



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 886 034 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl.7: **E21B 19/16**, E21B 19/08,
E21B 7/30

(21) Anmeldenummer: **98110952.3**

(22) Anmeldetag: **16.06.1998**

(54) **Bohrvorrichtung**

Drilling device

Dispositif de forage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

(30) Priorität: **17.06.1997 DE 19725628**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.1998 Patentblatt 1998/52

(73) Patentinhaber: **Tracto-Technik Paul Schmidt
Spezialmaschinen
57368 Lennestadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Püttmann, Franz-Josef
57368 Lennestadt (DE)**

• **Balve, Gerhard
57368 Lennestadt (DE)**

(74) Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al
König-Szynka-von Renesse
Patentanwälte
Lohengrinstrasse 11
40549 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 2 704 154 DE-A- 4 113 422
DE-B- 1 025 807**

EP 0 886 034 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen und Aufweiten von Erdbohrungen sowie zum Zerstören und Ersetzen erdverlegter Rohrleitungen oder auch zum Einrammen von Rohren.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind bekannt und haben sich in der Praxis vielfach bewährt; ihr Platzbedarf ist jedoch erheblich und erfordert beispielsweise beim Horizontalbohren eine entsprechend große Bau- bzw. Startgrube.

[0003] Eine Bohrvorrichtung zum zerstörenden Ersetzen einer im Erdreich verlegten Rohrleitung ist beispielsweise aus der US-Patentschrift 4 507 019 bekannt. Diese Vorrichtung besteht aus einem Rahmen mit einem verstellbaren Lagerstück für zwei mit einem Schlitten verbundene Vorschubzylinder. Auf dem Schlitten ist ein Drehantrieb angeordnet, dessen horizontale Welle mit einem Außengewinde versehen ist und sich mit dem Innengewinde am rückwärtigen Ende eines aus mehreren Schüssen bestehenden Bohrgestänges verschrauben läßt. Infolge der Längserstreckung des Rahmens erfordert die bekannte Vorrichtung eine große Bau- bzw. Startgrube.

[0004] Hinzu kommt, daß bei einer Verlängerung des Bohrgestänges der neue Gestängeschuß sowohl auf das Außengewinde der Antriebswelle als auch auf das Innengewinde am rückwärtigen Ende des Bohrgestänges bzw. des letzten Gestängeschusses ausgerichtet und sodann zunächst mit dem Außengewinde der Antriebswelle und anschließend mit dem Innengewinde des Bohrgestänges verschraubt werden muß. Das erfordert je Gestängeschuß ein zweimaliges Verschrauben und ist daher nicht nur unnötig zeitaufwendig, sondern erhöht auch den Platzbedarf, weil der Abstand zwischen der Antriebswelle einerseits und dem rückwärtigen Ende des Bohrgestänges andererseits größer als die Länge eines Gestängeschusses sein muß.

[0005] Ein weiterer Nachteil der bekannten Bohrvorrichtung besteht darin, daß vor dem Einbringen eines neuen Gestängeschusses die Antriebswelle aus dem Innengewinde am Bohrgestängeende herausgeschraubt und dabei das Bohrgestänge mit Hilfe aufwendiger Zusatzaggregate festgehalten werden muß, um das Gewinde der Antriebswelle aus dem Bohrgestängeende herauszuschrauben zu können. Hierfür schlägt die deutsche Offenlegungsschrift 41 13 422 einen Lafettenkopf mit einer Klemmvorrichtung sowie einer Klemm- und Drehvorrichtung vor. Die Klemmvorrichtung besitzt zwei das Rohr erfassende Klemmbacken, die von Hydraulikzylindern angetrieben werden, um das Rohr zwischen sich festzuklemmen und gegen ein Verdrehen zu sichern. Die Klemm- und Drehvorrichtung besitzt einen um die Rohrachse drehbaren Träger, an dem zwei von entgegengesetzten Seiten her auf das Rohr einwirkende Klemmbacken angeordnet sind, die von jeweils einem Zylinder angetrieben werden. Ein weiterer Zylinder treibt einen Halter in der Weise an, daß diese

um die Achse des Rohres herum gedreht wird.

[0006] Die vorerwähnten Nachteile besitzt auch ein aus der deutschen Patentschrift 41 22 350 bekanntes Bohrgerät, das im Hinblick auf seinen Platzbedarf oberirdisch angeordnet ist und zunächst eine schräg nach unten geneigte Hilfsbohrung schafft, um die Verlegetiefe zu erreichen und alsdann in horizontaler Richtung weiterzubohren. Zum Verlegen von Hausanschlüssen sind solche Geräte jedoch nicht geeignet, weil sie sich wegen ihrer großen Außenabmessungen nicht im Bürgersteigbereich unterbringen lassen. Des weiteren ist es nicht möglich, schon im Bürgersteigbereich auf die Verlegetiefe zu kommen, um den Hausanschluß an eine entlang der Straße verlegte Hauptleitung anzuschließen.

[0007] Die DE-AS 1 025 807 beschreibt eine Gesteinbohrrmaschine zum Verschrauben und Vortrieb von Bohrstangen. Sie weist eine speziell gestaltete Einspannvorrichtung auf, deren Spannbüchsenflächen die speziell gestalteten Wirkflächen der Bohrstangen über Kraftschluß einspannen. Um eine sichere Fixierung mittels Kraftschluß zu gewährleisten, ist das Futter mehrteilig gestaltet und weist eine Überwurfmutter zur Erzeugung einer axialen Spannkraft auf. Beim Einführen des Verschlußstückes des Gestängeschusses muß die Überwurfmutter jedesmal manuell gelöst werden, um die Spannelemente radial auseinander zu schieben. Dies ist zeitaufwendig, da dafür jeweils separate Handgriffe erforderlich sind. Zudem muß in der Startgrube Platz zur Durchführung der manuellen Arbeiten zur Verfügung gestellt werden.

