

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1296/2006**

(22) Anmeldetag: **01.08.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **E21D 9/10** (2006.01),
E21D 9/12 (2006.01),
E21C 27/22 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

VOEST-ALPINE BERGTECHNIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8740 ZELTWEG (AT)

(72) Erfinder:

BRANDL ERICH DIPL.ING.
GROSSLOBMING (AT)

(54) **STRECKENVORTRIEBSMASCHINE**

(57) Bei einer Streckenvortriebsmaschine mit an einem schwenkbaren Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen und einer Ladeeinrichtung zum Räumen des abgebauten Materials, wobei der Auslegerarm und die Ladeeinrichtung an Schlitten in Maschinenlängsrichtung verschieblich gelagert sind, weisen die Schlitten jeweils Führungen mit in Führungsrohre (5, 12) eintauchenden Führungstangen (6, 13) auf, wobei die Führungsrohre (5) des den Auslegerarm (1) tragenden ersten Schlittens an ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungstangen (6) und die Führungstangen (13) des die Ladeeinrichtung tragenden zweiten Schlittens in einem ortsfest am Maschinenrahmen (9) festgelegten Führungsrohr (12) verschieblich gelagert sind.

AT 504 032 A1 2008-02-15

Zusammenfassung:

Bei einer Streckenvortriebsmaschine mit an einem schwenkbaren Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen und einer Ladeeinrichtung zum Räumen des abgebauten Materials, wobei der Auslegerarm und die Ladeeinrichtung an Schlitten in Maschinenlängsrichtung verschieblich gelagert sind, weisen die Schlitten jeweils Führungen mit in Führungsrohre (5, 12) eintauchenden Führungsstangen (6, 13) auf, wobei die Führungsrohre (5) des den Auslegerarm (1) tragenden ersten Schlittens an ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungsstangen (6) und die Führungsstangen (13) des die Ladeeinrichtung tragenden zweiten Schlittens in einem ortsfest am Maschinenrahmen (9) festgelegten Führungsrohr (12) verschieblich gelagert sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Streckenvortriebsmaschine mit an einem schwenkbaren Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen und einer Ladeeinrichtung zum Räumen des abgebauten Materials, wobei der Auslegerarm und die Ladeeinrichtung an Schlitten in Maschinenlängsrichtung verschieblich gelagert sind.

Aus der DE A1 2720380 ist eine Vortriebsmaschine bekannt geworden, bei welcher sowohl Ausleger- bzw. der Schneidarm als auch die Ladeschaufel mit der Fördereinrichtung jeweils unabhängig voneinander gegenüber dem Maschinenrahmen in und entgegen der Vortriebsrichtung verschiebbar angeordnet sind. Aus der AT 386457 und der AT 393295 sind Ausbildungen bekannt geworden, bei welchen eine Verschiebeeinrichtung für die Abfördereinrichtung mit der Längsbewegung für das Abbauwerkzeug gekoppelt ist. Bei diesen Ausbildungen wird die Ladeeinrichtung mit dem Förderer erst nach einem vorbestimmten Verschiebeweg der Schrämwerkzeuge in Vortriebsrichtung angekoppelt. Weitere Ausbildungen, bei welchen die Ladeeinrichtung mit den Schrämwerkzeugen in Richtung zur Ortsbrust zur direkten Mitnahme gekoppelt sind, sind beispielsweise in der AT 404863, der AT 407422 und der AT 404282 beschrieben.

Eine besonders niedrig bauende und kompakte Bauweise einer Vortriebsmaschine ist in der WO 2006/056000 beschrieben. Hier wird eine Schlittenkonstruktion vorgeschlagen, an welcher ein Schrämarm gelagert ist. Der Schlitten trägt in Maschinenlängsrichtung verlaufende Führungsstangen, welche in rohrförmige, am Rahmen der Vortriebsmaschine festgelegte Führungen eingreifen.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Konstruktion einer Vortriebsmaschine zu schaffen, welche sich bei jeweils unabhängig voneinander in Maschinenlängsrichtung verfahrbaren Schlitten für eine Ladeeinrichtung bzw. das Abfördermittel und für den Auslegerarm durch besonders kompakte Bau Maße auszeichnet und besonders niedrig baut. Gleichzeitig soll die erfindungsgemäße Konstruktion die entsprechende mechanische Stabilität zur Aufnahme hoher Reaktionskräfte gewährleisten, wie sie über den Auslegerarm in den Schlitten für den Auslegerarm

