

(12)

## Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 2038/2005 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **E21C 27/00** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 2005-12-20  
(43) Veröffentlicht am: 2008-09-15

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 3742439A1 DE 3630148A1

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

(72) Erfinder:  
BRANDL ERICH DIPL.ING.  
GROSSLOBMING (AT)

### (54) VORTRIEBS- UND GEWINNUNGSMASCHINE

- (57) Bei einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen, wobei der Auslegerarm um wenigstens eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbar angelenkt und an einem um eine im Wesentlichen vertikale Schwenkachse schwenkbaren Schwenkwerk festgelegt ist, ist das Schwenkwerk mit einer Zahnkranzscheibe verbunden ist. Der Zahnkranz steht mit einer in Maschinenlängsrichtung geführten Zahnstange in seitlichem Eingriff und an der der Zahnstange gegenüberliegenden Seite des Schwenkwerks ist ein Schwenkantrieb für die Verschwenkung des Auslegerarms um die im Wesentlichen horizontale Achse angelenkt.

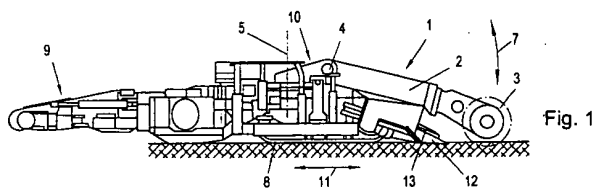


Fig. 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen, wobei der Auslegerarm um wenigstens eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbar angelenkt und an einem um eine im Wesentlichen vertikale Schwenkachse schwenkbaren Schwenkwerk festgelegt ist.

Schwenkwerke für Teilschnittschrämmaschinen sind beispielsweise der AT 321 851 B zu entnehmen. Bei diesem Patent erfolgt die Verschwenkung des Schwenkwerkes um eine im Wesentlichen vertikale Achse mittels einer Zahnstange, welche mit einer Zahnkranzscheibe kämmt. Die bekannte Anordnung erforderte eine gewisse Bauhöhe, da von der Zahnkranzscheibe gesondert entsprechende Lagerbauteile vorgesehen waren, welche die Reaktionskräfte des Schrämarmes insbesondere bei seiner Verschwenkung um eine im Wesentlichen horizontale Achse in Höhenrichtung aufnehmen. Die bekannte Konstruktion hat darüber hinaus die Zahnstange in einer im Wesentlichen quer zur Maschinenlängsrichtung angeordneten Lage vorgesehen, sodass neben einer relativ hohen Bauhöhe eine Verschiebbarkeit eines derartigen Schwenkwerkes in Maschinenlängsrichtung nicht ohne Kollision mit weiteren Bauteilen einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine, wie beispielsweise Ankerbohr- und Setzeinrichtungen oder dgl. möglich war.

Aus der DE 36 30 148 A1 ist ein Schwenkwerk für den Drehstuhl einer Teilschnittmaschine bekannt geworden, das aus einem Zahnstangenschwenkantrieb mit zugeordnetem Zahnrad, mit dem die Zahnstangen in Zahneingriff stehen, bekannt geworden. Ein Zahnstangenantrieb für die Verschwenkung des Schneidauslegers in Seitenrichtung ist auch aus der DE 37 42 439 A1 bekannt geworden.