[0008] Von diesem Stand der Technik ausgehend, liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, deren Platzbedarf gering ist und die ein schnelles Verbinden eines Gestängeschusses mit dem Drehantrieb einerseits und dem rückwärtigen Ende eines bereits im Erdreich befindlichen Gestänges andererseits erlaubt.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art vor, deren Drehantrieb erfindungsgemäß mit einer Steckkupplung aus einem Futter einerseits und einem Verriegelungsstück am Ende eines Gestänges bzw. Gestängeschusses versehen ist, das sich ohne die Notwendigkeit eines Verschraubens auf einfache Weise in das Futter einbringen läßt. Dies kann beispielsweise durch eine radiale Öffnung des Futters geschehen.

[0010] Das Futter vermeidet ein antriebsseitiges Verschrauben und kann einen in Richtung der Drehachse weisenden, in Vortriebsrichtung offenen Napf besitzen, in den sich das rückwärtige Ende des neuen Gestängeschusses axial einstecken läßt. Dieser Napf verhindert dann, daß der Gestängeschuß während des Drehens durch die Einstecköffnung aus dem Futter herausfällt. Ist der Gestängeschuß oder der Napf mit einer Dichtung versehen, dann ist es möglich, das Gestänge über eine im Napfboden endende Zuleitung mit einer Flüssigkeit zu versorgen.

[0011] Die Steckkupplung kann nach Art eines Bajonettschlusses ausgebildet sein und beispielsweise einen Stirnkragen besitzen, hinter dem sich mindestens ein radialer Anschlag befindet, der beim Drehen des mit der Antriebswelle des Drehantriebs verbundenen Futters in beiden Richtungen zum Verschrauben des vorderen Endes des neuen Geräteschusses mit dem rückwärtigen Ende eines sich bereits im Erdreich befindenden Gestänges als Mitnehmer fungiert. Dieser Mitnehmer wirkt vorzugsweise mit einer Anschlagfläche des Gestängeschusses zusammen.

[0012] Der Vorschub und der Drehantrieb mit der Steckkupplung sind vorzugsweise in einem Rahmen mit einer Gestängeführung angeordnet, in dem mindestens ein Vortriebszylinder angeordnet sein kann, um den Drehantrieb mit der Steckkupplung um etwa die Länge eines Gestängeschusses vorwärtszubewegen. Dies kann auch mit Hilfe eines vorzugsweise mittig zwischen den beiden Vortriebszylindern angeordneten dritten Vortriebszylinders geschehen, dessen Kolbenstange dann mit dem Drehantrieb verbunden ist. Auf diese Weise ergibt sich eine kurze Baulänge bei hoher Vortriebskraft und verhältnismäßig großer Länge des Gestängeschusses. Für den Vortrieb eignen sich auch Teleskopzylinder.

[0013] Nachteilig bei solchen Zylindern ist aber, daß die Kräfte bei den jeweiligen Stufen unterschiedlich sind und somit nicht kontinuierliche Schub- und Zugkräfte und auch nicht kontinuierliche Vorschubgeschwindigkeit liefern. Um den Vorschubweg zu vergrößern, kann die Kraftübertragung von Zylinder auf den Drehantrieb auch über eine nach Art eines Flaschenzugs umgelenkte Kette erfolgen, wodurch sich der Vorschubweg beispielsweise verdoppeln läßt.

[0014] Anstelle dreier separater Zylinder kann auch ein Zylinderblock zum Einsatz kommen, der mit drei Kolbenstangen versehen ist, von denen einer in der einen und die beiden anderen in der entgegengesetzten Richtung ausfahren.

[0015] Um ein rasches Verschrauben des vorderen Endes eines Gestängeschusses mit dem rückwärtigen Ende des Bohrgestänges zu ermöglichen, kann der Rahmen mit einer radial beweglichen Halteklau versehen sein, die an mindestens einer Schlüssel­fläche am rückwärtigen Gestängeende angreift und beim Verschrauben als Drehsicherung dient. Die Halteklau ist vorzugsweise gelenkig mit dem einen Ende eines zweiarmigen Hebels mit einem rahmenfesten Drehpunkt gelagert, der eine lineare Klauenbewegung ermöglicht, wenn der Drehzapfen beispielsweise ein Langloch des Klauenträgers durchgreift.

[0016] Um die Vorrichtung in der Bau- bzw. Startgrube zu fixieren, kann der Rahmen mit horizontal ausfahrba­ren Spannstützen versehen sein, über welches die Rückstoßkräfte in das Erdreich eingeleitet werden.

[0017] Das Gestänge besteht aus mehreren Schüs­sen jeweils mit einem Innengewinde am einen Ende so­wie einem Verriegelungsstück mit einem Außengewin-

de am anderen Ende; es eignet sich nicht nur für Vor­richtungen der vorerwähnten Art, sondern in Verbin­dung mit dem komplementären Futter auch für andere Vorrichtungen mit einem Vorschub- und gegebenenfalls einem Drehantrieb, beispielsweise für Stangen- oder Rohrpreßgeräte.