eingeleitet werden und über die Ladeeinrichtung auf den Schlitten für die Ladeeinrichtung und die Abfördereinrichtung einwirken. Für besonders niedrig bauende Vortriebsmaschinen soll somit eine kompakte Ausführung für zwei Schlitten geschaffen werden, mit welchen zunächst geschnittenes Material vor Ort gebunkert werden kann und zeitversetzt die Materialübergabe an Streckenabfördermittel erfolgen kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Streckenvortriebsmaschine der eingangs genannten Art im Wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten jeweils Führungen mit in Führungsrohre eintauchenden Führungsstangen aufweisen, wobei die Führungsrohre des den Auslegerarm tragenden ersten Schlittens an ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungsstangen und die Führungsstangen des die Ladeeinrichtung tragenden zweiten Schlittens in einem ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungsrohr verschieblich gelagert sind. Dadurch, dass der Schlitten für den Auslegerarm an ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungsstangen verfahrbar ist, wird eine entsprechend stabile Konstruktion geschaffen, mit welcher auch hohe Schneidkräfte sicher aufgenommen werden können. Gleichzeitig erlaubt eine derartige Konstruktion die Ausbildung eines entsprechenden Freiraumes zwischen den Führungen, um dort die entsprechenden Einrichtungen zum Bunkern bzw. Zwischenlagern von geschnittenem Material zu schaffen. Dadurch, dass nun der zweite Schlitten, welcher mit der Laderampe und dem Abfördermittel verbunden ist, so ausgebildet ist, dass eine mit dem Schlitten verbundene Führungsstange in ein am Maschinenrahmen festgelegtes Führungsrohr eintaucht, wird auch bei klein bauenden, und insbesondere niedrig bauenden, Streckenvortriebsmaschinen die Möglichkeit geschaffen derartige Einrichtungen entsprechend zusammenzubauen, ohne dass die Schlittenkonstruktion mit anderen Elementen des Maschinenrahmens kollidiert. Die Führungsstange dieses Schlittens weist eine entsprechende Länge auf, welche den Teilbereich zwischen Laderampe und dem nachgeschalteten Abfördermittel überbrückt, und erlaubt somit die gleichzeitige Bewegung von Laderampe und Abfördermittel durch Verschiebung im ortsfesten Führungsrohr

des Maschinenrahmens. Besonders kompakte Abmessungen lassen sich hierbei dadurch verwirklichen, dass die Ausbildung so getroffen ist, dass die ortsfeste Führungsstange oberhalb des ortsfesten Führungsrohres angeordnet ist.

In besonders vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Streckenvortriebsmaschine so ausgebildet, dass das ortsfeste Führungsrohr zwischen den Fahrwerken, insbesondere Raupenfahrwerken, der Vortriebsmaschine angeordnet ist und dass die aus dem Führungsrohr austauchenden Bereiche der Führungsstange an der Maschinenvorderseite mit einer Laderampe und an der Maschinenrückseite mit einem Abfördermittel gekoppelt sind. Das ortsfeste Führungsrohr ist somit konstruktives Element des Maschinerahmens, wobei die Führungsstange den entsprechenden Verschiebeweg im Führungsrohr ermöglicht und auch nachträglich in einfacher Weise beim Zusammenbau der Maschine in das Führungsrohr eingeschoben werden kann, um in der Folge mit der Laderampe und dem Abfördermittel entsprechend gekoppelt zu werden. Mit Vorteil erfolgt dieser Anschluss der Laderampe und des Abfördermittels gemäß einer bevorzugten Weiterbildung so, dass die Laderampe und das Abfördermittel gelenkig an einem mit der Führungsstange starr verbundenen Rahmenteil des zweiten Schlittens verbunden sind.

