

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 621 722 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
E21B 7/06 (2006.01) E21B 7/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05106859.1**

(22) Anmeldetag: **26.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **26.07.2004 AT 12762004**

(71) Anmelder: **Albrecht, Walter**
3283 St. Anton an der Jessnitz (AT)

(72) Erfinder: **Albrecht, Walter**
3283 St. Anton an der Jessnitz (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin et al**
Patentanwälte
Müllner, Katschinka, Müllner
Weihburggasse 9
Postfach 159
1014 Wien (AT)

(54) Steuerbare Vortriebseinrichtung

(57) Vortriebseinrichtung zum bergmännischen Herstellen von Bohrungen im Erdreich, insbesondere zur Verlegung von Kanalrohren in geschlossener Bauweise, bei der ein Gesteinsbohrer bzw. -fräser durch ein Führungs- bzw. Stützrohr (1) hindurch angetrieben und gegenüber dem Führungsrohr (1) zentriert gehalten ist. Um bei einer solchen Vortriebseinrichtung die Vortriebsrichtung einfach steuern zu können, ist vorgesehen, dass das Führungsrohr (1) in seinem vorderen Endbereich einen Stützring (4) aufweist, der an seiner freien Stirnseite eine Stützfläche (5) in Form einer Kugelkalotte aufweist, an der ein mit einer gegengleichen Gleitfläche (6) versehenes Lenkrohr (8) abgestützt ist, das das Führungsrohr (1) mit einem Ringraum (9) umgibt, in dem zumindest zwei in einer Vertikalebene diametral einander gegenüberliegende, in radialer Richtung des Lenkrohres (8) dehnbare Balgkörper (10) angeordnet sind, die in dem vom Stützring (4) abgekehrten Endbereich des Lenkrohres (8) positioniert und mit je einer Druckquelle verbindbar sind.

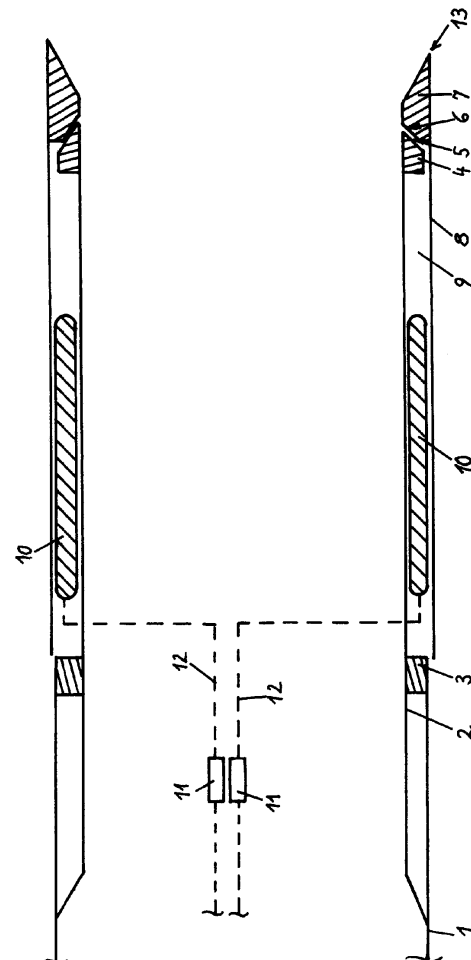


Fig. 1

EP 1 621 722 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vortriebs-
einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Solche Vortriebseinrichtungen werden häufig
im dicht verbauten Gebiet eingesetzt und ermöglichen
es, mit nur wenigen und sehr kleinräumigen Aufgrabun-
gen Kanalrohre zu verlegen. Da Kanalrohre häufig unter
Verkehrsflächen verlegt werden, muss man versuchen,
die Verkehrsbehinderungen gering zu halten; dies kann
man durch den Einsatz bergmännischer Verfahren errei-
chen, bei denen nach dem Ausheben zweier Gruben eine
solche Vortriebseinrichtung in eine Grube eingesetzt
wird und in geschlossener Arbeitsweise eine gegen die
Horizontale nur wenig geneigten Bohrung zur zweiten
Grube vorgetrieben wird, wobei nach dem Vortreiben der
Bohrung meist auch die zu verlegenden Kanalrohre in
eine solche Bohrung eingebracht werden. Dabei erge-
ben sich nur kleinräumige Aufgrabungen von Verkehrs-
flächen und damit nur geringe Behinderungen des Stra-
ßenverkehrs.

