächste Rohr versetzt werden. Dieser Transport gestaltet sich bei Rohren mit großer Nennweite schwierig und gefährlich, was besonders bei ungünstigen Witterungsbedingungen zutrifft. Das Gerät läßt sich nur in Gräben mit ausreichendem Böschungswinkel einsetzen. Beim senkrechten Grabenverbau, welcher vorzugsweise in innerstädtischen Territorien angewendet wird, lassen die über dem Rohrscheitel vorhandenen Aussteifungselemente ein Anbringen der Vorrichtung nicht zu. Weitere Nachteile der beschriebenen Vorrichtung bestehen darin, daß mit ihr nur zentriert und nachzentriert werden kann. Für die Lagerung der Rohre sind zusätzliche Gegenstände erforderlich, wie Betonplatten, Konsolen und Keile. Rohrleitungen, welche mit diesen Vorrichtungen verlegt und / oder zentriert wurden, weisen an den Rohrverbindungsstellen zumindest leichte seitliche Knicke auf, welche zu einer geschlängelten Rohrleitungssachse führen. Diese Knicke an den Verbindungsstellen sind oft der ursächliche Grund auftretender Undichtheiten.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung nicht nur zum Zentrieren, sondern auch zum Lagern von Rohrleitungen, insbesondere schwerer Rohre zu schaffen. Sie soll sich von einer Person transportieren und bedienen lassen, den Arbeitsfortschritt beim Rohrverlegen beschleunigen und auch in senkrechten Grabenverbausystemen leicht einsetzbar sein. Weiterhin soll die Rohrleitung nach dem Verlegen geradlinig ausgerichtet sein sowie Rohr- und Lagerungsmaterial, wie Betonplatten, Konsolen und / oder Keile eingespart werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung zu lösen ist, besteht darin, eine Vorrichtung zu entwickeln, welche keine Knicke während des Verlegens an den Rohrverbindungsstellen entstehen läßt und dadurch Rohrleitungstrassen in ihrer Gesamtlänge verkürzt und die Dichtheit an den Verbindungen durch Vermeidung von Quetschungen oder Freilegen des Dichtungselementes gewährleistet. Weiterhin soll die Vorrichtung als Auflager für die Rohrleitung dienen und dadurch die sonst üblichen Lagerungsmaterialien wie Betonsohlen, Konsolen und Keile einsparen. Darüber hinaus soll die Vorrichtung bewirken, daß die Rohrelemente sofort nach dem Absetzen auf die Verlegetrasse gegen seitliches Abrollen gesichert sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus zwei in Abstand gehaltenen Auflageböcken, welche lösbar durch eine Spannvorrichtung verbunden sind. Die Auflageböcke sind zueinander symmetrisch und verstellbar angeordnet. Ihr maximaler Abstand zueinander wird durch die Spannvorrichtung bestimmt.

Die oberen Kanten der Auflageböcke sind kreissegmentförmig ausgespart. Der Radius entspricht dem Außendurchmesser des zu lagernden Rohres. Im unteren Teil weisen die Auflagerböcke eine horizontal durchgehende Bohrung auf, durch welche der Zuganker der Spannvorrichtung geführt ist. Diese Bohrung ist vorzugsweise konisch ausgebildet, wobei der größere Durchmesser derselben nach innen gerichtet ist. An den Enden des Zugankers, welche die Auflagerböcke seitlich überragen, sind

verstellbare Spannelemente funktionsfähig und lösbar befestigt. Für besondere Bedarfsfälle gehört zu dieser Vorrichtung eine Auflageschwelle, welche unter den zwei Auflageböcken angeordnet ist und diese seitlich überragt. Die oberen Ränder der Auflageschwelle sind als Falz ausgebildet, so daß ihr Mittelteil eine Nut darstellt. Mindestens zwei Vorrichtungen werden axial zur Trasse auf deren vorbereitetes Gründungsplanum aufgestellt und zwar so, daß die Rohrenden auf ihnen aufliegen. In dieser Stellung erfolgt das Vorjustieren der Vorrichtungen durch Betätigen der Spannelemente. Nach dem optimalen Vorjustieren wird das Rohrelement mittels Hebezeugs auf den Vorrichtungen abgesetzt. Dadurch ist das Rohrelement selbst optimal vorzentriert. Zeigt es sich, daß beim Zusammenfügen der Rohrelemente an deren Verbindungsstellen unerwünschte horizontale oder vertikale Knicke entstehen, erfolgt ein Nachjustieren der Vorrichtung durch weiteres Betätigen der Spannelemente. Ist die gewünschte Zentrierstellung des Rohrelementes erreicht, wird es an das bereits verlegte Rohrelement herangeführt und mit diesem verbunden. In besonderen Bedarfsfällen, beispielsweise bei einem schlecht tragfähigen Gründungsplanum oder für das Bergen der Spannvorrichtung, werden die Auflageböcke auf eine Auflageschwelle gesetzt. Die Auflageschwelle erhöht die Stabilität der Gründung. Darüber hinaus läßt sich durch Ausfüllen der Auflageschwellennut, die zwischen den Schwellenfalzen vorhanden ist, ein zusätzliches Blockieren der Auflageböcke erreichen, so daß die Spannvorrichtung für eine Wiederverwendung entfernt werden kann. Die Vorrichtung zur Lagerung und Justierung von Rohren hat mehrere Vorteile, da sie universell einsetzbar, mit geringem Aufwand zu transportieren ist und nur geringen Betätigungsaufwand im Vergleich zu anderen Verfahren erfordert. Die Verlegegeschwindigkeit wird infolge ihrer leichten und schnellen Betätigung erhöht. Der Einsatz der Vorrichtung ist auch unter eingeschränkter Baufreiheit möglich. Die Qualität der angestrebten Rohrlage nach Richtung und Höhe läßt sich sicherer erreichen, da unerwünschte Richtungsänderungen an den Rohrverbindungen korrigierbar sind. Der erzielte gerad-

