

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89107905.5

51 Int. Cl.4: **E21B 17/18 , E21B 17/10 ,**
E21B 7/26 , E21B 4/14

22 Anmeldetag: 02.05.89

30 Priorität: 15.07.88 DE 8809108 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI NL

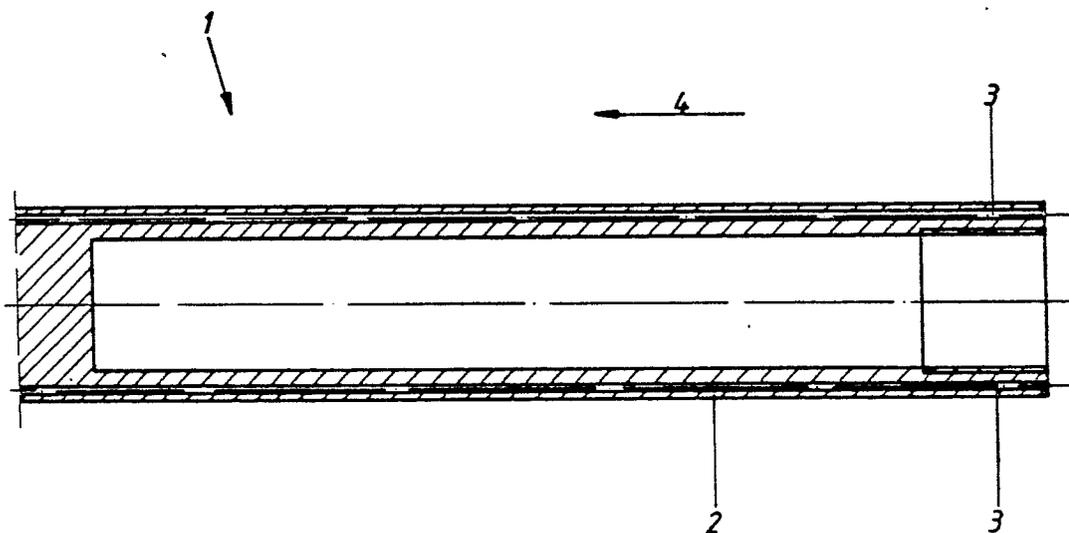
71 Anmelder: **Schmidt, Paul**
Reiherstrasse 1
D-5940 Lennestadt 1/Saalhausen(DE)

72 Erfinder: **Schmidt, Paul**
Reiherstrasse 1
D-5940 Lennestadt 1/Saalhausen(DE)

74 Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König
Dipl.-Ing. Klaus Bergen Wilhelm-Tell-Strasse
14 Postfach 260162
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 **Langkörper.**

57 Bei einem Langkörper (1) zum Eintreiben in das Erdreich mit einem zylindrischen Mantel (2) und in Richtung auf das Kopfende verlaufenden Versorgungsleitungen, der zumindest einen mantelfesten Längskanal (3) besitzt, läßt sich der Längskanal (3) als Druckmittelleitung verwenden; alternativ können die Versorgungsleitungen nach außen geschützt in dem Längskanal (3) untergebracht werden.



EP 0 350 581 A2

Fig.1

Langkörper

Die Erfindung betrifft einen Langkörper zum Eintreiben in das Erdreich, mit einer zylindrischen Mantelfläche und zum Kopfende verlaufenden Versorgungsanschlüssen.

Das Herstellen von Bohrungen im Erdreich mit Hilfe eines Rammbohrgerätes ist aus der deutschen Patentschrift 21 57 295 und das Eintreiben von Rohren ins Erdreich mit Hilfe einer Ramme aus der deutschen Offenlegungsschrift 33 26 246 bekannt. Es lassen sich auf diese Weise grabenlos Straßen, Gebäude oder andere Bauten oder Hindernisse unterfahren und Versorgungsleitungen wie beispielsweise Wasserleitungen oder Kabel verlegen, ohne daß gleichzeitig die Straßendecke bzw. die Erd-Oberfläche aufgerissen werden müssen. Dies geschieht in der Weise, daß das sich im Erdreich vorwärtsbewegende Rammbohrgerät das Erdreich seitlich verdrängt und einen Kanal hinterläßt, in den gleichzeitig oder später die Versorgungsleitung eingezogen wird. Sowohl das zum Herstellen von Erdbohrungen verwendete druckmittelbetriebene Rammbohrgerät als auch eine zum Eintreiben von Rohren, beispielsweise Schutz- oder Leitungsrohren verwendete Ramme, deren Schlagspitze bzw. Kopf direkt oder mittels eines Ramm-aufsatzes in das rückwärtige Ende des Rohres eingreift, besitzt einen in einem Gehäuse axial hin- und her bewegbaren Schlagkolben, der seine Schlagenergie an das Gehäuse abgibt.

