

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 142490

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

			Int. Cl. ³
(11)	142 490	(45)	02.07.80 3 (51) E 02 D 7/22
(21)	WP E 02 D / 199 251	(22)	02.06.77

(71) siehe (72)

(72) Lüderitz, Harald, Dipl.-Ing.; Schneider, Horst, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Bauakademie der DDR, Institut für Technologie und Mechanisierung,
Patentgruppe, 1020 Berlin, Scharrenstraße 2/3

(54) Vorrichtung zum wechselweise entgegengesetzten Drehen von
Verrohrungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewegen von Vortreibrohren, insbesondere zum wechselweise entgegengesetzt gerichteten Drehen des Rohres für die Herstellung von Bohrpfahlgründungen, Brunnen und dergleichen. Es wird das Ziel verfolgt, Vortreibrohre mit großem Durchmesser bei geringen Maschinen- und Bohrkosten niederzubringen und wieder ziehen zu können. Dazu wird das Vortreibrohr über seine gesamte axiale Erstreckung des Mantels mit Bohrungen versehen, die achsparallele Öffnungsreihen ergeben, in die Bolzen des entsprechenden Kraftübertragungsmittels eingreifen. Die durch einen Hydraulikbagger angetriebene Vorrichtung besteht aus zwei Holmen, die an den einen Enden gelenkig verbunden sind, an den anderen Enden je einen Bolzen aufweisen und die weiterhin durch ein Spannglied verbunden sind. - Fig. 1 -

Vorrichtung zum wechselweise entgegengesetzten Drehen von Verrohrungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erleichterung des Niederbringens und/oder Ziehens von Verrohrungen durch wechselweise entgegengesetzt gerichtetes Drehen der Verrohrung für die Herstellung von Bohrpfahlgründungen, Brunnen und dgl.

Charakteristik der bekannten Lösungen

Es ist bekannt, Verrohrungen zur Erleichterung des Niederbringens und/oder Ziehens über einen an der Verrohrung befestigten Hebel mittels hydraulischer Arbeitszylinder, Windwerke Gewindespindeln o.ä. (DE-PS 833 337) eine hin- und hergebende Drehbewegung zu erteilen. Die ⁱⁿ den Hebel eingeleitete Kraft wird von einer Schelle, die durch Spannelemente an den Mantel der Verrohrung gepreßt wird, durch Reibung auf das Rohr übertragen. Axial wirkende Kräfte zum Ziehen der Verrohrung oder zum Aufbringen einer zusätzlichen Preßkraft während des Niederbringens können gleichfalls durch die Schelle, an der z.B. hydraulische Preßzylinder angelenkt sind, auf die Verrohrung übertragen werden (DD.AP 64424). Größere Rohrdurchmesser oder Bohrtiefen erfordern mehrgliedrige, ketten- oder bandförmige Schellenkonstruktion^{en}, um die Formänderungen der Verrohrungen bei der Übertragung großer Spannkkräfte gering zu halten (DE-AS 2148736, IE-AS 2041911, DD-WP 115309). Andererseits werden Verrohrungen zur Erhöhung ihrer Stabilität doppelwandig ausgebildet und im Ringraum Einlagen wie z.B. ein Gitterrost (IE-AS 2337683) oder ein Korngerüst (IE-AS 2038854) angeordnet. Die mehrgliedrigen bzw. kettenförmigen Schellenkonstruktionen weisen den

Nachteil auf, daß die auf Reibung beruhende Kraftübertragung nur bei ideal runder Verrohrung voll wirksam wird, was bei längerem Gebrauch der Verrohrungen praktisch ausgeschlossen ist. Die in dem DD-WP 115309 beschriebene bandförmige Schellenkonstruktion hat den Nachteil, daß die Verrohrungsvorrichtung mit der Verrohrung durch die nicht zu öffnende Umschlingung eine relative Einheit bildet.

Bei doppelwandigen Verrohrungen wird die hohe Stabilität durch den gegenüber einwandfreien Verrohrungen bedeutend erhöhten Herstellungsaufwand erkauft.

Weiterhin sind Drehvorrichtungen für Bohrrohre oder dergleichen mit einer um das Rohr drehbar gelagerten Schwungmasse bekannt (DE-AS 1634404). Die wechselnden Drehbewegungen der Schwungmasse werden durch Anschläge begrenzt und so alstangential zum Rohr wirkende Schläge umgesetzt. Die Drehvorrichtung ist über einen Lagerkranz mit dem Rohr lösbar und formschlüssig verbunden. Dazu sind am inneren Umfang des Lagerkranzes Ausnehmungen angeordnet, in die am Rohr angeordnete Kupplungsklötze eingreifen. Die Anwendung derartiger lösbarer Verbindungen blieb bisher auf die beschriebene Drehvorrichtung beschränkt. Bei anderen Drehvorrichtungen muß die Möglichkeit bestehen, über die gesamte axiale Erstreckung des Mantels eine kraftschlüssige Verbindung herzustellen.