Eine besonders stabile Rahmenkonstruktion bei gleichzeitig geringen Baumaßen lässt sich dadurch verwirklichen, dass die ortsfesten Führungsrohre für den zweiten Schlitten an ihrem Außenumfang längs zwei erzeugenden des Führungsrohres mit dem Maschinenrahmen unter Ausbildung einer Kastenstruktur verschweißt sind.

Zur Erzielung des gewünschten großen Verschiebeweges bei gleichzeitig hoher Stabilität des kompakten Aufbaus ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, dass die axiale Länge des Führungsrohres des ersten Schlittens 40 bis 60% der axialen Länge der ortsfesten Führungsstange beträgt, wobei vorzugsweise die ortsfeste Führungsstange an der dem Vorderende der Maschine abgewandten Seite über einen stirnseitig eintauchenden Bolzen mit dem Maschinenrahmen verbunden ist und die ortsfeste Führungsstange an der dem Vorderende der Maschine zuge-

wandten Seite über eine Montageplatte am Maschinenrahmen festgelegt ist. Eine derartige Festlegung der Führungsstange für den Schlitten des Auslegerarms erlaubt es auch relativ groß bauende Führungsstangen in stabiler Position relativ zum Maschinenrahmen festzulegen, wobei auch hier ein einfacher Zusammenbau gewährleistet ist.

In besonders einfacher Weise kann der Antrieb der Schlitten so erfolgen, dass die Verschiebezylinder der beiden Schlitten jeweils an der dem Vorderende der Maschine abgewandten Bereiche der Schlitten und jeweils an einem hinteren Rahmenteil des Maschinenrahmens angreifen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Streckenvortriebsmaschine teilweise im Schnitt, Fig.2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig.1.

In Fig. 1 ist der Auslegerarm bzw. Schneidarm der Streckenvortriebsmaschine mit 1 bezeichnet. Am freien Ende des Auslegerarms sind Abbauwerkzeuge 2 an einer rotierbar gelagerten Schrämwalze vorgesehen. Der Auslegerarm 1 kann mittels des hydraulischen Schwenkzylinders 3 um die Schwenkachse 4 des Auslegerarms auf und ab bewegt werden. Der Schlitten des Auslegerarms 1 verfügt über Führungsrohre 5, welche an Führungsstangen 6 gleitend festgelegt sind, wobei die Führungsstangen 6 an der der Maschinenvorderseite zugewandten Seite über eine Montageplatte 7 und an der der Maschinenvorderseite abgewandten Seite über stirnseitig eintauchende Bolzen 8 mit dem Maschinenrahmen 9 verbunden sind, wodurch sich der Einbau der Führungsstange 6 besonders einfach gestaltet.

Die Ladeeinrichtung umfasst eine Laderampe 10, ein Abfördermittel 11 und hydraulische Zylinderkolbenaggregate 22 für die Betätigung der Laderampe. Sowohl die Laderampe 10 als auch das Abfördermittel 11 sind gelenkig an einem mit der Führungsstange 13 starr verbundenen Rahmenteil 20 des zweiten Schlittens verbunden. Die Verschwenkung des Abfördermittels 11

erfolgt mit dem hydraulischen Zylinderkolbenaggregaten 21. Die Führungsstangen 13 sind in Führungsrohren 12 gleitend geführt, welche selbst wiederum starr mit dem Maschinenrahmen 9 verbunden sind. Der Maschinenrahmen trägt weiters ein Raupenfahrwerk 14. Zur Abstützung der Firste sind Stützstempel 15 vorgesehen.