Aus der EP 192 357 B1 ist eine Abbaumaschine bekannt geworden, auf der verschiedenartige Abbauvorrichtungen für den Abbau von Mineralflözen befestigt werden können. Insbesondere hat diese bekannte Maschine den Anbau von lediglich in vertikaler bzw. Höhenrichtung verschwenkbaren Walzen, sowie den Einsatz von allseits verschwenkbaren Auslegerarmen vorgesehen. Auch bei dieser Maschine war die Möglichkeit einer Verschiebbarkeit der Lagerachsen der Auslegerarme in Maschinenlängsrichtung nicht vorgesehen und nicht ohne weiteres möglich. Der Schwenkantrieb um eine im Wesentlichen vertikale Achse erfolgte hier durch paarweise angeordnete hydraulische Zylinderkolbenaggregate, wobei sich auch bei dieser Ausbildung eine relativ große Bauhöhe nicht verhindern ließ. Die WO 97/37104 A1 zeigt und beschreibt schließlich eine Teilschnittmaschine für Abbau- und Vortriebszwecke, welche insbesondere für den Einsatz im Salzbergbau modifiziert wurde. Bei dieser bekannten Einrichtung wurde ein Schrämarm in Höhenrichtung um eine im Wesentlichen horizontale Achse verschwenkt, wobei die Anordnung der Schwenkachse auf einem Schlitten vorgesehen war, welcher selbst wiederum relativ zum Maschinenrahmen in Maschinenlängsrichtung verfahrbar war. Eine einfache Umrüstung einer derartigen Maschine auf unterschiedliche Abbauwerkzeuge war bei dieser Ausbildung nicht gegeben.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vortriebs- und Gewinnungsmaschine der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass in einfacher Weise unterschiedliche Abbauwerkzeuge und unterschiedliche Schwenkwerksgeometrien bei gleichzeitig möglichst geringer Bauhöhe der jeweils verwendeten Schwenkwerke zum Einsatz gelangen können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Vortriebs- und Gewinnungsmaschine erfindungsgemäß so ausgebildet, dass das Schwenkwerk mit einer Zahnkranzscheibe verbunden ist, deren Zahnkranz mit einer in Maschinenlängsrichtung geführten Zahnstange in seitlichem Eingriff steht und dass an der der Zahnstange gegenüberliegenden Seite des Schwenkwerkes ein Schwenkantrieb für die Verschwenkung des Auslegerarms um die im Wesentlichen horizontale Achse angelenkt ist. Dadurch, dass die für den Antrieb der Zahnkranzscheibe vorgesehene Zahnstange in Maschinenlängsrichtung geführt ist und seitlich mit der Zahnkranzscheibe im Eingriff steht, wird eine Ausbildung geschaffen, bei welcher eine Verschiebung des gesamten Schwenkwerkes in Maschinenlängsrichtung ohne Kollision mit weiteren am Rahmen

angeordneten Maschinenelementen ermöglicht wird. Gleichzeitig erlaubt es eine derartige Konstruktion, die Zahnkranzscheibe hinreichend groß zu dimensionieren, sodass die Zahnkranzscheibe selbst als Lagerung ausgebildet werden kann, welche die durch ein Verschwenken des Auslegerarmes in Höhenrichtung eingeleiteten Kräfte sicher aufnehmen kann. Da die Zahnkranzscheibe bei entsprechendem Durchmesser eine entsprechend sichere Lagerung gewährleistet, kann das Schwenkwerk selbst mit relativ geringer Bauhöhe ausgebildet werden und durch Demontage von der Zahnkranzscheibe übergreifenden Lagerschalenteilen jederzeit ausgebaut werden und durch andere Schwenkwerkzeuge mit anderer Schwenkgeometrie ersetzt werden. Für die Verschiebung eines derartigen Schwenkwerkes in Maschinenlängsrichtung ist die Ausbildung mit Vorteil so getroffen, dass das Schwenkwerk an einem die Zahnstangenführung tragenden Schlitten gelagert ist, wobei an einem derartigen Schlitten, welcher das Schwenkwerk trägt, nach Ausbau der Zahnkranzscheibe und des Schwenkwerkes jederzeit auch eine andere Art der Lagerung für einen Auslegerarm festgelegt werden kann. So kann beispielsweise statt eines Schwenkwerkes, welches eine Verschwenkung des Auslegerarmes um eine im Wesentlichen vertikale Achse ermöglicht, ein Lagerbauteil angebaut werden, bei welchem lediglich eine im Wesentlichen horizontale Achse für das Verschwenken eines Auslegerarmes vorgesehen ist, wobei in diesem Falle der Schwenkantrieb an einer geeigneten Position des Schlittens abgestützt werden kann, um entsprechend hohe Kräfte sicher aufnehmen zu können. Auch in diesem Fall kann eine besonders niedrige Bauhöhe eingehalten werden, wobei ein wesentlicher Vorteil in der Ausbildung des Schwenkwerkes mit einer im Wesentlichen vertikalen Schwenkachse mit nur an einer Seite verlaufenden Zahnstange als Antrieb für die Zahnkranzscheibe darin liegt, den Schwenkantrieb für die Verschwenkung eines Auslegerarmes in Höhenrichtung an der gegenüberliegenden Seite der Zahnstange vorzusehen, sodass auch hier wiederum entsprechend hohe Kräfte bei geringer Bauhöhe aufgenommen werden können.