linige Verlauf der Leitungstrasse ermöglicht den minimalsten Materialeinsatz an Rohrelementen. Weiterhin werden Materialeinsparungen für die Lagerung der Rohre erzielt, indem keine Betonplatten, Konsolen oder Keile mehr benötigt werden. Beim Absetzen des Rohrelementes auf zwei Vorrichtungen erfolgt sofort dessen Fixierung, was ein Abrollen verhindert und damit die Arbeitssicherheit erhöht. Ein Befahren der Rohrleitung entfällt ebenfalls, da alle Verrichtungen von außen erfolgen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an folgendem Beispiel näher erläutert. Die Figur 1 zeigt die Vorrichtung zum Lagern und Justieren von Rohren im Querschnitt. Die Erfindung besteht aus den zwei Auflageböcken 1, die über eine Spannvorrichtung 2 miteinander verbunden sind. Die Auflageböcke 1 sind zueinander symmetrisch und verschiebbar angeordnet. Ihr maximaler Abstand zueinander wird durch die Spannvorrichtung 2 bestimmt. Die oberen Innenkannten 3 der Auflageböcke 1 sind rohrsegmentförmig ausgespart. Der Radius der ausgesparten Innenkannten 3 entspricht vorzugsweise dem Radius des äußeren Rohrmantels 8. Im unteren Teil enthalten die Auflageböcke 1 eine horizontale, konisch ausgebildete Bohrung 4, wobei der größere Durchmesser der Bohrung 4 nach innen gerichtet ist. Durch diese Bohrung 4 ist der Zuganker 5 der Spannvorrichtung 2 geführt. An den Enden des Zugankers 5 sind Gewinde vorhanden, auf welchen die Spannelemente 6 mit den Kontermuttern 7 sitzen. Durch Bewegen der Kontermuttern 7 läßt sich ein Verschieben der Auflageböcke 1 erreichen, was unmittelbar ein waagerechtes und senkrechtes Verschieben des Rohres 8 bewirkt. Bei besonderen Bedarfsfällen gehört zu dieser Vorrichtung eine Auflageschwelle 9, die unter den zwei Auflageböcken 1 angeordnet ist. Die oberen Ränder der Auflageschwelle 9 sind als Falz 10 ausgebildet, wodurch ihr Mittelteil eine Nut 11 darstellt.

Erfindungsansprüche

- 1.0. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren, insbesondere für schwere Rohre und solche mit großen Nennweiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus zwei in Abstand gehaltenen, symmetrisch und verschiebbar angeordneten Auflageböcken (1) besteht, welche mit einer Spannvorrichtung (2), bestehend aus Zuganker (5), Spannelement (6) und Kontermuttern (7) lösbar verbunden sind.
- 1.1. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren nach Punkt 1.0., dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Zugankers (5) die Auflageböcke (1) seitlich überragen und an den überragenden Enden die Spannelemente (6) mit den Kontermuttern (7) verstellbar befestigt sind.
- 1.2. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren nach den Punkten 1.0. bis 1.1., dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil der Auflageböcke (1) eine quer zur Trasse, horizontal durchführende Bohrung (4) aufweist, durch welche der Zuganker (5) der Spannvorrichtung (2) geführt ist.
- 1.3. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren nach den Punkten 1.0. - 1.2., dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageböcke (1) an den oberen Innenkanten (3) rohrsegmentförmig ausgespart sind, wobei der Radius dieser Aussparungen dem Außenradius des zu verlegenden und zu lagern- den Rohres entspricht.
- 1.4. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren nach den Punkten 1.0. bis 1.3., dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (4) vorzugsweise konisch ausgebildet und ihr

großer Durchmesser nach innen gerichtet ist.

- 1.5. Vorrichtung zum Justieren und Lagern von Rohren nach den Punkten 1.0. bis 1.4., dadurch gekennzeichnet, daß im Bedarfsfall zur Vorrichtung eine Auflageschwelle (9) gehört, welche unter den zwei Auflageböcken (1) angeordnet ist, wobei ihre oberen Ränder als Falz (10) ausgebildet sind und ihr Mittelteil eine Nut (11) darstellt.
- 2.0. Vorrichtung zum Justieren von Rohren, insbesondere für schwere Rohre und solchen mit großen Nennweiten, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem zu zentrierenden Rohr (8) mindestens zwei Vorrichtungen optimal vorzentriert angeordnet sind und dort als ständige Auflage verbleiben.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