[0018] Das Verriegelungsstück ist vorzugsweise mit mindestens einer Schlüssel­fläche zum drehfesten Fi­xieren des Gestängeschusses beim Verschrauben mit dem nächstfolgenden Gestängeschuß versehen. Des weiteren kann das Verriegelungsstück eine Anschlag­fläche aufweisen und im Inneren des Gestängeschusses ein rohrförmiger Füllkörper aus einem Werkstoff mit verhältnismäßig geringem spezifischem Gewicht, bei­spielsweise aus Kunststoff angeordnet sein. Dieser Füllkörper dient dazu, den Öffnungsquerschnitt eines rohrförmigen Bohrgestänges auf das für das Durchleiten einer Spül-, Schneid-, Schmier- oder Lenkflüssigkeit notwendige Maß herabzusetzen und in Anbetracht sei­nes verhältnismäßig geringen spezifischen Gewichts das Gesamtgewicht des Rohrschusses möglichst gering zu halten.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Seitenansicht der Vorrichtung teilweise im Schnitt,

Fig. 2: eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Fig. 1 in vereinfachter Darstellung,

Fig. 3: einen Längsschnitt durch einen Gestänge­schuß,

Fig. 4: einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5: einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3,

Fig. 6: eine Frontansicht des Futters mit der Ein­stecköffnung,

Fig. 7: eine Vorderansicht der Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 mit einer Drehsicherung in ihrer Ruhestellung und

Fig. 8: die Vorderansicht der Fig. 6 mit der Drehsi­cherung in ihrer Betriebsstellung.

[0020] Die dargestellte Vorrichtung besteht aus ei­nem kastenförmigen Rahmen 1, in dem auf einem nicht dargestellten Schlitten parallel zueinander zwei Vor­triebszylinder 2,3 angeordnet sind, deren Kolbenstan­gen 4,5 sich an der hinteren Stirnwand 6 des Gehäuses 1 abstützen. Die beiden Hydraulikzylinder 2,3 sind über einen Riegel 7 starr miteinander verbunden, auf dem mittig ein weiterer Zylinder 8 gelagert ist. Die Kolben­stange 9 des mittleren Zylinders 8 trägt eine in Fig. 2

nur schematisch dargestellte Konsole 10, auf der ein Drehantrieb 11 gelagert ist.

[0021] Die nicht dargestellte Antriebswelle des Drehantriebs 11 ist mit einer Steckkupplung 12 drehfest verbunden, die aus einem Futter 14 und einem Verriegelungsstück 15 am Ende eines Gestängeschusses 16 besteht. Der Gestängeschuß 16 fluchtet mit einer Gestängeführung 17 an der vorderen Stirnwand 18 des Rahmens 1 und ist an seinem vorderen Ende mit einer leicht konischen Schraubkupplung 19 mit einem Innengewinde 20 versehen, das sich auf das rückwärtige Ende eines verlaufenden ersten Schusses beispielsweise mit einem Bohrwerkzeug und/oder einer Lenkfläche und/oder einem Gerät zum Orten der Gestängespitze oder eines bereits im Erdreich befindlichen, nicht dargestellten Gestänges aufschrauben läßt. In das Innengewinde lassen sich selbstverständlich auch entsprechende Gewindestücke von Räum- oder Aufweitwerkzeugen schrauben, wenn das Gestänge beispielsweise als Zugstänge eingesetzt wird.

[0022] Der Gestängeschuß 16 besitzt eine gestufte Bohrung 21,22, in deren größerem Abschnitt 22 sich ein rohrförmiger Füllkörper 23 befindet, dessen Längsbohrung 24 annähernd denselben Querschnitt besitzt wie die Bohrung 21. Dieser Füllkörper dient dazu, das Gewicht des Gestängeschusses 16 und die lichte Weite des Bohrungsabschnitts 21 zu verringern.

[0023] Das der Schraubkupplung 19 gegenüberliegende, rückwärtige Ende des Gestängeschusses 16 besteht aus einem vorderen Abschnitt 25 mit einem Außengewinde 26, das mit dem Innengewinde 20 am anderen Ende des Gestängeschusses korrespondiert und dazu dient, zwei gleichartige Gestängeschüsse miteinander zu verschrauben. Dem vorderen Abschnitt 25 schließen sich zwei gleichartige Anschläge mit jeweils zwei Anschlagflächen 28,29 sowie ein weiterer Abschnitt 30 mit zwei einander gegenüberliegenden Schlüsselflächen 31, 32 an. Die Schlüsselflächen besitzen abgerundete untere Kanten, die den Eingriff erleichtern und durch Drehen des Gestängeschusses im Futter 14 ein axiales Verriegeln am Futter ermöglichen. Das Verriegelungsstück aus den beiden Abschnitten 26,30 und den beiden Anschlägen 27 läßt sich durch einen radialen Schlitz 33 von oben in das Futter 14 so einlegen, daß bei einem axialen Verschieben des Gestängeschusses 16 dessen rückwärtiges Ende 25 teilweise in einen Napf 34 mit einer Zuleitung 35 für eine Spül-, Schmier-, Schneid- und Lenkflüssigkeit eingreift. Der Drehantrieb 11 ist mit einem nicht dargestellten Endschalter verbunden, der sicherstellt, daß der Einsteckschlitz 33 bei ruhendem Futter 14 immer nach oben weist.

[0024] Der Napf verhindert, daß der Gestängeschuß 16 bzw. dessen Verriegelungsstück 15 beim Drehen des Futters 14 aus dem Radialschlitz 33 herausfällt. Bei einem solchen Drehen trifft mindestens eine der beiden Anschlagflächen 28,29 der Anschläge 27 auf eine von zwei entsprechenden, zeichnerisch nicht dargestellten

Anschlagflächen im Inneren des Futters 14, die als Mitnehmer für den Gestängeschuß 16 fungieren, so daß sich dessen Innengewinde 20 auf das Außengewinde 26 bzw. das rückwärtige Ende eines bereits im Erdreich befindlichen Gestänges in Gestalt des Gewindeabschnitts 25 aufschrauben läßt.