Während bei einem Schwenkwerk mit im Wesentlichen vertikaler Schwenkachse der Schwenkantrieb für die Verschwenkung des Auslegerarmes in Höhenrichtung um eine im Wesentlichen horizontale Achse am Schwenkwerk selbst abgestützt sein muss und für die Aufnahme entsprechend hoher Kräfte geometrisch möglichst günstig am Schwenkwerk angreifen soll, kann im Fall eines lediglich in Höhenrichtung schwenkbaren Auslegerarmes, welcher beispielsweise mit Schrägwalzen ausgestattet sein kann, die Abstützung des Schwenkantriebes bzw. des Schwenkzylinders an geeigneter Stelle am Schlitten erfolgen, um auch hier die entsprechend günstigste Geometrie für die Aufnahme hoher Kräfte bei geringer Bauhöhe zu gewährleisten.

In besonders vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Ausbildung so weitergebildet, dass der Schlitten an einer parallel zur Zahnstangenführung angeordneten Rohr- und Stangenführung in Maschinenlängsrichtung verschiebbar am Maschinenrahmen geführt ist. Insgesamt wird auf diese Weise ein Schlitten geschaffen, welcher bei geringer Bauhöhe ein hohes Maß an seitlicher Abstützung gewährleistet und somit Kippkräfte sicher aufnehmen kann.

Für den leichten Abbau des Schwenkwerkes bzw. den Austausch von Schwenklagerbauteilen ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, dass außerhalb des Hüllkreises der Zahnkranzscheibe Verriegelungselemente, wie z.B. Bohrungen, Stifte, Schraublöcher, Schraubbolzen oder dgl., am Schlitten angeordnet bzw. festgelegt sind, wobei in besonders einfacher Weise die Verriegelungselemente wahlweise mit einem die Zahnkranzscheibe übergreifenden Lagerring oder bei abgenommenem Schwenkwerk mit einem Lagerbauteil für das Festlegen eines Schwenklagers für eine Verschwenkung des Auslegearms um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse verbindbar sind. Der die Zahnkranzscheibe übergreifende Lagerring stellt somit ein besonders stabiles Element einer Lagerung dar, welche die Kippkräfte des Schwenkwerkes mit Verschwenkbarkeit um eine im Wesentlichen vertikale Achse sicher aufnimmt, wobei die Lösbarkeit eines derartigen die Zahnkranzscheibe übergreifenden Lagerringes den raschen und einfachen Ausbau des gesamten Schwenklagers ermöglicht.

Für den Fall, dass am Schlitten ein Auslegerarm festgelegt werden soll, welcher lediglich in Höhenrichtung um eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbar sein soll, ist die Ausbil-

5      dung mit Vorteil so getroffen, dass am Schlitten wenigstens ein Lager für den Angriff eines Verstellzylinders zur Verschwenkung eines Auslegerarmes um eine im Wesentlichen horizontale Achse angeordnet ist. Eine derartige gesonderte Lagerung für den Angriff eines Verstellzylinders für die Verschwenkung lediglich um eine im Wesentlichen horizontale Achse erlaubt es, die jeweils günstigste Geometrie bei geringer Bauhöhe zu wählen.

10     Am Schlitten selbst kann naturgemäß auch eine Laderampe verschwenkbar angelenkt sein, wobei durch Verschieben des Schlittens zur Ortsbrust die Laderampe gleichfalls zur Ortsbrust mitgenommen werden kann. Zu diesem Zweck ist die Ausbildung so getroffen, dass am Schlitten wenigstens ein weiteres Lager für die in Höhenrichtung schwenkbare Anlenkung einer Laderampe angeordnet ist.

15     Insgesamt ergibt sich bei der erfindungsgemäßen Konstruktion bei gleichzeitig geringer Bauhöhe auch eine gute Torsionssteifigkeit bei gleichzeitig relativ verringertem Gewicht des Schlittens, wobei zu diesem Zweck die Ausbildung mit Vorteil so getroffen ist, dass der Schlitten als Kastenprofil mit einer Bodenplatte und Seitenwänden ausgebildet ist und dass die Seitenwände die Verriegelungsglieder für den die Zahnkranzscheibe übergreifenden Lagerring des Schwenkwerkes oder den Lagerbauteil für die vertikale Verschwenkung eines Auslegerarmes aufweisen oder aufnehmen. Das auf diese Weise ausgebildete Kraftprofil kann einen im Wesentlichen ringförmigen Hohlraum für die Aufnahme der als Lagerscheibe dienenden Zahnkranzscheibe ausbilden, sodass der Zusammenbau bei gleichzeitig einfacher Zentrierung der Bauteile erleichtert wird. Zu diesem Zweck ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, dass im Kastenraum des Schlittens eine Lagerscheibe zur Abstützung der Zahnkranzscheibe und ein zentraler Lagerzapfen zur Abstützung der Schwenklager der Zahnkranzscheibe angeordnet sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