Handbetriebene Rohrbewegungsvorrichtungen können nur bei geringen Rohrdurchmessern und Bohrtiefen eingesetzt werden. Vollmechanisierte Anlagen verursachen infolge des großen maschinentechnischen Aufwandes hohe Einsatz- und Transportkosten. Betriebe kleiner oder mittlerer Größe sind im allgemeinen nicht in der Lage, diese teuren Grundmittel wirtschaftlich einzusetzen. Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen ist darin zu sehen, daß Bohrlöcher durch die Anordnung rohrumschließender Schellen bzw. Drehschwingen nicht unmittelbar an Bauwerken oder in Bauwerksecken niedergebracht werden können.

Ziel der Erfindung

Zweck der Erfindung ist es, das wechselseitige, entgegengesetzte Drehen von Verrohrungen mit geringen Maschinen- und Bohrkosten zu ermöglichen. Weiterhin sollen geringe Transportgewichte für Rohre und Maschinen erreicht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Erleichterung des Niederbringens und/oder Ziehens von Verrohrungen zu finden, die mit dem Vortreibrohr leicht lösbar und über die gesamte axiale Erstreckung zur Übertragung eines wechselnden Drehmoments kraft- und formschlüssig verbindbar und unter beengten baulichen Verhältnissen einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß sind an den Kraftübertragungsmitteln der Vorrichtung zum wechselweise entgegengesetzten Drehen der Verrohrung vorspringende Kopplungsteile angeordnet, die drehbar in Öffnungen der Verrohrung eingreifen. Die Öffnungen sind über die gesamte axiale Erstreckung des Mantels der Verrohrung in regelmäßigen Abständen, -in zur Längsachse der Verrohrung senkrechten Ebenen - jeweils in einem rechten bis gestreckten Winkel zueinander angeordnet, daß achsparallele Öffnungsreihen entstehen.

Das Kraftübertragungsmittel zum Erzeugen einer wechselnden Drehbewegung der Verrohrung besteht aus zwei durch ein Spannungsglied verbundenen Holmen, die an den einen Enden die Kopplungsteile aufweisen und an den anderen Enden untereinander gelenkig verbunden sind und einen Anschluß zum Einleiten einer tangential zur Verrohrung wirkenden Kraft aufweisen. Diese Kraft wird erfindungsgemäß von dem Ausleger eines Hydraulikbaggers über ein Koppelglied in den Anschluß eingeleitet.

Die Kopplungsteile sind als Bolzen ausgeführt und greifen in die nicht durchführenden, als Bohrungen ausgebildete Öffnungen der Verrohrung ein.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend näher erläutert werden.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig.1: Eine Vorrichtung zum Drehen des Vortreibrohres

Fig.2: Ein Vortreibrohr

Fig.3: Einen horizontalen Schnitt durch das Vortreibrohr nach Fig.2

Fig.4: Einen Schnitt der Details X und Y nach Fig.2

Zum Niederbringen einer Verrohrung wird in Fig.1 dargestellt das Vortreibrohr 1 mit der Drehvorrichtung verbunden. Dies erfolgt in der Weise, daß die an den einen Enden gelenkig verbundenen Holme 2 zuerst durch Drehen der Spindel 3 des Spanngliedes soweit gespreizt werden, daß die am anderen Ende der Holme 2 angebrachten Bolzen 4 mit den Bohrungen 5 des Vortreibrohres 1 danach durch ein gegenläufiges Drehen der Spindel 3 in Eingriff gebracht werden. An den Bohrungen 5 wird der Mantel des Vortreibrohres wie Fig.3 zeigt durch ein eingeschweißtes Flachmaterial 10 gebildet. Das Flachmaterial 10 ist wie in Fig.2 dargestellt gleichzeitig axial versetzt angebracht, so daß an der Verbindungsstelle zweier Rohrschüsse rechteckige Vorsprünge in Ausnehmungen gleicher Größe eingreifen können. Über die Anschlußöse 6 werden die Holme 2 z.B. mit dem Ausleger 14 eines Hydraulikbaggers verbunden und in eine hin- und hergehende Drehbewegung versetzt. Die Holme 2 stützen sich hierbei am Scharniergelenk 7 über eine Rolle 8 auf einer U-förmigen Führung 9 ab. Entsprechend des Bodenaushubs sinkt das Vortreibrohr 1 infolge seines Eigengewichtes, der verminderten Reibung und ggf. einer zusätzlichen Auflast ab. Wenn sich die Verbindungsstelle zwischen den Holmen 2 und dem Vortreibrohr 1 nah über der Geländeoberfläche befindet, wird das Spannglied gelöst und die Bolzen 4 der Holme 2 an höher gelegenen Bohrungen 5 in Eingriff gebracht. Ist ein Rohrschuß niedergebracht, wird mittels des Baggers mit Kranhaken der nächste Rohrschuß aufgesetzt, so daß einerseits die Nippelstücke 11 nach Fig.4 und andererseits die