[0025] An der vorderen Stirnwand 18 des Rahmens 1 befindet sich unterhalb der Gestängeführung 17 mit zwei Führungsbacken 36,37 ein in bezug auf das Gestänge radial bewegliches Schiebestück 38 mit einer Halteklau 39. Diese Halteklau ist gelenkig mit einem zweiarmigen Hand- oder Fußhebel 40 verbunden, dessen Drehzapfen 41 in einem Vertikalschlitz 42 des Schiebestücks 38 geführt ist, das unter dem Einfluß zweier rahmenfest angeordneter Rückholfedern 43 steht. Diese Rückholfedern bewegen das Schiebestück 38 mit der Halteklau 39 in die Ruhestellung gemäß Fig. 7, aus der sich die Halteklau 39 mit Hilfe des Hand- oder Fußhebels 40 in die Betriebsstellung gemäß Fig. 8 bewegen läßt. In dieser Stellung befindet sich der Abschnitt 30 mit seinen beiden Schlüsselflächen 31,32 in der U-förmigen Öffnung der Halteklau 39, so daß der Gestängeschuß 16 und damit das vor der Stirnwand 18 im Erdreich befindliche Gestänge drehfest gesichert ist und sich auf dessen Gewindeabschnitt 25 das Gewinde 20 am vorderen Ende des nächsten Gestängeschusses aufschrauben oder auch ein Gestängeschuß abschrauben läßt.

[0026] Der dem Abschnitt 25 benachbarte Anschlag 27 ist nicht zwingend; er braucht auch nicht so beschaffen zu sein wie der andere Anschlag 27. Er dient nämlich dazu, das Gestänge im Zusammenwirken mit der Klau 39 in axialer Richtung zu fixieren. Dies ist vornehmlich dann erforderlich, wenn sich das Gestänge in verhältnismäßig losem Erdreich befindet und die Gefahr besteht, daß das Futter beim Verfahren ungewollt auf das rückwärtige Ende des Gestänges bzw. des letzten Gestängeschusses trifft. Je nach der Auftreffkraft kann sich das Gestänge dann ungewollt ein Stück in das Erdreich hineinbewegen und ein Kuppeln mit dem Futter nicht mehr oder nur unter Schwierigkeiten möglich sein. Greift die Halteklau an dem Abschnitt 30 an, dann ist der betreffende Gestängeschuß drehfest fixiert und begrenzen die beiden Schultern links und rechts des Abschnitts 30 die Axialbewegung in beiden Richtungen.

[0027] Mit der erfindungsgemäßen Steckkupplung läßt sich ein neuer Gestängeschuß bei geringem konstruktivem Aufwand und geringem Platzbedarf sehr schnell mit einem vorlaufenden Gestängeschuß bzw. dem rückwärtigen Ende eines bereits im Erdreich befindlichen Gestänges verbinden. Dazu braucht lediglich das Verriegelungsstück 15 lose in das Futter 14 eingelegt und ein kleines Stück axial in Richtung auf den Drehantrieb verschoben zu werden, bis das rückwärtige Ende des Gestängeschusses in den Napf 34 eingreift. Danach wird das Futter 14 mit Hilfe des Drehantriebs gedreht und der Drehantrieb gleichzeitig mit Hilfe der Vorschubzylinder 2,3,8 vorwärtsbewegt. Dabei gelangt

der mittlere Abschnitt 27 des Rohrschusses 16 hinter einen Stirnkragen 44 im Verlauf einer Vierteldrehung des Futter 14 und schraubt sich das Innengewinde 20 auf das Außengewinde 26 am Ende eines Bohrgestänges auf, das mit Hilfe der Halteklaue 39 gegen ein Verdrehen gesichert ist. Sobald die beiden Rohrschüsse miteinander verschraubt sind, wird das Schiebestück 37 mit der Halteklaue 39 nach unten bewegt und das Bohrgestänge mit dem eingefügten neuen Gestängeschuß in Rotation versetzt.

[0028] Seitlich am Rahmen 1 sind Spannstützen 45,46 angeordnet, mit deren Hilfe sich der Rahmen in einer Startgrube festspannen läßt.

[0029] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist so beschaffen, daß sie sich nicht nur in einer Grube verwenden läßt. Vielmehr eignet sie sich auch für eine Anordnung auf einer Schwenklafette, die ein oberirdisches Schrägbohren erlaubt. Dabei kommt es zwar nicht so sehr auf die kompakte Bauweise an. Die besonderen Vorteile der erfindungsgemäßen Schnellkupplung aus dem angetriebenen Futter einerseits und dem Verriegelungsstück am Gestängeschuß andererseits bleiben jedoch erhalten. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich daher für alle Arten von Erdarbeiten mit einem Drehgestänge, insbesondere zum Herstellen und ziehenden oder pressenden Aufweiten von Erdbohrungen, zum Zerstören, Ersetzen und zum Einbringen von Rohrleitungen durch Pressen, Schlagen und/oder Ziehen. Das Einbringen kann durch Pressen, Ziehen und Schlagen geschehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen und Aufweiten von Erdbohrungen sowie zum Zerstören und Ersetzen erdverlegter Leitungen mit einem Vorschub- und einem Drehantrieb, **gekennzeichnet durch** eine mit dem Drehantrieb verbundenen Steckkupplung (12) aus einem formschlüssigen Futter (14) und einem korrespondierend ausgebildetem Verriegelungsstück (15) am Ende eines Gestängeschusses (16).
2. Vorrichtung zum Herstellen und Aufweiten von Erdbohrungen sowie zum Zerstören und Ersetzen erdverlegter Leitungen mit einem Vorschub- und einem Drehantrieb, **gekennzeichnet durch** eine mit dem Drehantrieb verbundene Steckkupplung (12), die ein formschlüssiges Futter (14) aufweist, das mit einem korrespondierend ausgebildetem Verriegelungsstück (15) am Ende eines Gestängeschusses (16) zur Erzeugung einer formschlüssigen Verbindung zusammenwirkt.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Futter (14) eine radiale Öffnung (33) zum Einlegen des Verriegelungsstücks (15) besitzt.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Futter (14) mit einem in Richtung der Drehachse weisenden Napf (34) versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Napf (34) eine Flüssigkeitsleitung (35) mündet und der Gestängeschuß (16) aus einem Rohrstück besteht.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Futter (14) einen geschlitzten Stehkragen (44) und mindestens einen radialen Anschlag besitzt.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Futter (14) mindestens einen axialen Anschlag (44) besitzt.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen Rahmen (1) mit einer Gestängeführung (17).
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Rahmen (1) mindestens zwei Vorschubzylinder (2, 3, 8) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (1) mit einer radial beweglichen Halteklaue (39) versehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10 mit einem Gestänge aus mehreren Schüssen (16), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteklaue (39) über ein Schiebestück (38) mit einem zweiarmigen Hebel (40) gelenkig verbunden ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Schiebestück (38) Rückholfedern (43) angreifen.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (1) mit horizontal ausfahrbaren Spannstützen (45, 46) versehen ist.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gestänge ein Innengewinde (20) am einen Ende sowie ein Verriegelungsstück (15) mit einem Außengewinde (26) am anderen Ende der Gestängeschüsse aufweist.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück (15) mit einer Schlüsselfläche

