



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **93107505.5**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **E21B 4/14, E21B 11/02**

㉒ Anmeldetag: **08.05.93**

③① Priorität: **30.06.92 DE 4221471**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.01.94 Patentblatt 94/03**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**CH FR GB LI NL**

⑦① Anmelder: **TRACTO-TECHNIK PAUL SCHMIDT  
 SPEZIALMASCHINEN KG  
 Reiherstrasse 2  
 D-57368 Lennestadt(DE)**

⑦② Erfinder: **Hesse, Alfons  
 Antoniusstrasse 18  
 W-5940 Lennestadt-Burbecke(DE)**

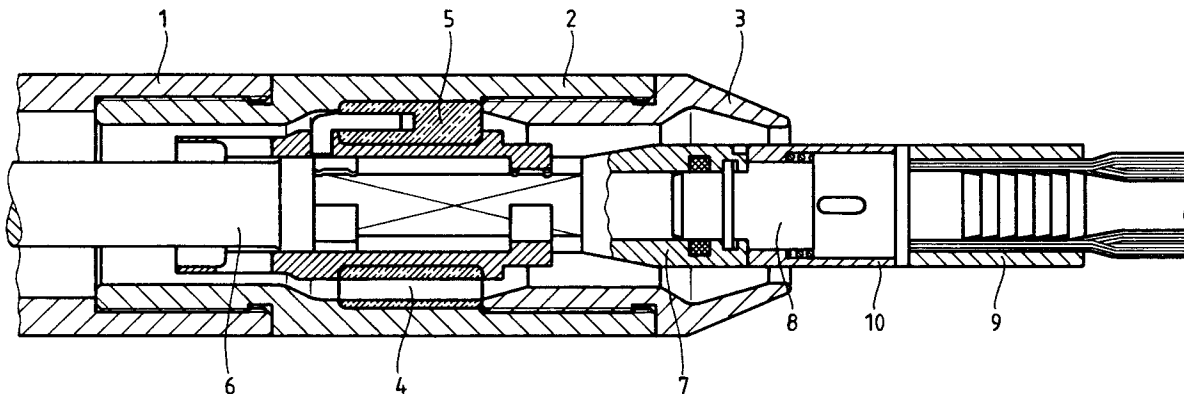
⑦④ Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al  
 Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König  
 Dipl.-Ing. Klaus Bergen,  
 Postfach 26 02 54,  
 Wilhelm-Tell-Strasse  
 D-40095 Düsseldorf (DE)**

⑤④ **Rammbohrgerät.**

⑤⑦ Bei einem selbstgetriebenen Rammbohrgerät (1) wird die Hubbewegung des hin- und hergehenden Schlagkolbens mit Hilfe einer Steuerung (6) bestimmt, die es erlaubt, das Gerät mit Hilfe einer einfachen Drehbewegung von Vorwärts- auf Rück-

wärtslauf umzuschalten. Dies geschieht mit Hilfe eines lösbaren zug- und torsionsfesten Druckmittelschlauchs (9), der direkt an dem Gerät bzw. an dessen Steuerung angreift und nach dem Lösen einen schlauchfreien Gerätetransport erlaubt.

**Fig.1**



Die Erfindung bezieht sich auf ein Rammbohrgerät mit einem von einem Druckmittel beaufschlagten Schlagkolben, dessen Hubbewegung von einer Steuerung bestimmt wird, die ein Umschalten von Vorwärts- auf Rückwärtslauf erlaubt.

Derartige Rammbohrgeräte sind in verschiedenen Versionen bekannt. So beschreibt die deutsche Patentschrift 26 34 066 ein Rammbohrgerät, bei dem das rückwärtige Ende des Schlagkolbens als Hohlzylinder mit Steueröffnungen ausgebildet ist und auf einer feststehenden Steuerhülse ebenfalls mit Steueröffnungen geführt ist, in dem als Drehschieber ein mit Steueröffnungen versehenes Steuerrohr drehbar gelagert ist. Je nach der Winkelstellung des Steuerrohrs werden vordere oder hintere Steueröffnungen der Steuerhülse geöffnet oder verschlossen. Dementsprechend wird dem Druckmittelraum vor dem Schlagkolben zu einem früheren oder einem späteren Zeitpunkt Druckmittel für die Bewegungsumkehr zugeführt. Der Zeitpunkt der Druckmittelzufuhr bestimmt darüber, ob der Schlagkolben seine potentielle Energie in Richtung des Gerätevortriebs oder in der Gegenrichtung an das Gehäuse abgibt.