30     In dieser zeigt Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vortriebs- und Gewinnungsmaschine, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 1, Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines lediglich in Höhenrichtung und nur um eine Achse schwenkbaren Auslegerarmes mit von Schrämwälzen gebildeten Abbauwerkzeugen, Fig. 4 eine detaillierte Ansicht des Schlittens mit Elementen des Schwenkwerkes für einen um zwei Achsen schwenkbaren Auslegerarm, Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 4, Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in einer quer zur Vertikalschwenkachse verlaufenden Schnittebene, bei welcher die Zahnstange für den Antrieb der Zahnkranzscheibe ersichtlich ist, Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Schlittens bei abgebautem Schwenkwerk mit den Anschlussstellen für die Verriegelungselemente, Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 7 mit einer abgewandelten Ausbildung der Anschlussstelle für den Verschiebeantrieb des Schlittens, Fig. 9 eine Seitenansicht auf den Schlitten mit einem Lagerbauteil für die Anlenkkupplung der Abbauwerkzeuge entsprechend der Fig. 3 und Fig. 10 einen Schnitt entsprechend der Darstellung nach Fig. 8 mit aufgebautem Schwenkwerk für die Verschwenkung um eine im Wesentlichen vertikale Schwenkachse.

45     In Fig. 1 ist eine Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine 1 dargestellt, deren Auslegerarm 2 Schrämköpfe 3 aufweist. Der Auslegerarm 2 ist um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse 4 in Höhenrichtung verschwenkbar, wobei eine weitere schematisch mit 5 angedeutete vertikale Schwenkachse vorgesehen ist, um welche der Auslegerarm 2 quer zur Höhenrichtung in Richtung des Doppelpfeiles 6, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, verschwenkbar ist. Die Verschwenkung um die im Wesentlichen horizontale Schwenkachse 4 erfolgt in Richtung des Doppelpfeiles 7. Die Vortriebsmaschine verfügt über ein Fahrwerk 8 und die üblichen Bauteile, wie beispielsweise eine schematisch mit 9 angedeutete Abfördereinrichtung. Das Schwenkwerk 10 ist an einem Schlitten festgelegt, welcher in Richtung des Doppelpfeiles 11 in Maschinenlängsrichtung verschließbar am Maschinenrahmen festgelegt ist. Bei der Darstellung nach

Fig. 1 und 2 ist darüber hinaus auch noch eine Laderampe 12 ersichtlich, auf welcher Räumarme 13 gelagert sind. Die Details der Konstruktion werden in nachfolgenden Figuren noch näher erläutert.

- 5 In Fig. 3 ist ein Auslegerarm 14 ersichtlich, welcher um eine im Wesentlichen horizontale Achse 15 schwenkbar angelenkt ist. Die horizontale Schwenkachse 15 ist an einem plattenförmigen Lagerbauteil 16 ausgebildet, welcher selbst anstelle des Schwenkwerkes 10 mit der jeweiligen Schlittenkonstruktion verbunden werden kann. Ein derartiger lediglich in Höhenrichtung um die Schwenkachse 15 schwenkbarer Auslegerarm trägt bei der Darstellung nach Fig. 3 Schrägwalzen 17, an welchem Meißel 18 festgelegt sind.
- 10