(31, 32) versehen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schlüssel­fläche (31, 32) zwischen einander gegenüberliegenden Kanten bogenförmig verläuft. 5
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verriegelungsstück mit mindestens einem axialen und/oder einem radialen Anschlag (27; 28; 29) versehen ist. 10
18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Inneren von Schüssen (16) mit einer Längsbohrung (21, 22) jeweils ein rohrförmiger Füllkörper (23) angeordnet ist. 15
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material des rohrförmigen Füllkörpers (23) eine geringere Dichte als das Material der Schüsse (16) besitzt. 20
20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gestängeschüsse (16) untereinander über ein Gewinde (19) verbindbar sind. 25
21. Verfahren zum Einbringen von Bohrgestängen für das Herstellen und Aufweiten von Erdbohrungen sowie für das Zerstören und Ersetzen erdverlegter Leitungen, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Schlüssel­flächen aufweisendes Verriegelungsstück eines Gestängeschusses in ein formschlüssiges Verbindungselement (14) seitens des Drehantriebes (2, 3, 8, 11) eingelegt wird, wobei die Verbindung zwischen Gestängeschuß und Verbindungselement mittels Formschluß erfolgt, wobei die Gestänge über den Drehantrieb (2, 3, 8, 11) mit dem im Erdreich befindlichen Gestänge verschraubt werden. 30 35 40
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20 eingesetzt wird. 45

Claims

1. Device for producing and expanding underground bores and for destroying and replacing underground conduits, having an advance drive and a rotation drive, **characterised in that** it has a push coupling (12) linked to the rotation drive and made from a form-fitting chuck (14) and a correspondingly designed locking member (15) at the end of a length of rod (16). 50 55
2. Device for producing and expanding underground bores and for destroying and replacing underground conduits, having an advance drive and a rotation drive, **characterised in that** it has a push coupling (12) linked to the rotation drive and having a form-fitting chuck (14) which engages with a correspondingly designed locking member (15) at the end of a length of rod (16) for creating a form-fitting connection.
3. Device according to one of the claims 1 to 2, **characterised in that** the chuck (14) has a radial opening (33) for inserting the locking member (15).
4. Device according to one of more of the claims 1 to 3, **characterised in that** the chuck (14) is provided with a cup (34) facing in the direction of the rotation axis.
5. Device according to one or more of the claims 1 to 4, **characterised in that** a liquid conduit (35) opens into the cup (34) and the length of rod (16) comprises a piece of pipe.
6. Device according to one or more of the claims 1 to 5, **characterised in that** the chuck (14) has a slotted upright collar (44) and at least one radial stop.
7. Device according to one or more of the claims 1 to 6, **characterised in that** the chuck (14) has at least one axial stop (44).
8. Device according to one or more of the claims 1 to 7, **characterised in that** it has a frame (1) with a rod guide (17).
9. Device according to Claim 8, **characterised in that** at least two thrust cylinders (2, 3, 8) are arranged in the frame (1).
10. Device according to Claim 8 or 9, **characterised in that** the frame (1) is provided with a radially movable holder claw (39).
11. Device according to Claim 10 with a rod comprising a plurality of lengths (16), **characterised in that** the holder claw (39) is linked in articulated fashion via a sliding piece (38) to a two-armed lever (40).
12. Device according to Claim 11, **characterised in that** return springs (43) engage with the sliding piece (38).
13. Device according to one or more of the claims 8 to 12, **characterised in that** the frame (1) is provided with horizontally extensible tensioning supports (45, 46).