Vorsprünge des Flachmaterials 10 mit den Ausnehmungen zum Eingriff kommen. Zur zugfesten Verbindung zweier Rohrschüsse wird in die Nut 12 der Vorsprünge und in die Aussparungen 13 des Mantels eine Verbindungsflasche eingelegt und befestigt. Die Drehvorrichtung ist so konzipiert, daß die einzelnen Teile der Vorrichtung wie die Holme 2 und die Führung 9 von Hand montiert werden können, während der Antrieb und das Montieren des Vortreibrohres 1 durch den ohnehin zum Bohren erforderlichen Bagger erfolgt. Dadurch ist es möglich, die Kosten der zum Verrohren notwendigen maschinentechnischen Ausrüstungen auf ein Minimum zu senken. Andererseits ist die Drehvorrichtung für unterschiedliche Vortreibdurchmesser einsetzbar und auf Grund der formschlüssigen Verbindung zur Übertragung großer Drehmomente geeignet. Die erfindungsgemäße Verbindung erlaubt weiterhin, unmittelbar neben bestehenden Bauwerken zu Verrohren, da keine das Vortreibrohr 1 umschließende Elemente verwendet werden.

Erfindungsansprüche

1. Vorrichtung zum wechselweise entgegengesetzten Drehen von Verrohrungen mit Bauteilen zur formschlüssigen Verbindung vom Kraftübertragungsmittel und Verrohrung, bei der das Kraftübertragungsmittel aus zwei durch ein Spannglied verbundenen Holmen besteht, die an den einen Enden untereinander gelenkig und an den anderen Enden mit drehbar eingreifenden Kopplungsteilen verbunden sind, gekennzeichnet dadurch, daß die Kopplungsteile in nicht durchführende, als Bohrungen (5) ausgebildete Öffnungen der Verrohrung drehbar eingreifen, die über die gesamte axiale Erstreckung des Mantels der Verrohrung in regelmäßigen Abständen und zur Längsachse der Verrohrung in senkrechten Ebenen jeweils in einem rechten bis gestreckten Winkel so zueinander angeordnet sind, daß achsparallele Öffnungsreihen entstehen.
2. Vorrichtung zum wechselweise entgegengesetzten Drehen von Verrohrungen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß im Bereich der untereinander gelenkig verbundenen Holme (2) zum Einleiten einer auf die Verrohrung wirkenden Kraft ein Koppelglied angeordnet ist, daß mit dem Ausleger eines Hydraulikbaggers verbunden ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 1902181