- In der Darstellung nach Fig. 4 ist nun der Schlitten 21 vergrößert dargestellt, wobei bei der Ausbildung nach Fig. 4 am Schlitten 21 das Schwenkwerk 10 mit um die vertikale Achse 5 schwenkbarem Auslegerarm angedeutet ist. Dieses Schwenkwerk 10 wird über in einer rohrförmigen Führung 19 gelagerten Zahnstange um die Achse 5 verschwenkt, wobei an der dieser Lagerung 19 für die Zahnstange gegenüberliegenden Seite des Schwenkwerkes 10 die Anlenkstelle 20 für den Schwenkzylinder für die Verschwenkung des Auslegerarmes in Höhenrichtung um die Achse 4 vorgesehen ist. Die Anlenkstelle 20 kann somit geometrisch günstig für die Aufnahme großer Kräfte gewählt werden, ohne dass die Baumaße des Schwenkwerkes selbst vergrößert werden müssen. Das Schwenkwerk ist an einem Schlitten 21 festgelegt, welcher selbst über Rohre 22 einer Rohr- und Stangenführung am Maschinenrahmen in Richtung des Doppelpfeiles 11 verschieblich gelagert ist. Der Schlitten 21 trägt hierbei parallel zur Rohr- und Stangenführung die Zahnstangenführung 19, welche selbst wiederum oberhalb der Schlittenführung angeordnet ist, sodass auch die seitlichen Baumaße entsprechend gering gehalten werden können.
- 15
- 20
- 25

Am Schlitten sind eine Reihe von Anlenkstellen ersichtlich, an welchen in der Folge weitere Bauteile und Zylinder angelenkt werden können, wie nachfolgend noch beschrieben wird.

- 30 Bei der Schnittdarstellung nach Fig. 5 ist das im Wesentlichen kastenförmige Profil des Schlittens ersichtlich, dessen Grundplatte 23 einen Lagerzapfen 24 trägt und dessen Seitenwände mit 25 bezeichnet sind. Mit diesen Seitenwänden kann eine Zahnkranzscheibe 26 übergreifender Lagerring 27 verschraubt werden, wobei die Verschraubung mit 28 angedeutet ist. Der Lagerring 27 sowie die den Boden bildende Lagerscheibe 23 erlauben es, die Zahnkranzscheibe 26 so festzulegen, dass sie Schwenkkräfte quer zur vertikalen Achse 5, wie sie durch den Doppelpfeil 29 angedeutet sind, aufzunehmen, wobei die korrekte Drehlage beispielsweise durch Winkelcodierer 30 um die vertikale Achse 5 schwenkbaren Schwenkwerk erfasst werden kann. Die Zahnkranzscheibe 26 ist hierbei über Lager 31 am zentralen Zapfen 24 abgestützt, wobei das Schwenkwerk wiederum die Lagerachse 4 für die Verschwenkung des Auslegerarms um eine im Wesentlichen horizontale Achse in Höhenrichtung ermöglicht und die Anlenkstelle 20 für die Abstützung des Schwenkzylinders für die Verschwenkung des Auslegerarmes um die Achse 4 ersichtlich ist.
- 35
- 40

- Bei der Darstellung nach Fig. 6 ist nur die Zahnstangenführung 19 ersichtlich, in welcher die Zahnstange 32 geführt ist. Diese Zahnstange 32 kämmt mit der Zahnkranzscheibe 26. An den Seitenwandteilen des Kastenprofils, welche wiederum mit 25 bezeichnet sind, sind Bohrungen 33 für die Aufnahme von von Schraubbolzen gebildeten Verriegelungselementen ersichtlich.
- 45

- Bei der Darstellung nach Fig. 7 ist wiederum ähnlich wie bei der Darstellung nach Fig. 4 der Schlitten 21 vergrößert dargestellt, wobei hier das Vertikalschwenkwerk abgenommen ist. Im Inneren des im Wesentlichen topfförmigen Hohlraumes verbleibt hier lediglich der Lagerzapfen 24 sowie die den Boden bildende Lagerscheibe 23, wobei an den Seitenwandelementen 25 entsprechend andere Bauteile, wie beispielsweise der in Fig. 3 dargestellte plattenförmige Lagerbauteil 16 für den Auslegerarm 14 festgelegt werden können. In diesem Fall kann um die schematisch mit 34 angedeutete Schwenkachse schwenkbar die Laderampe 12 mit den Räum-
- 50
- 55

armen 13 angelenkt sein, wobei die entsprechende Anlenkachse für den jeweiligen Hubzylinder schematisch mit 35 angedeutet ist. Mit 36 ist hier das klauenförmige Befestigungsglied für den Vorschubzylinder für den Schlitten 21 ersichtlich, wobei das Führungsrohr 22 wiederum mit einer entsprechenden Stange am Maschinenrahmen zusammenwirkt. Die Bohrungen 33 dienen wiederum der Aufnahme der entsprechenden Verriegelungsglieder für unterschiedliche Schwenkwerke.