Zwar dient beispielsweise die Schlagspitze eines Rammbohrgerätes dazu, während der Vorwärtsbewegung Steine oder andere Hindernisse zu zertrümmern und zur Seite zu drücken, d.h. den Weg für das nachrückende Gehäuse freizuschlagen, es läßt sich jedoch nicht immer vermeiden, daß das Rammbohrgerät beim Auftreffen auf ein Hindernis aus der gewollten Richtung läuft. Um den Verlauf einer Erdbohrung oder eines in das Erdreich vordringenden Rohres während des Vortriebs kontrollieren zu können, ist es bekannt, Meßvorrichtungen am vorderen Ende eines Rammbohrgerätes oder des in das Erdreich einzutreibenden Rohres anzuordnen. Etwaige Richtungsabweichungen lassen sich von der Meßvorrichtung registrieren und über elektrische Anschlußleitungen zu einem Schaltpult übertragen. Bei Rammbohrgeräten mit einer steuerbaren Schlagspitze kann die Bedienungsperson bei von einer linearen Vortriebsrichtung abweichendem Verlauf entsprechende Richtungs-Korrekturen vom Schaltpult aus veranlassen, beispielsweise über hydraulische oder pneumatische, von einer Druckmittelquelle außerhalb des Erdkanals zur Schlagspitze geführte Leitungen. Als problematisch hat sich dabei herausgestellt, daß die außen entlang dem Gehäuse oder

der Mantelfläche eines Rohres bis zum Kopfende verlaufenden Versorgungsanschlüsse, wie elektrische Kabel und/oder Druckmittel - oder Meßleitungen, dem Erdreich ungeschützt ausgesetzt sind, was zu Beschädigungen durch Steine und andere Hindernisse führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch zumindest einen mantelfesten Längskanal gelöst. Vorzugsweise kann der Längskanal aus einer im Mantel angeordneten Bohrung bestehen. Der Längskanal kann auch in einem Mantelwulst verlaufen. In dem Längskanal lassen sich entweder die zum Kopfende führenden Versorgungsanschlüsse nach außen geschützt unterbringen oder es läßt sich der Längskanal selbst als Druckmittelleitung verwenden. Letzteres bietet sich insbesondere für steuerbare Rammbohrgeräte an, bei denen sich vom rückwärtigen Ende bis zur Schlagspitze bzw. den im Gerätegehäuse angeordneten Steuerelementen führende Bohrungen durch das Gehäuse erstrecken können. Es ist jedoch gleich, ob der Längskanal bzw. die Längsbohrung selbst als Druckmittelleitung verwendet oder Kabel und Leitungen hindurchgeführt werden; auf jeden Fall liegen keine Leitungen, Kabel etc. ungeschützt außerhalb des Geräts bzw. des Vortriebsrohrs. Die Längskanäle bieten allerdings auch noch andere Einsatzmöglichkeiten; beispielsweise kann eine Emulsion zur Verringerung der Mantelreibung oder zur Stabilisierung der Erdbohrung hindurch gepumpt werden. Ebenfalls läßt sich eine Bohremulsion durch diese Kanäle drücken und einem Spülkopf zuführen, der vorne am Bodenverdrängungshammer sitzt.

Für ein Vortriebsrohr bietet es sich insbesondere an, einen Längskanal in einem entweder an der Innen- oder der Außenseite des Mantels angeordneten Wulst anzuordnen. Wenn allerdings bei einem Rammbohrgerät das zylindrische Gehäuse nicht mit Bohrungen versehen sein soll, um die Querschnittsfläche nicht zu schwächen, bietet sich ein Mantelwulst an, der außen am Gerätemantel vom rückwärtigen Ende bis zur Schlagspitze bzw. nach vorne verläuft.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 im Längsschnitt das hintere Ende des Gehäuses eines Rammbohrgerätes,

Fig. 2 das Gerätegehäuse gemäß Fig. 1 in der Seitenansicht von rechts gesehen,

Fig. 3 in der Längsansicht ein anderes Rammbohrgerätegehäuse,

Fig. 4 das Gerätegehäuse gemäß Fig. 3 in der Seitenansicht von rechts gesehen,

Fig. 5 in der Längsansicht eine in ein Vortriebsrohr eingreifende Ramme, und

Fig. 6 das Vortriebsrohr gemäß Fig. 5 in der Seitenansicht von rechts.