[0003] Bei einer solchen bergmännischen Verlegeme-
thode von Kanalrohren ergibt sich jedoch das Problem,
dass es schwierig ist, die Bohrung, die sich meist über
eine Strecke von ca. 100m von Grube zu Grube erstreckt,
in der vorgesehenen Richtung, insbesondere aber mit
der vorgesehenen Neigung, vorzutreiben. So haben die
Bohr- oder Fräswerkzeuge die Tendenz, härteren
Schichten auszuweichen und sich in weichere Bereiche
des Bodens zu verlaufen. Dies ist insbesondere dann
der Fall, wenn Bohrungen mit relativ kleinem Durchmes-
ser vorzutreiben sind, da sich das Pressrohr (Führungs-
rohr) verbiegt.

Offenbarung der Erfindung

Technische Aufgabe

[0004] Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung der
eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, mit der es auf
einfache Weise möglich ist, das Pressrohr mit dem Bohr-
kopf zu steuern und dadurch einen weitgehend genauen
Verlauf der Bohrung sicherzustellen.

Technische Lösung

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einer Vortriebs-
einrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kenn-
zeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0006] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist es
möglich, das Lenkrohr gegenüber dem Führungsrohr in
eine Winkelstellung zu bringen. Dabei bestimmt das Len-
krohr im Wesentlichen die Richtung des Vortriebs. Eine

Änderung der Winkelstellung zwischen Führungs- und
Lenkrohr ist durch unterschiedliche Druckbeaufschla-
gung der beiden Balgkörper möglich. Wird z.B. der untere
Balgkörper mit einem höheren Druck beaufschlagt, so
wird das Lenkrohr in eine nach oben gerichtete Winkel-
stellung zum Führungsrohr gebracht, und die mit der Vor-
triebseinrichtung herstellbare Bohrung wird sich eben-
falls nach oben zu neigen, da das über die kalottenförmige
Stützfläche abgestützte Lenkrohr mit seinem vorderen
Endbereich bzw. seinem vor der Stützfläche liegenden
Bereich leicht schräg nach oben zeigt.

[0007] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ist eine
Beeinflussung der Richtung der vorzutreibenden Boh-
rung auch in einer horizontalen Ebene möglich, wodurch
eine Bohrung sehr genau entsprechend dem vorgesehe-
nen Verlauf hergestellt werden kann, auch wenn der
Untergrund unterschiedlich harte Zonen aufweist.

[0008] Durch die Maßnahmen des Anspruchs 3 wird
sichergestellt, dass das Führungsrohr, das die herge-
stellte Bohrung auch abstützt, den vollen Querschnitt der
hergestellten Bohrung ausfüllt.

[0009] Zweckmäßig ist es, die Merkmale des An-
spruchs 4 vorzusehen. Dadurch ist sichergestellt, dass
sich das Lenkrohr in das durch die Bearbeitung des Bohr-
oder Fräskopfes rissig gewordene bzw. aufgelockerte
Gestein einschneidet und so das Führungsrohr leichter
in die gewünschte Richtung drängt.

[0010] Die Merkmale des Anspruchs 5 ermöglichen ei-
ne leichte und exakte Steuerung der Vortriebseinrich-
tung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Die Erfindung wird nun anhand der Fig. 1 näher
erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäße Vor-
triebseinrichtung zeigt, wobei jedoch aus Gründen einer
besseren Übersichtlichkeit der Fräskopf weggelassen
wurde.

Beste Ausführungsform der Erfindung

[0012] In einem Endbereich eines Führungsrohres 1
ist ein Ansatz 2 mit geringerem Durchmesser eingesetzt
und mit der Innenseite des übrigen Führungsrohres 1
verbunden. Dabei ist ein Ringraum 9 zwischen dem Füh-
rungsrohr 1 und dem Ansatz 2 durch einen Dichtring 3
abgedichtet.

[0013] Der Ansatz 2 weist an seinem vorderen Ende
einen Stützring 4 auf und ist mit diesem starr verbunden,
wobei der Stützring 4 an seiner freien Stirnseite kalotten-
förmig ausgebildet ist, wobei diese Stirnseite eine Stütz-
fläche 5 bildet. An dieser Stützfläche 5 ist eine gegen-
gleiche Gleitfläche 6 eines Ringes 7 eines Lenkrohres 8
abgestützt, wobei der Durchmesser des Lenkrohres 8
dem Durchmesser des Führungsrohres 1 entspricht.