Die die Bewegungsrichtung des Rammbohrgeräts bestimmende Stellung des Steuerrohrs läßt sich durch ein Drehen an dem Druckmittelschlauch einstellen, der das Steuerrohr oder bei anderen umsteuerbaren Rammbohrgeräten einen vergleichbaren Schieber mit dem Druckmittel versorgt. Bei dem bekannten Gerät greift jedoch der von der Druckmittelquelle kommende Schlauch nicht direkt an dem Schieber, sondern an einem mehr oder minder kurzen, beispielsweise 50 cm langen besonderen Anschlußschlauch an. Da dieser Anschlußschlauch bleibend mit dem Drehschieber verbunden ist und die Verbindungsstelle im Innern des Gerätegehäuses häufig auch noch schwer zugänglich ist, bilden das Gerät und der Anschlußschlauch üblicherweise eine Einheit. Das führt dazu, daß der Anschlußschlauch in der Praxis zu meist für den Transport des Geräts benutzt oder beim Transport in engen Fahrzeuginnenräumen ab oder umgeknickt wird. Dies führt mit der Zeit zu einer Beschädigung des Anschlußschlauchs und insbesondere zu einer Beeinträchtigung der Torsionsdruck- und -zugfestigkeit, so daß ein sicheres Einstellen des Schiebers beim Umsteuern nicht mehr möglich ist. Ein dann notwendiger Wechsel des Anschlußschlauchs ist wegen dessen fester und/oder schwer zugänglicher Verbindung beispielsweise in Gestalt einer Quetschverbindung mit Schwierigkeiten verbunden, die einen Schlauchwechsel vor Ort unmöglich machen und daher einen Wechsel in der Werkstatt erfordern sowie zu mehr oder minder langen Stillstandszeiten führen. Hinzu kommt, daß die Verwendung eines kurzen Anschlußschlauchs eine zusätzliche Schlauchkupp-

lung in nur geringem Abstand von dem rückwärtigen Geräteende erfordert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die vorerwähnten und aus der Verwendung eines kurzen Anschlußschlauchs resultierenden Nachteile zu vermeiden. Dies geschieht erfindungsgemäß in der Weise, daß der von der Druckmittelquelle kommende Schlauch - unabhängig davon, ob er seinerseits aus mehreren Schlauchstücken verhältnismäßig großer Länge von beispielsweise 15 m besteht - direkt mit der Steuerung, insbesondere einem Drehschieber, lösbar verbunden ist. Bei einem derartigen Rammbohrgerät besteht nicht nur die Möglichkeit, sondern ergibt sich auch die Notwendigkeit, den Druckmittelschlauch vor einem Transport des Geräts zu lösen; denn allein die übliche Schlauchlänge verbietet es, das Gerät zusammen mit dem Druckmittelschlauch zu transportieren. Auf diese Weise ist eine schonende Behandlung des Druckmittelschlauchs gewährleistet.

Um ein rasches Lösen zu ermöglichen, sind die Steuerung und der Druckmittelschlauch vorzugsweise über eine Schnellkupplung, beispielsweise eine Art Bajonettverschluß, miteinander verbunden. Der Schieber bzw. das Steuerrohr einer Steuerung kann jedoch auch mit einer Schnellkupplungsdose und der Druckmittelschlauch mit einem Schnellkupplungsstecker versehen sein. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Schieber bzw. das Steuerrohr mit einem Gewinde und den Druckmittelschlauch mit einer Überwurfmutter sowie einer Verdrehsicherung zu versehen. Der Druckmittelschlauch kann jedoch auch direkt auf das Steuerrohr gesteckt und dort gesichert sein.