Von einem Rammbohrgerät 1 ist in den Fig. 1 und 3 lediglich das hintere Ende eines insgesamt rohrförmigen Gehäuses 2 dargestellt. Im Gehäuse 2 ist ein nicht dargestellter Schlagkolben hin- und herbeweglich geführt. Der Schlagkolben erhält seine Schlagenergie durch Zufuhr von Druckluft zum Gehäuse 2. Da es sich hierbei um bekannte Maßnahmen und Konstruktionen handelt, erübrigt sich die Darstellung der im Gehäuseinneren befindlichen Bauteile und der Schlagspitze.

Bei dem Rammbohrgerät 1 gemäß Fig. 1 sind im Mantel des Gehäuses 2 mehrere Bohrungen 3 angeordnet; sie verlaufen in Schlagrichtung 4 vom hinteren Ende durch das Gehäuse 2 bis zum vorderen Ende des Rammbohrgerätes 1. Die Bohrungen 3 eignen sich vor allem als Druckleitungen für ein Druckmedium, das über nicht dargestellte, am rückwärtigen Ende des Rammbohrgerätes 1 mit den Bohrungen 3 verbundene Versorgungsleitungen zugeführt wird.

Bei dem Rammbohrgerät 101 gemäß Fig. 3 ist das Gehäuse 102 außen mit einem Längswulst 5 versehen, der sich vom hinteren Ende in der Schlagrichtung 4 bis zum vorderen Ende des Rammbohrgerätes erstreckt. Der Radialwulst 5 enthält einen Längskanal 6, der zu einem am nicht dargestellten vorderen Ende des Rammbohrgerätes 101 angeordneten Verbraucher wie beispielsweise einen Meßaufnehmer zum Registrieren von Richtungsabweichungen führt und Versorgungsanschlüsse 7 aufnimmt.

Wie in Fig. 5 dargestellt ist, greift beim horizontalen Einrammen eines Rohres 8 eine Ramme 9 mit ihrem Schlagkopf 10 über ein Zwischenstück 11 in das rückwärtige Ende des Rohres 8 ein. Ein nicht dargestellter, im Inneren der Ramme 9 axial hin- und herbewegter Schlagkolben überträgt seine Schlagenergie über das Rammengehäuse bzw. den Schlagkopf 10 sowie das Zwischenstück 11 und treibt mit jedem Schlag das Rohr 8 weiter in das Erdreich hinein. Der Schlagkolben wird mittels Druckluft beaufschlagt, die über einen Druckmittelanschluß 12 am Deckel 13 des Gehäuses der Ramme 9 zugeführt wird. Das Rohr 8 ist mit einem Radialwulst 14 versehen, der sich achsparallel über die gesamte Länge des Rohres 8 erstreckt und einen Längskanal 15 enthält, der zum nicht dargestellten vorderen Ende des Rohres 8 geführte Leitungen 16 aufnimmt. Der Radialwulst kapselt die Leitungen, bspw. elektrische, mit einem Meßaufnehmer verbundene Kabel, ein und schützt diese vor Beschädigungen durch das Erdreich.

Ansprüche

1. Langkörper zum Eintreiben in das Erdreich mit einem zylindrischen Mantel und in Richtung auf das Kopfende verlaufenden Versorgungsleitungen, gekennzeichnet durch zumindest einen mantelfesten Längskanal (3; 6 bzw. 15).

2. Langkörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch im Mantel verlaufende Längskanäle (3).

3. Langkörper nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens einen Längswulst (5, 14) mit mindestens einem Längskanal (6, 15).