[0014] Im Ringraum 9 zwischen dem Lenkrohr 8 und
dem Ansatz 2 des Führungsrohres 1 sind zwei in einer
vertikalen Diametralebene gegenüberliegende Balgkör-

per 10 vorgesehen, wobei diese Balgkörper 10 in dem vom Stützring 4 abgekehrten Ende des Lenkrohres 8 angeordnet sind.

[0015] Diese Balgkörper 10 sind in radialer Richtung des Lenkrohres 8 dehnbar und über je ein Ventil 11 mit einer nicht dargestellten Druckquelle, z.B. eine Druckhydraulik-Quelle, über Leitungen 12 verbunden.

[0016] Diese Balgkörper 10 können daher mit unterschiedlichen Drücken beaufschlagt werden, wodurch sich diese unterschiedlich ausdehnen und das Lenkrohr 8 in eine Winkelstellung zum Führungsrohr gebracht und damit die Richtung des weiteren Vortriebs des Führungsrohres 1 entsprechend verändert wird. Somit sind vertikale Richtungskorrekturen der Vortriebsrichtung möglich.

[0017] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Ring 7 an seiner freien Stirnseite eine Schneide 13 auf, durch die sich bei einer Änderung der Auslenkung des Lenkrohres 8 gegenüber dem Führungsrohr 1 eine sehr effektive Ablenkung des Führungsrohres 1 ergibt.

[0018] Es ist auch möglich, zusätzlich zwei weitere Balgkörper in einer horizontalen Diametralebene im Ringraum 9 anzuordnen, wobei jeder dieser zusätzlichen Balgkörper über je ein Ventil mit einer Druckquelle verbindbar ist. Damit kann eine Lenkung der Vortriebseinrichtung auch in horizontaler Richtung erfolgen.

3. Vortriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsrohr (1) im vom Lenkrohr (8) umgebenen Bereich einen kleineren Durchmesser aufweist, wobei der Außendurchmesser des Lenkrohres (8) dem Außendurchmesser des restlichen Teiles des Führungsrohres (1) entspricht.

4. Vortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lenkrohr (8) an seiner freien Stirnseite einen Schneidring (13) aufweist.

5. Vortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede mit einem Blagkörper (10) über Ventile (11) verbindbare Druckquelle mit einer Druckmessenrichtung versehen ist.

Patentansprüche

1. Vortriebseinrichtung zum bergmännischen Herstellen von Bohrungen im Erdreich, insbesondere zur Verlegung von Kanalrohren in geschlossener Bauweise, bei der ein Gesteinsbohrer bzw. -fräser durch ein Führungs- bzw. Stützrohr (1) hindurch angetrieben und gegenüber dem Führungsrohr (1) zentriert gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsrohr (1) in seinem vorderen Endbereich einen Stützring (4) aufweist, der an seiner freien Stirnseite eine Stützfläche (5) in Form einer Kugelkalotte aufweist, an der ein mit einer gegengleichen Gleitfläche (6) versehenes Lenkrohr (8) abgestützt ist, das das Führungsrohr (1) mit einem Ringraum (9) umgibt, in dem zumindest zwei in einer Vertikalebene diametral einander gegenüberliegende, in radialer Richtung des Lenkrohres (8) dehbare Balgkörper (10) angeordnet sind, die in dem vom Stützring (4) abgekehrten Endbereich des Lenkrohres (8) positioniert und mit je einer Druckquelle verbindbar sind.

2. Vortriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zumindest zwei weitere, in radialer Richtung des Lenkrohres (8) dehbare Balgkörper in einer horizontalen Durchmessersebene des Lenkrohres (8) angeordnet und mit je einer Druckquelle verbindbar sind.