Wie immer auch die Schnellkupplung beschaffen ist, sie erlaubt ein Trennen des Druckmittelschlauchs vom Gerät mit wenigen Handgriffen.

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

Fig. 1 einen axialen Längsschnitt durch das rückwärtige Ende eines Rammbohrgeräts mit einer Drehsteuerung und gekuppelten Druckmittelschlauch und

Fig. 2 das Rammbohrgerät nach Fig. 1 mit dem abgekuppelten Druckmittelschlauch.

Das im einzelnen nicht dargestellte, jedoch vom Prinzip her in der deutschen Patentschrift 26 34 066 beschriebene Rammbohrgerät 1 besteht an seinem rückwärtigen Ende aus einem Zwischenstück 2 und einem Endstück 3. Das Endstück 3 ist in das Zwischenstück 2 eingeschraubt und fixiert dort einen mit mindestens einer Entlüftungsbohrung 4 versehenen Lagerring 5, in dem das rückwärtige Ende eines Schiebers bzw. Steuerrohr 6 gelagert ist. Das rückwärtige Ende des Schiebers

ist mit einer Kupplungsdose 7 versehen, in die der Kupplungsstecker 8 eines Druckluftschlauchs 9 eingreift. Die Kupplung 7, 8 ist durch einen Schnapp- ring 10 gesichert.

Durch Drehen des Druckluftschlauchs 9 um etwa 90° läßt sich die Schnellkupplung 7, 8 lösen und so das Rammbohrgerät von dem Druckluft- schlauch 9 trennen. Auf diese Weise ist das Rammbohrgerät nach einem einzigen Handgriff transportbereit und besteht nicht mehr die Gefahr, daß der Druckmittelschlauch im Bereich des rück- wärtigen Geräteendes beim Transport einer beson- deren Beanspruchung unterliegt.