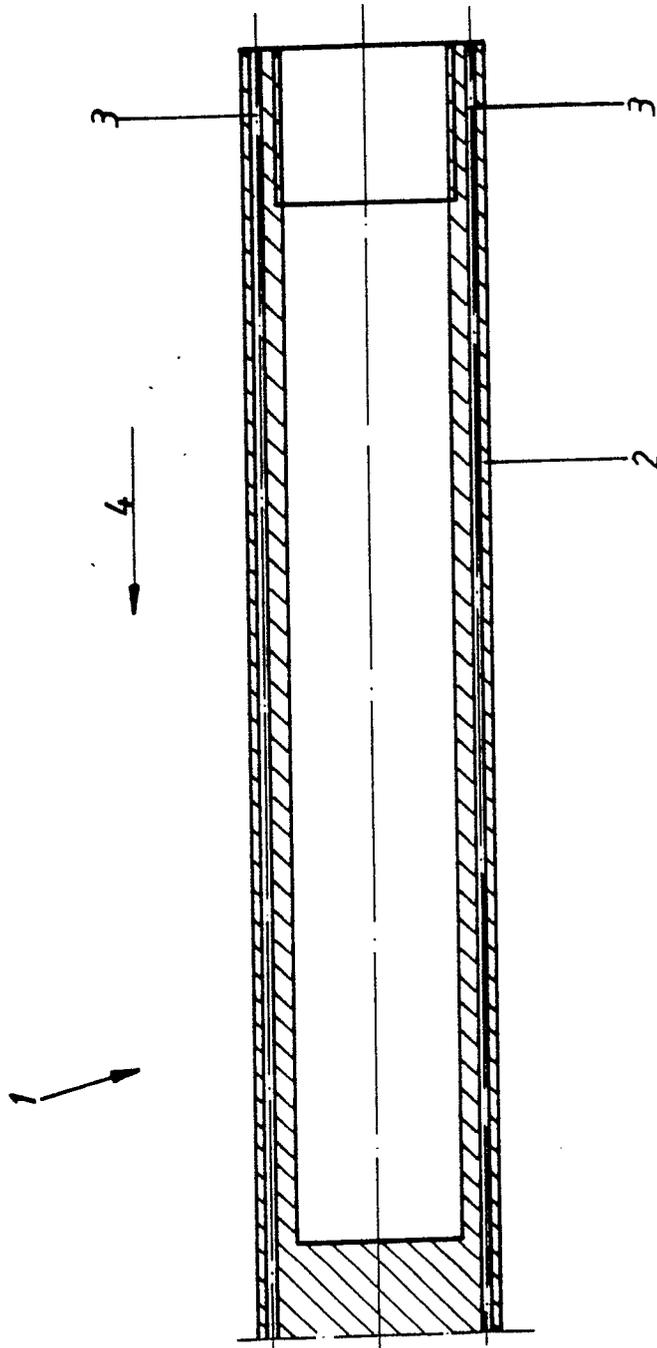


Fig.1

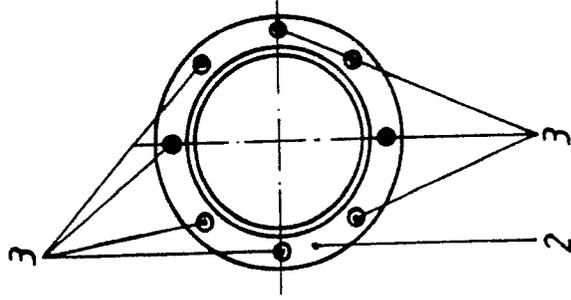
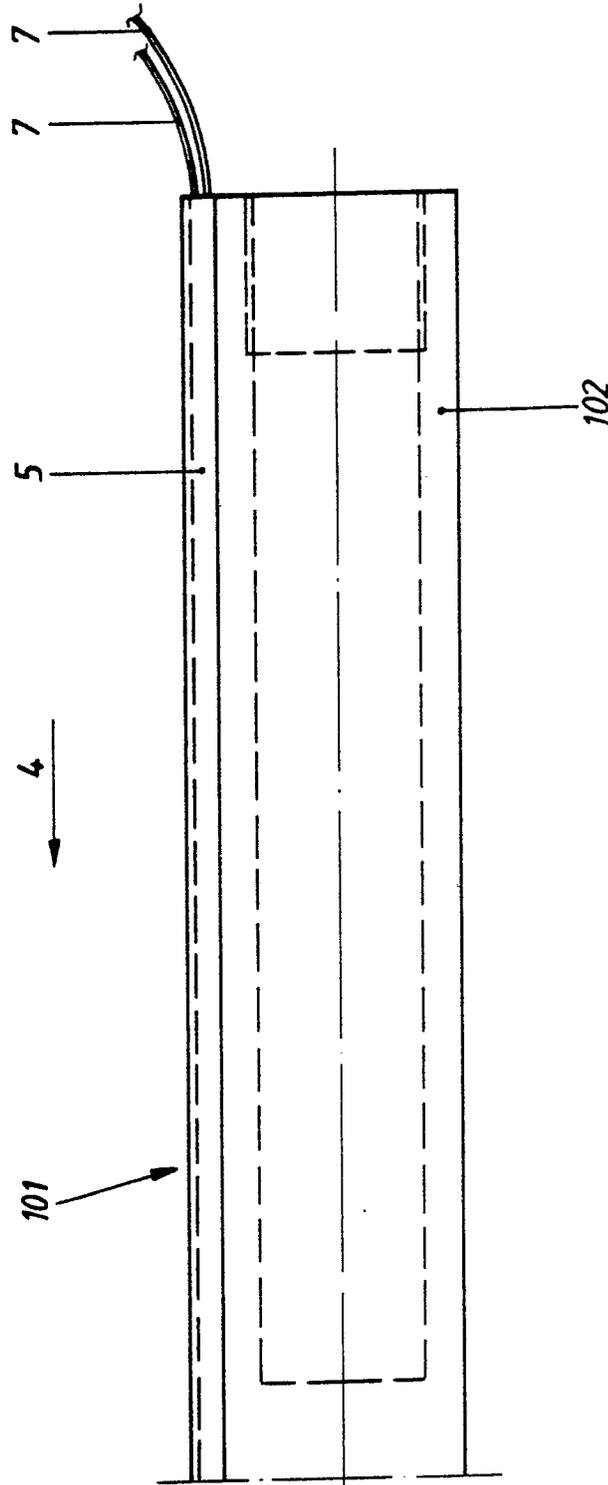
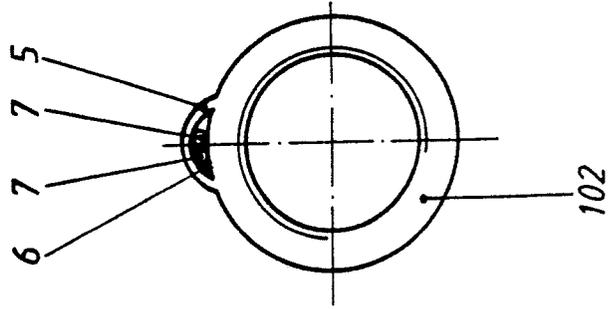