In Fig.2 ist in Vortriebsrichtung gesehen der linke Teil der Streckenvortriebsmaschine entsprechend dem Schnitt gemäß Linie II-II der Fig.1 dargestellt, wohingegen die Fig.3 den in Streckenvortriebsrichtung gesehenen rechten Teil der Vortriebsmaschine entsprechend dem Schnitt gemäß Linie III-III darstellt. Die Bezugszeichen sind in den beiden Figuren gleich bezeichnet. Die Führungsstange 6 für den den Auslegerarm tragenden Schlitten sowie die Führungsstangen 13 des die Ladevorrichtung und das Abfördermittel tragenden Schlittens sind hierbei im Schnitt dargestellt, wobei das Führungsrohr 12, in welchem die Führungsstange 13 des zweiten Schlittens geführt wird, über Schweißnähte mit dem Maschinenrahmen 9 verbunden sind. Die Führungsstangen 13 lassen sich auch nachträglich in die am Rahmen festgelegten Führungsrohre einschieben, sodass der Zusammenbau erleichtert wird. Mit 7 ist hierbei wiederum die Montageplatte des Fahrzeugrahmens bezeichnet. 14 bezeichnet das Raupenfahrwerk und 15 wiederum den Stützstempel für eine Firstkappe 17. In Fig.2 und 3 sind hydraulische Zylinderkolbenaggregate 16 ersichtlich, welche der Betätigung der Verbreiterung der Laderampe dienen.

Für die Verschiebung der beiden Schlitten in Maschinenlängsrichtung sind jeweils hydraulische Zylinderkolbenaggregate vorgesehen, welche in Fig.1 schematisch dargestellt sind. Mit 18 ist hierbei das hydraulische Zylinderkolbenaggregat für die Verschiebung des Schlittens des Auslegerarms um mit 19 das hydraulische Zylinderkolbenaggregat für die Verschiebung der Führungsstange 13 des Schlittens der Ladeeinrichtung bezeichnet.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Streckenvortriebsmaschine mit an einem schwenkbaren Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen und einer Ladeeinrichtung zum Räumen des abgebauten Materials, wobei der Auslegerarm und die Ladeeinrichtung an Schlitten in Maschinenlängsrichtung verschieblich gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitten jeweils Führungen mit in Führungsrohre (5, 12) eintauchenden Führungsstangen (6, 13) aufweisen, wobei die Führungsrohre (5) des den Auslegerarm (1) tragenden ersten Schlittens an ortsfest am Maschinenrahmen festgelegten Führungsstangen (6) und die Führungsstangen (13) des die Ladeeinrichtung tragenden zweiten Schlittens in wenigstens einem ortsfest am Maschinenrahmen (9) festgelegten Führungsrohr (12) verschieblich gelagert sind.

2. Streckenvortriebsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ortsfeste Führungsstange (6) oberhalb des ortsfesten Führungsrohres (12) angeordnet ist.

3. Streckenvortriebsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das ortsfeste Führungsrohr (12) zwischen den Fahrwerken, insbesondere Raupenfahrwerken, der Vortriebsmaschine angeordnet ist und dass die aus dem Führungsrohr (12) austauchenden Bereiche der Führungsstange (19) an der Maschinenvorderseite mit einer Laderampe (10) und aus der Maschinenrückseite mit einem Abfördermittel (11) gekoppelt sind.

4. Streckenvortriebsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Laderampe (10) und das Abfördermittel gelenkig an einem mit der Führungsstange starr verbundenen Rahmenteil des zweiten Schlittens verbunden sind.

5. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die ortsfesten Führungsrohre (12) für den zweiten Schlitten an ihrem Außenumfang längs zwei Erzeugenden des Führungsrohres (12) mit dem Maschinenrahmen (9) unter Ausbildung einer Kastenstruktur verschweißt sind.

6. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge des Führungsrohres (5) des ersten Schlittens 40 bis 60% der axialen Länge der ortsfesten Führungsstange (6) beträgt.

7. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die ortsfeste Führungsstange (6) an der dem Vorderende der Maschine abgewandten Seite über einen stirnseitig eintauchenden Bolzen (8) mit dem Maschinenrahmen (9) verbunden ist.

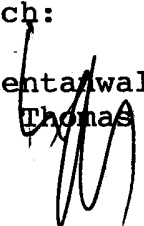
8. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die ortsfeste Führungsstange (6) an der dem Vorderende der Maschine zugewandten Seite über eine Montageplatte (7) am Maschinenrahmen festgelegt (9) ist.

9. Streckenvortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebezylinder (18, 19) der beiden Schlitten jeweils an der dem Vorderende der Maschine abgewandten Bereiche der Schlitten und jeweils an einem hinteren Rahmenteil des Maschinenrahmens (9) angreifen.

Wien, am 01.08.2006

VOEST-ALPINE Bergtechnik
Gesellschaft m.b.H.
durch:

Patentanwalt
Dr. Thomas M. Haffner



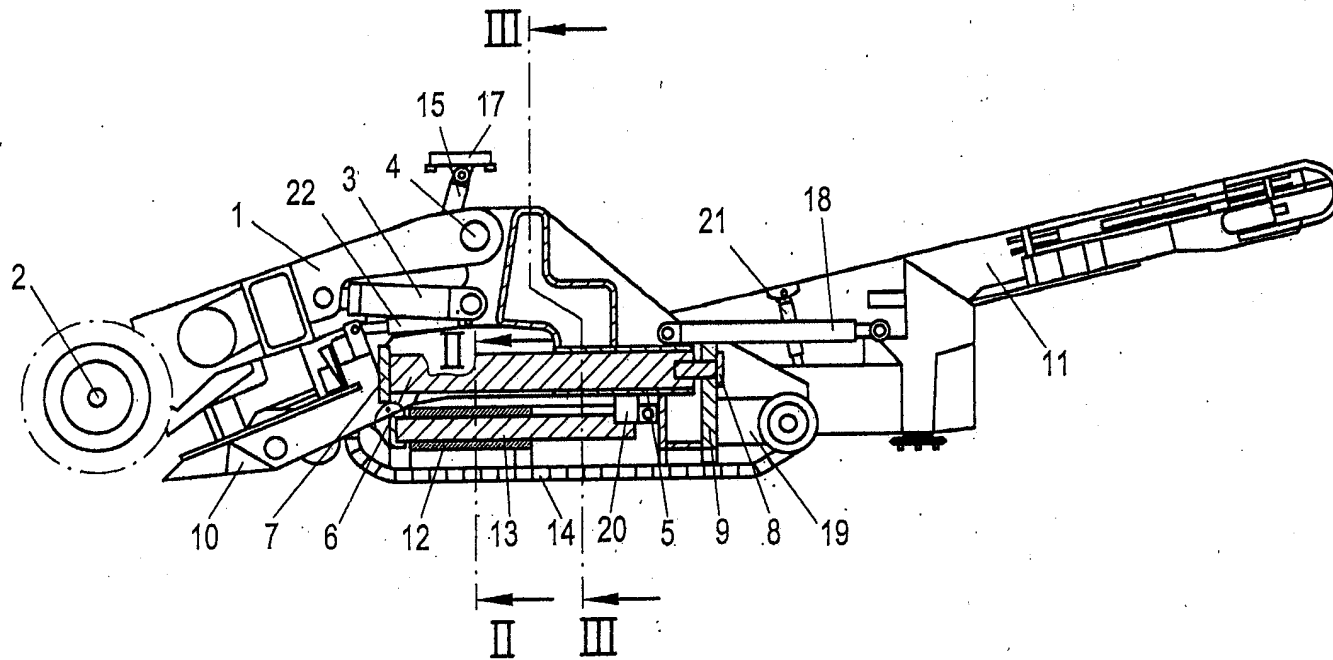


Fig. 1

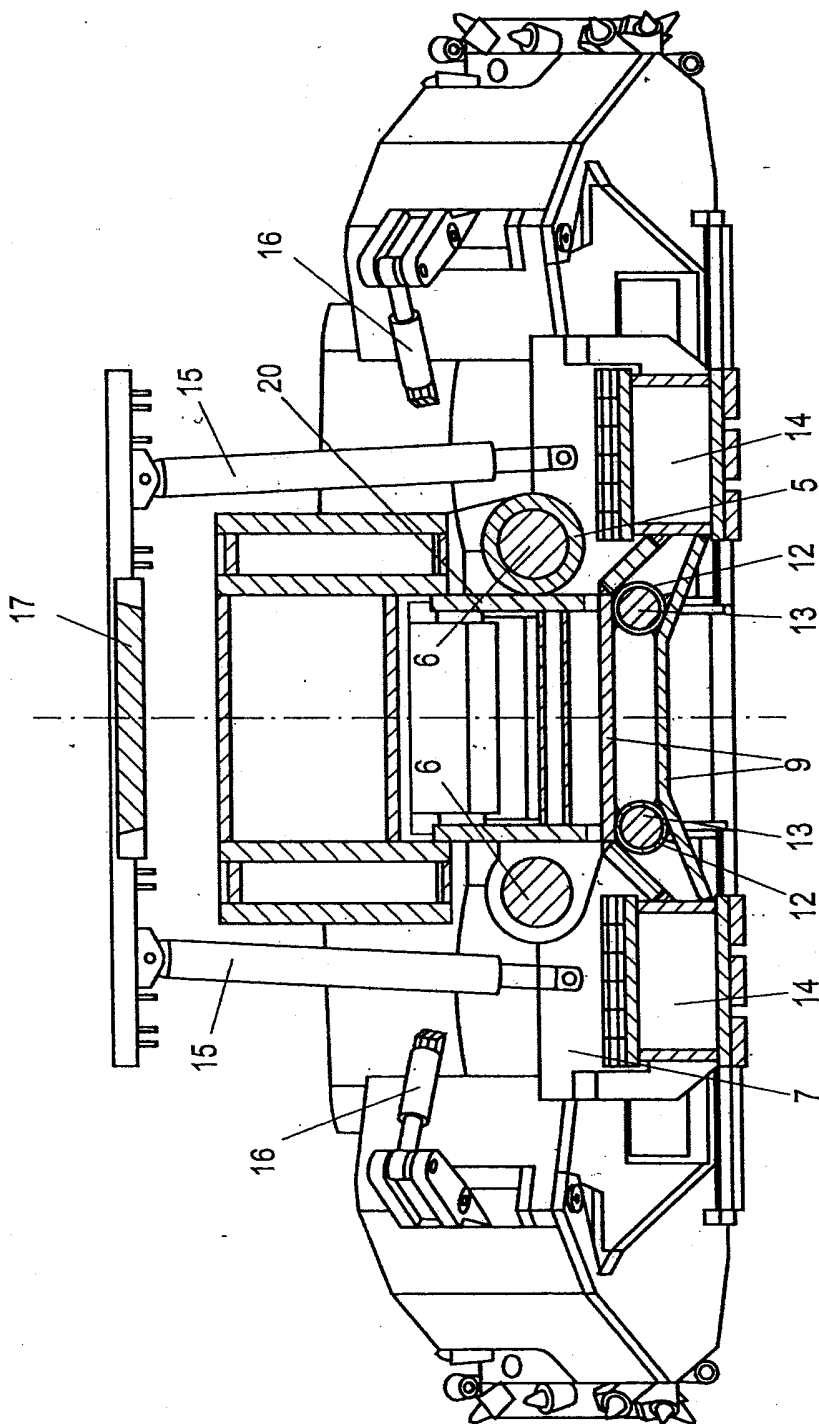


Fig. 2

Fig. 3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E21D 9/10 (2006.01); E21D 9/12 (2006.01); E21C 27/22 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E21D 9/10B2 , E21D 9/12L , E21D 9/12L2 , E21C 27/22
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E21C , E21D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC , WPI , TXtNn
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 1. August 2006 eingereichten Ansprüchen 1 - 9 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 35 10 400 A1 (GEWERKSCHAFT EISENHUETTE WESTFALIA) 9. Oktober 1986 (09.10.1986) <i>Figur 1; Seite 7, 1. Absatz</i> --	1 - 9
A	DE 30 37 039 A1 (DEMAG AG MANNESMANN) 24. Juni 1982 (24.06.1982) <i>Figur</i> ----	1

Datum der Beendigung der Recherche: 30. November 2007	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. STAWA
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		