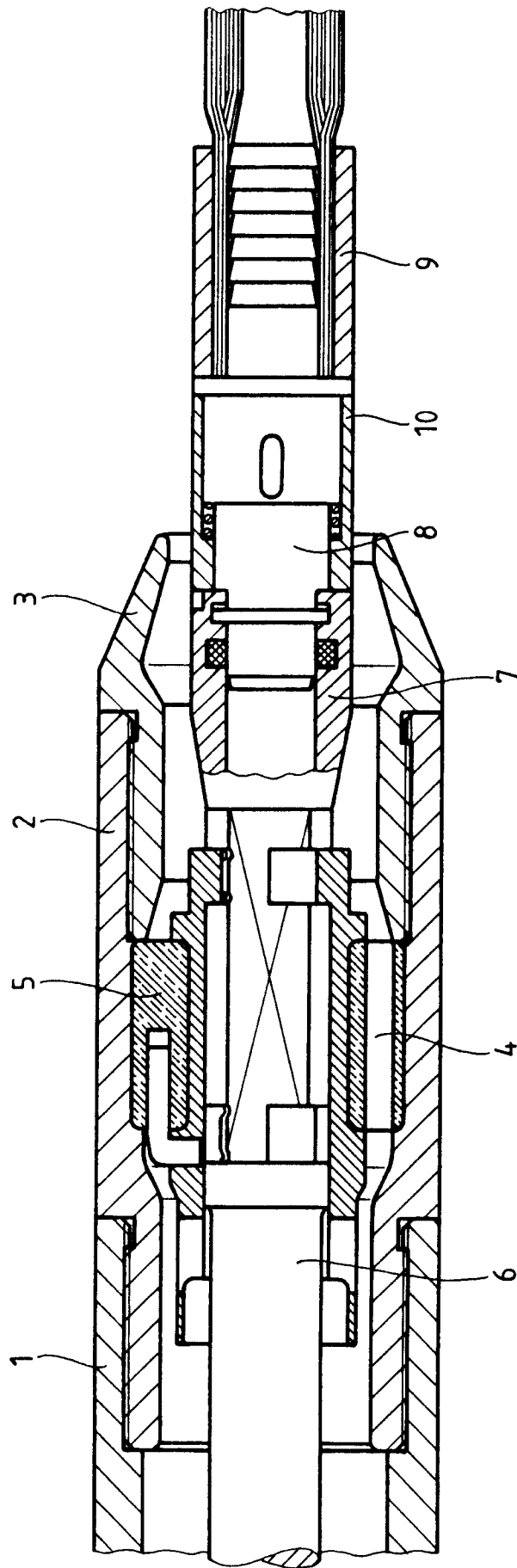
### Patentansprüche

1. Rammbohrgerät mit einem
  - von einem Druckmittel beaufschlagten Schlagkolben,
  - dessen Bewegungen von einer Steue- rung (6) bestimmt werden, und
  - einem mit der Steuerung direkt verbun- denen, lösbaren und zu einer Druckmit- telquelle führenden Druckmittelschlauch (9).
2. Rammbohrgerät nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, daß die Steuerung (6) und der Druckmittelschlauch (9) über eine Schnell- kupplung (7, 8) miteinander verbunden sind.
3. Rammbohrgerät nach Anspruch 2, dadurch ge- kennzeichnet, daß das freie Ende des Steuer- rohrs (6) und das Schlauchende als Bajonett- kupplung ausgebildet sind und eine Verdrehsi- cherung aufweisen.
4. Rammbohrgerät nach Anspruch 2, dadurch ge- kennzeichnet, daß die Schnellkupplung aus ei- nem Gewinde am rückwärtigen Ende eines Drehschiebers (6) und einer Überwurfmutter am Ende des Druckmittelschlauchs (9) sowie einer Verdrehsicherung (10) besteht.
5. Rammbohrgerät nach Anspruch 1 oder 2, da- durch gekennzeichnet, daß ein Schieber (6) mit einer Schnellkupplungsdose(7) und der Druck- mittelschlauch (9) mit einem Schnellkupplungs- stecker (8) versehen ist.

50

55

Fig.1



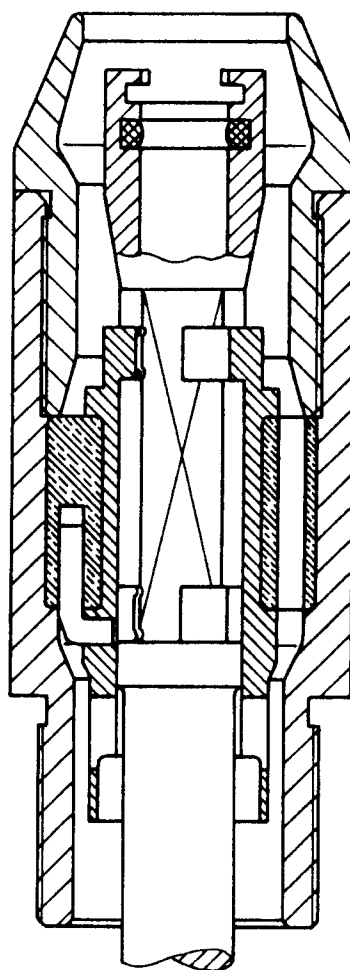
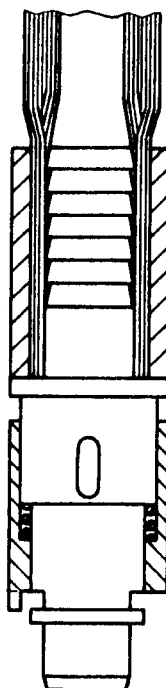


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 7505

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                    | EP-A-0 362 481 (SCHMIDT)                                                            | 1,2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E21B4/14                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 | 3,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | E21B11/02                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 295 533 (SCHMIDT)<br>* Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 61;<br>Abbildungen 1-5 *   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-C-3 813 236 (SCHMIDT)<br>* Spalte 3, Zeile 55 - Zeile 68; Abbildung 1 *          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 609 052 (LEWIN)                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-A-1 484 483 (HERBOLD)                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | WO-A-8 907 192 (TOPTOBO)                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | EP-A-0 331 913 (SCHMIDT)                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-3 891 036 (SCHMIDT)                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E21B                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>25 OKTOBER 1993                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prüfer<br>Héctor Fonseca                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                          |