14. Device according to one or more of the claims 1 to 13, **characterised in that** the rod has an internal thread (20) at one end and a locking member (15) with an external thread (26) at the other end of the rod lengths.
15. Device according to one or more of the claims 1 to 14, **characterised in that** the locking member (15) is provided with a key face (31, 32).
16. Device according to Claim 15, **characterised in that** the key face (31, 32) runs between mutually opposing edges in arc fashion.
17. Device according to one of the claims 14 to 16, **characterised in that** the locking member is provided with at least one axial and/or one radial stop (27; 28; 29).
18. Device according to one or more of the claims 1 to 17, **characterised in that** a pipe-shaped filling body (23) is arranged in the interior of each length (16) with a longitudinal bore (21, 22).
19. Device according to Claim 18, **characterised in that** the material of the pipe-shaped filling body (23) has a lower density than the material of the lengths (16).
20. Device according to one or more of the claims 1 to 15, **characterised in that** the rod lengths (16) are mutually linkable by means of a thread (19).
21. Method for introducing bore rods for producing and expanding underground bores and for destroying and replacing underground conduits, **characterised in that** a locking piece of a length of rod having key surfaces is inserted into a form-fitting connecting element (14) on the side of the rotation drive (2, 3, 8, 11), whereby the connection between the length of rod and the connecting element takes place by means of form-fitting, whereby the rods are screwed by means of the rotation drive (2, 3, 8, 11) to the rod situated in the ground.
22. Method according to Claim 21, **characterised in that** a device according to one or more of the claims 1 to 20 is used.

Revendications

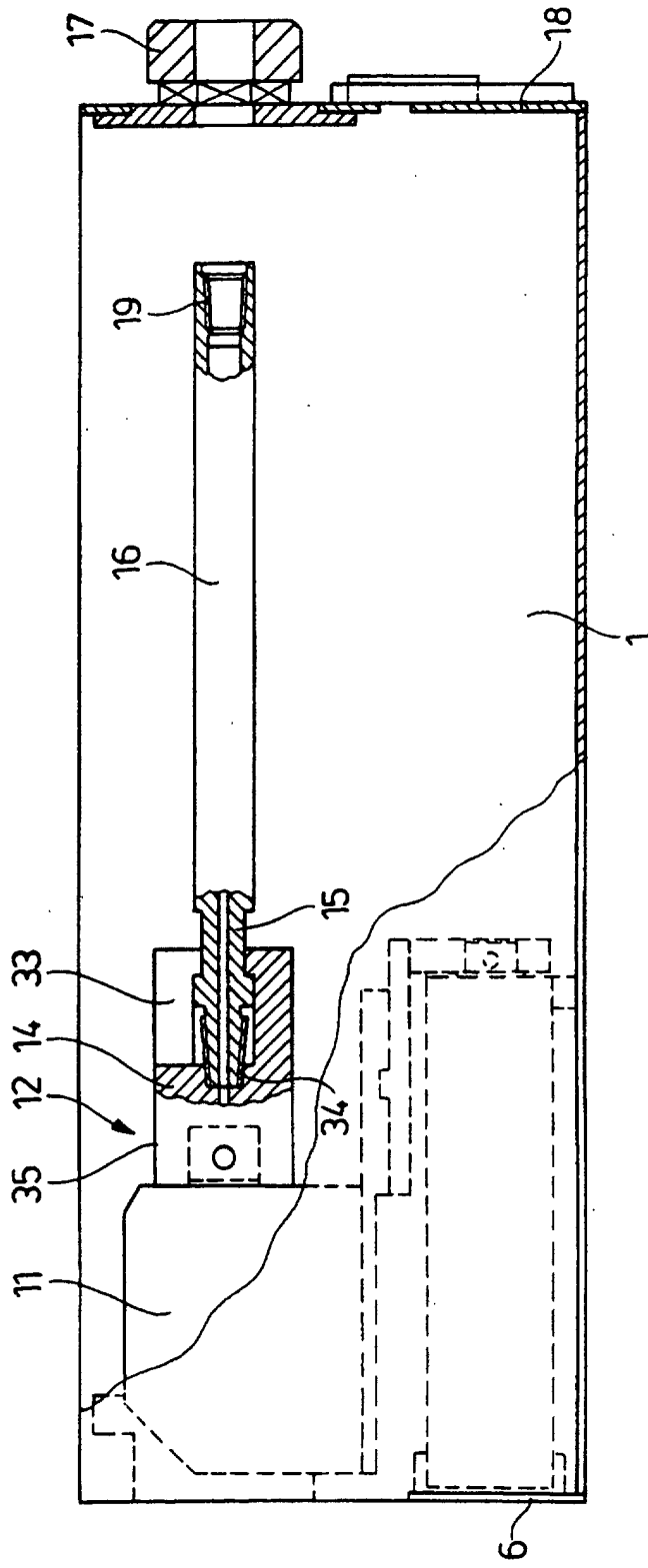
1. Dispositif pour réaliser et élargir des forages, ainsi que pour détruire et remplacer des conduites enterrées à l'aide d'un entraînement d'avance et d'un entraînement rotatif, **caractérisé par** un dispositif d'accouplement par emboîtement (12) relié à l'entraînement rotatif, qui est composé d'un mandrin à

engagement positif (14) et d'un élément de verrouillage complémentaire (15) à l'extrémité d'un tronçon de tige (16).

2. Dispositif pour réaliser et élargir des forages, ainsi que pour détruire et remplacer des conduites enterrées à l'aide d'un entraînement d'avance et d'un entraînement rotatif, **caractérisé par** un dispositif d'accouplement par emboîtement (12) relié à l'entraînement rotatif, qui présente un mandrin à engagement positif (14) coopérant avec un élément de verrouillage complémentaire (15) situé à l'extrémité d'un tronçon de tige (16) pour réaliser un assemblage par engagement positif
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le mandrin (14) possède une ouverture radiale (33) pour y insérer l'élément de verrouillage (15).
4. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le mandrin (14) est doté d'un godet (34) orienté dans la direction de l'axe de rotation.
5. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une conduite de liquide (35) débouche dans le godet (34) et **en ce que** le tronçon de tige (16) est composé d'une pièce tubulaire.
6. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le mandrin (14) possède un col fendu (44) et au moins une butée radiale.
7. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le mandrin (14) possède au moins une butée axiale (27).
8. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisé par** un bâti (1) équipé d'un guide de tige (17).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**au moins deux vérins d'avance (2, 3, 8) sont placés dans le bâti (1).
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le bâti (1) est doté d'une mâchoire de maintien (39) mobile radialement.
11. Dispositif selon la revendication 10 équipé d'une tige composée de plusieurs tronçons (16), **caractérisé en ce que** la mâchoire de maintien (39) est reliée de façon articulée à un levier à deux bras (40) par l'intermédiaire d'une pièce coulissante (38).