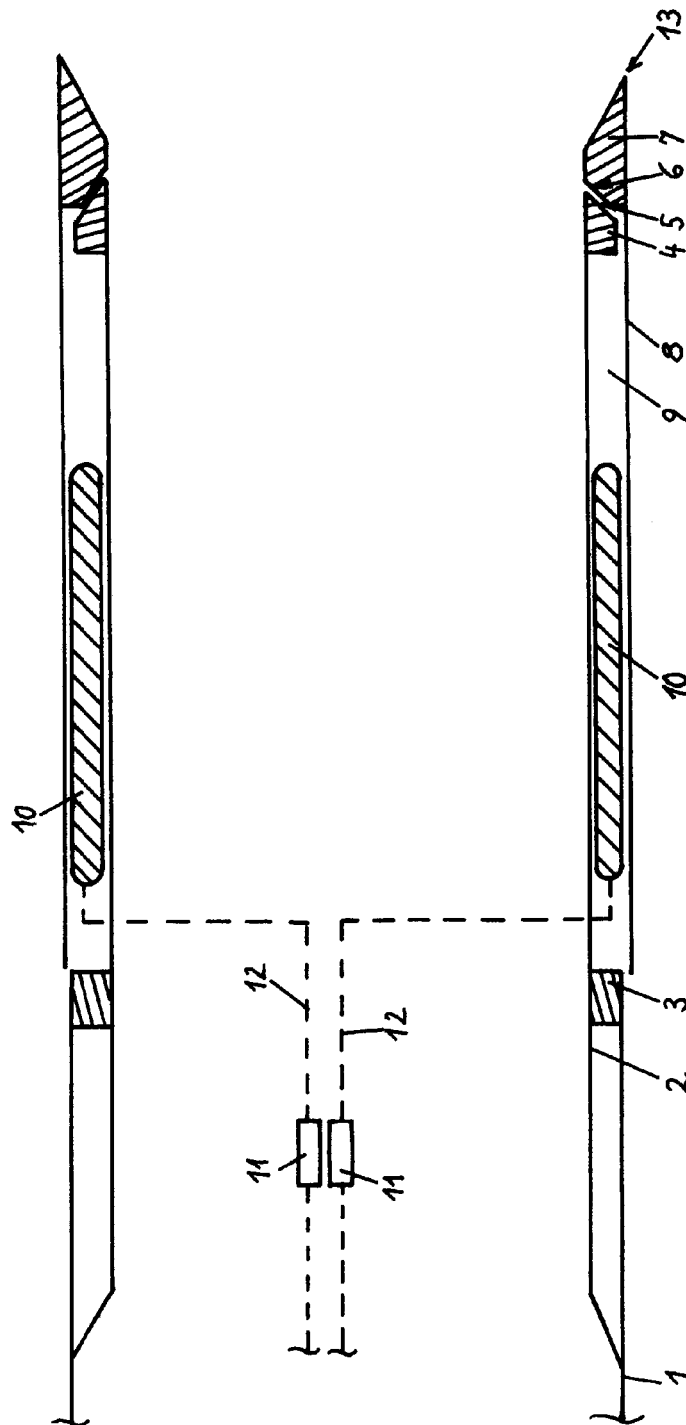


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 6859

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 3 677 354 A (ALEXANDR DMITRIEVICH KOSTYLEV ET AL) 18. Juli 1972 (1972-07-18) * Spalte 2, Zeilen 17-29 *	1-3,5	E21B7/06 E21B7/20
Y	BE 1 001 450 A3 (SMET MARC JOZEF MARIA) 31. Oktober 1989 (1989-10-31) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 7 *	1-3,5	
A	GB 2 172 324 A (* CAMBRIDGE RADIATION TECHNOLOGY LIMITED) 17. September 1986 (1986-09-17) * Seite 1, Zeilen 68-79 * * Seite 1, Zeilen 99-108 *	1-5	
A	DE 39 05 648 A1 (HANS BROCHIER GMBH & CO, 8500 NUERNBERG, DE) 30. August 1990 (1990-08-30) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 19 *	1-5	
A	US 5 813 482 A (BARBERA ET AL) 29. September 1998 (1998-09-29) * Spalte 8, Zeilen 28-42 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E21B
A	US 4 121 673 A (CHERRINGTON ET AL) 24. Oktober 1978 (1978-10-24) * Spalte 3, Zeilen 26-33 *	1-5	
A	GB 1 152 249 A (INSTITUT GORNOGO DELA SIBIRSKOGO OTDELENIA AN USSR) 14. Mai 1969 (1969-05-14) * das ganze Dokument *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2005	Prüfer Garrido Garcia, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 10 6859

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3677354	A	18-07-1972	AT 319999 B 27-01-1975
			AU 467313 B1 22-06-1972
			BE 761161 A1 30-06-1971
			DE 2060402 A1 29-06-1972
			FR 2118328 A5 28-07-1972
			GB 1303547 A 17-01-1973
			NL 7018707 A 27-06-1972

BE 1001450	A3	31-10-1989	KEINE

GB 2172324	A	17-09-1986	KEINE

DE 3905648	A1	30-08-1990	KEINE

US 5813482	A	29-09-1998	KEINE

US 4121673	A	24-10-1978	KEINE

GB 1152249	A	14-05-1969	BE 685547 A 01-02-1967
			DE 1634579 B 24-09-1970

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82