Fig.2



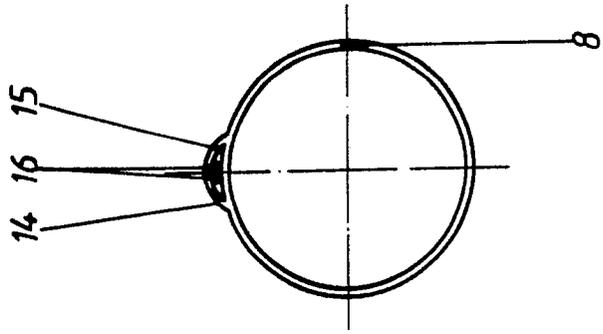


Fig. 6

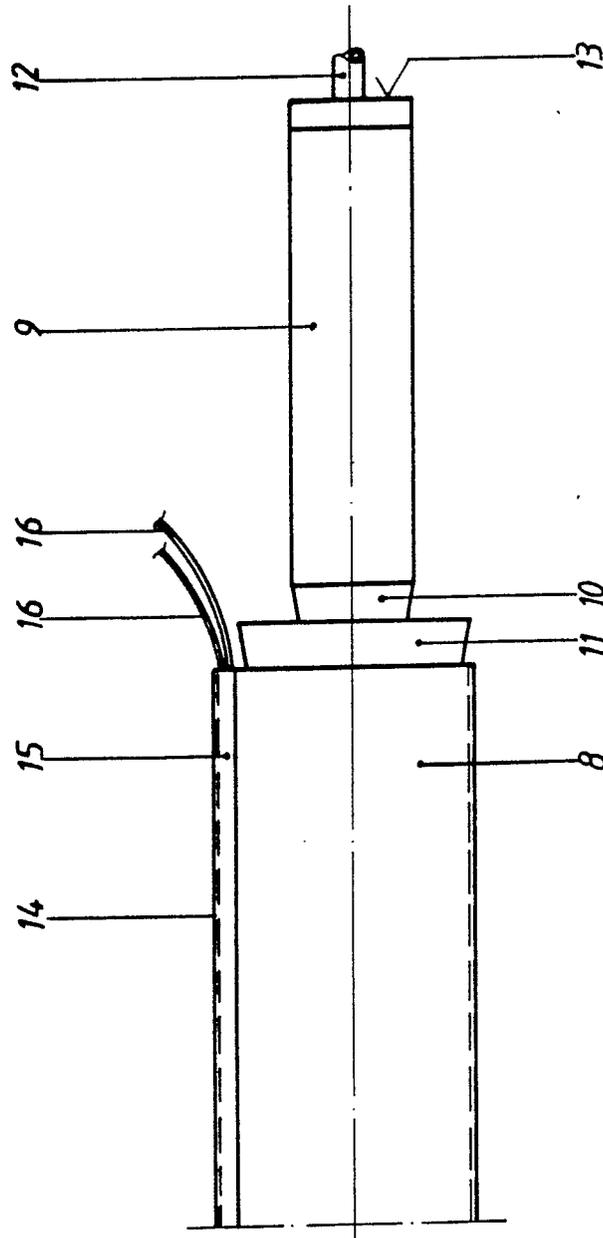


Fig. 5