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** des ressorts de rappel (43) agissent sur la pièce coulissante (38).
13. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** le bâti (1) est muni de supports de fixation extensibles horizontalement (45, 46). 5
14. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la tige présente un taraudage (20) à l'une des extrémités et une pièce de verrouillage (15) dotée d'un filetage extérieur (26) à l'autre extrémité du tronçon de tige. 10
15. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la pièce de verrouillage (15) est munie d'une surface faisant office de clavette (31, 32). 15
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** la surface faisant office de clavette (31, 32) s'étend en forme d'arc de cercle entre des arêtes opposées. 20
17. Dispositif selon l'une des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** la pièce de verrouillage comporte au moins une butée axiale et/ou une butée radiale (27 ; 28 ; 29). 25
18. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce qu'**à l'intérieur de tronçons (16) munis d'un alésage longitudinal (21, 22) est chaque fois disposé un corps tubulaire (23). 30
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le matériau dont est constitué le corps de remplissage tubulaire (23) présente une densité inférieure à celui qui constitue les tronçons (16). 35
20. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** les tronçons de tige (16) peuvent être assemblés entre eux par un filetage (19). 40
21. Procédé pour mettre en oeuvre des tiges de forage pour réaliser et élargir des forages, ainsi que pour détruire et remplacer des canalisations enterrées, **caractérisé en ce que** l'entraînement rotatif (2, 3, 8, 11) introduit une pièce de verrouillage d'un tronçon de tige, qui présente des surfaces faisant fonction de clavette, dans un élément de jonction à engagement positif (14), sachant que l'assemblage entre le tronçon de tige et l'élément de jonction est réalisé par engagement positif, sachant que les tiges sont vissées par le biais de l'entraînement rotatif (2, 3, 8, 11) dans la tige qui se trouve dans le sol. 45
22. Procédé selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'on utilise un dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 20. 50
- 55