DE-PS 1170349

DE-PS 1030280

DE-PS 1004119

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

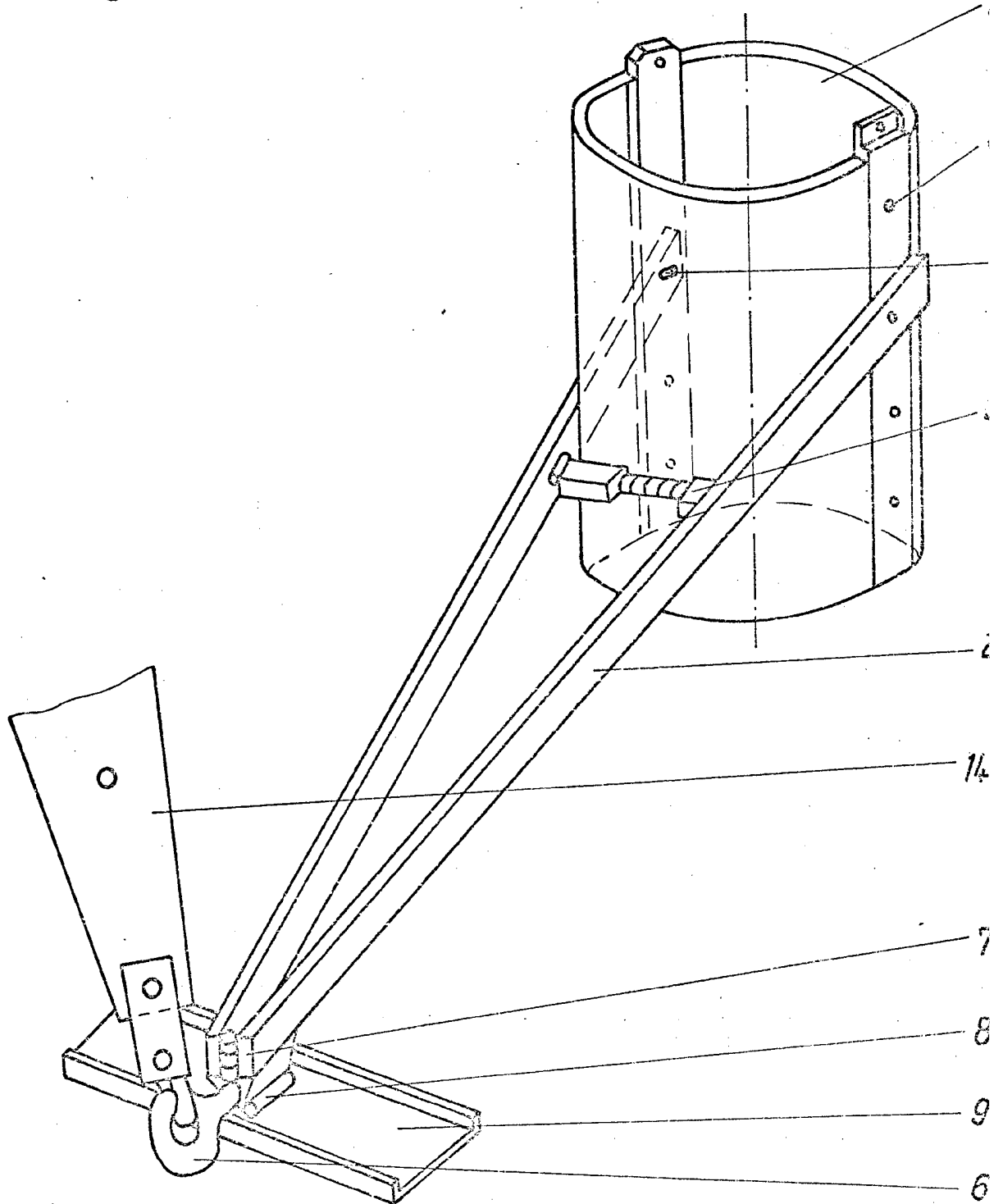


Fig. 2

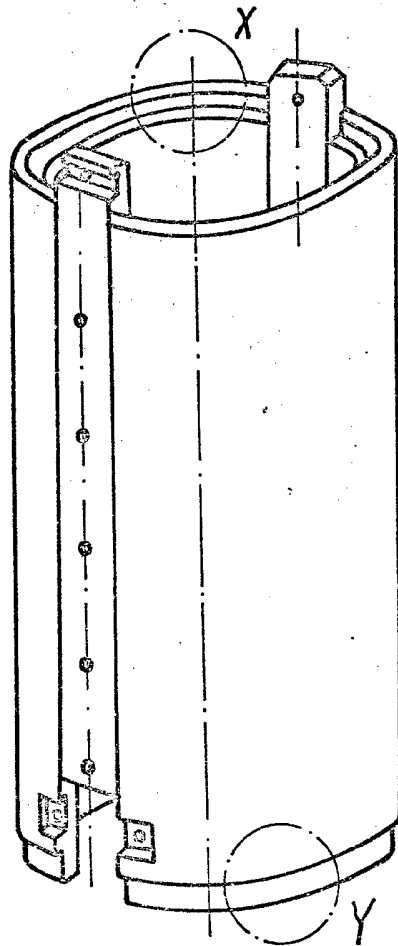


Fig. 4

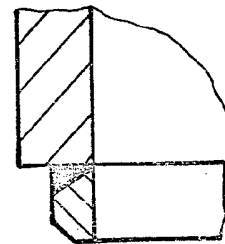
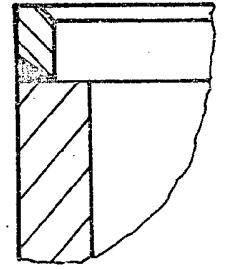


Fig. 3