Fig.1



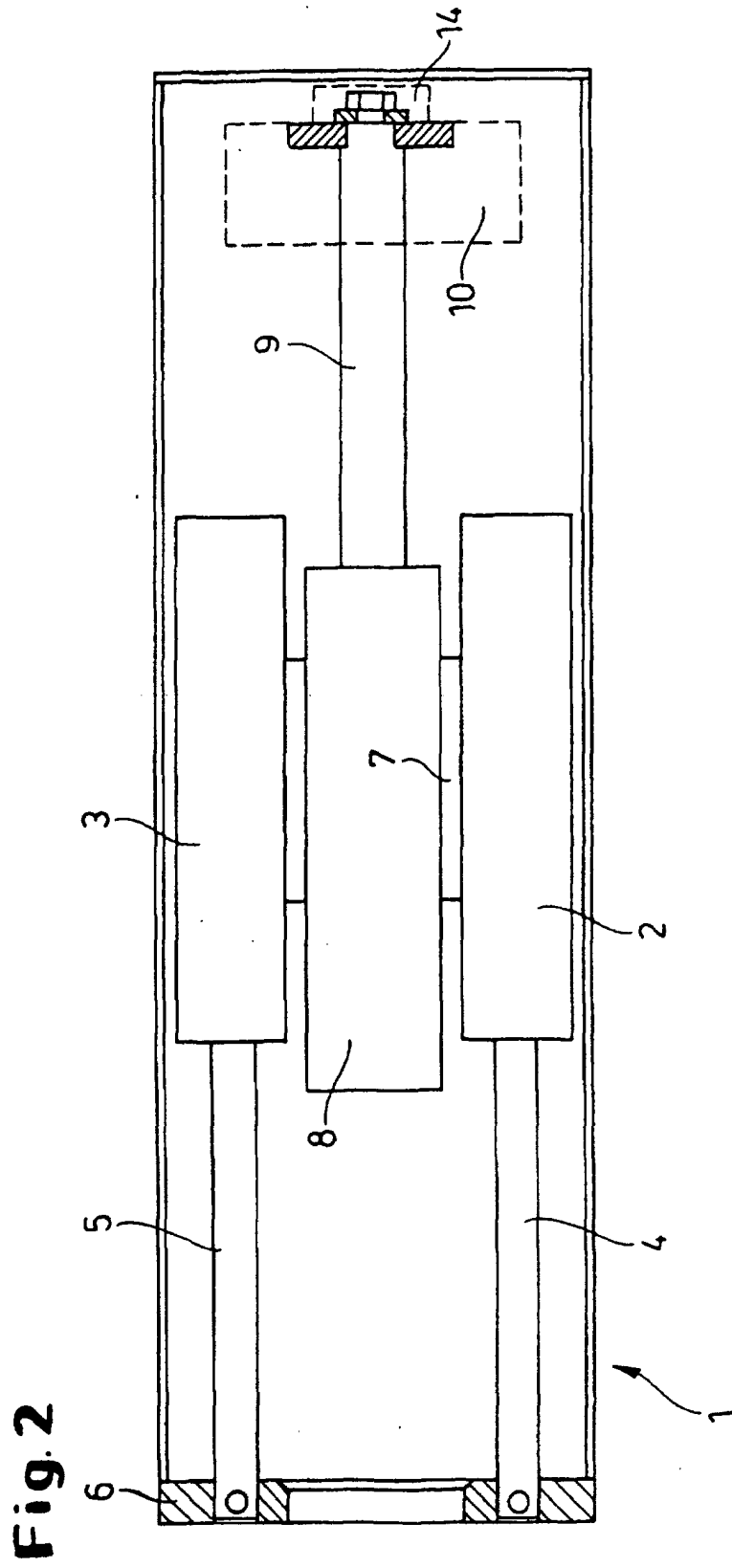


Fig. 3

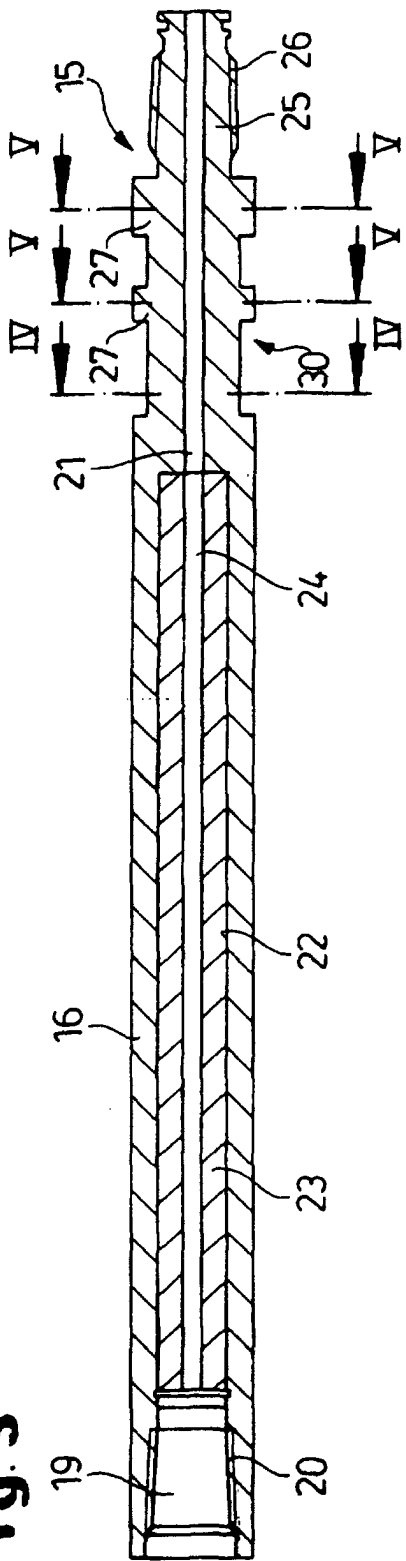


Fig. 4

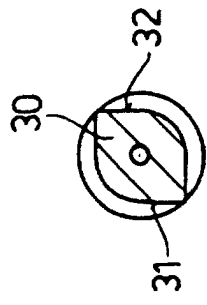


Fig. 5

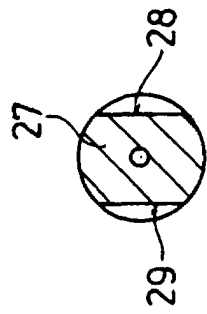


Fig. 6

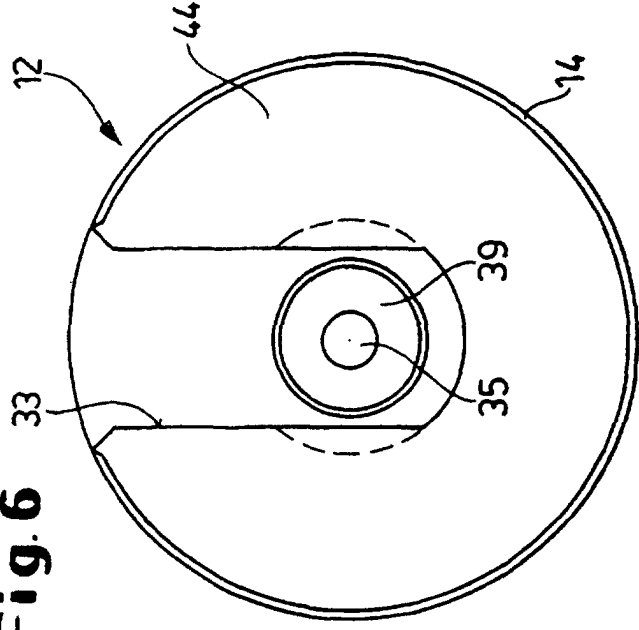


Fig. 7

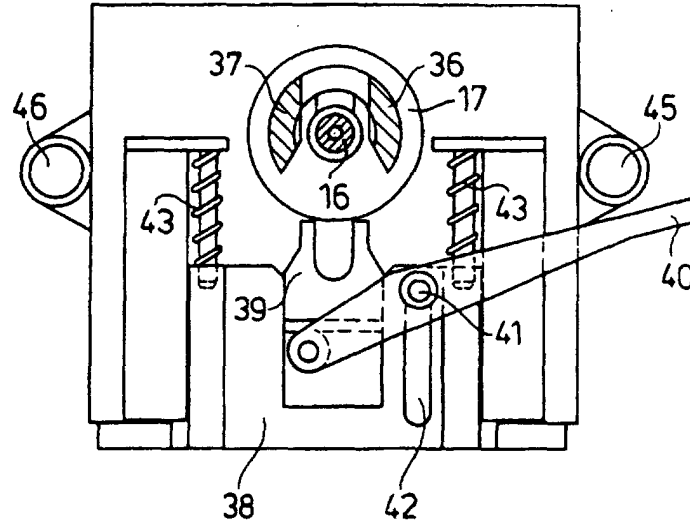


Fig. 8