Fig. 8 zeigt die entsprechenden Bauteile im Schnitt, wobei hier die Antriebsstelle 36 für den Vorschubzylinder modifiziert wurde. Wie der Schnitt nach Fig. 8 deutlich macht, wird eine besonders niedrig bauende und gleichzeitig torsionssteife Kastenstruktur geschaffen, welche unterschiedliche Belastungen verschiedener Schwenkwerke sicher aufzunehmen gestattet.

In Fig. 9 ist nun am Schlitten 21 der Lagerbauteil 16 ersichtlich, welcher die im Wesentlichen horizontale Schwenkachse 15 trägt. Die Schwenkachse des Schwenkzylinders für die Verschwenkung des Auslegerarmes um die im Wesentlichen horizontale Achse 15 ist schematisch mit 37 angedeutet, wobei der Lagerbauteil 16 mit seiner Grundplatte 38 entsprechend verzahnt in Seitenwände 25 des Kastenprofils eingreift.

In Fig. 10 schließlich ist der Schlitten analog der Darstellung nach Fig. 8 ersichtlich, wobei nunmehr die Bauteile für das Schwenkwerk entsprechend der Fig. 5 in einer Schnittansicht dargestellt werden, bei welcher auch die seitlichen Führungsrohre 22 sowie die Zahnstange 32 für den Antrieb der Zahnkranzscheibe 26 ersichtlich sind. Im Übrigen wurden aber die Bezugszeichen aus vorangegangenen Figuren beibehalten.

Der schwenkbare Kopf, welcher über die im Wesentlichen vertikale Achse 5 verschwenkbar ist, ist hier mit 39 bezeichnet und über Dichtungselemente 40 gegenüber dem kastenförmigen Rahmen bzw. den Lagerbauteilen 27 des Schlittens 21 abgedichtet.

## Patentansprüche:

1. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Abbauwerkzeugen, wobei der Auslegerarm um wenigstens eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbar angelenkt und an einem um eine im Wesentlichen vertikale Schwenkachse schwenkbaren Schwenkwerk festgelegt ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Schwenkwerk mit einer Zahnkranzscheibe verbunden ist, deren Zahnkranz mit einer in Maschinenlängsrichtung geführten Zahnstange in seitlichem Eingriff steht und dass an der der Zahnstange gegenüberliegenden Seite des Schwenkwerks ein Schwenkantrieb für die Verschwenkung des Auslegerarms um die im Wesentlichen horizontale Achse angelenkt ist.
2. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Schwenkwerk an einem die Zahnstangenführung tragenden Schlitten gelagert ist.
3. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schlitten an einer parallel zur Zahnstangenführung angeordneten Rohr- und Stangenführung in Maschinenlängsrichtung verschiebbar am Maschinenrahmen geführt ist.
4. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass außerhalb des Hüllkreises der Zahnkranzscheibe Verriegelungselemente, wie z.B. Bohrungen, Stifte, Schraublöcher, Schraubbolzen oder dgl., am Schlitten angeordnet bzw. festgelegt sind.
5. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verriegelungselemente wahlweise mit einem die Zahnkranzscheibe übergreifenden Lager-

ring oder bei abgenommenem Schwenkwerk mit einem Lagerbauteil für das Festlegen eines Schwenklagers für eine Verschwenkung des Auslegerarms um eine im Wesentlichen horizontale Schwenkachse verbindbar sind.

- 5 6. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass am Schlitten wenigstens ein Lager für den Angriff eines Verstellzylinders zur Verschwenkung eines Auslegerarmes um eine im Wesentlichen horizontale Achse angeordnet ist.
- 10 7. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass am Schlitten wenigstens ein weiteres Lager für die in Höhenrichtung schwenkbare Anlenkung einer Laderampe angeordnet ist.
- 15 8. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schlitten als Kastenprofil mit einer Bodenplatte und Seitenwänden ausgebildet ist und dass die Seitenwände die Verriegelungsglieder für den die Zahnkranzscheibe übergreifenden Lagerring des Schwenkwerkes oder den Lagerbauteil für die vertikale Verschwenkung eines Auslegerarmes aufweisen oder aufnehmen.
- 20 9. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Kastenhohlraum des Schlittens eine Lagerscheibe zur Abstützung der Zahnkranzscheibe und ein zentraler Lagerzapfen zur Abstützung der Schwenklager der Zahnkranzscheibe angeordnet sind.

25

## Hiezu 8 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

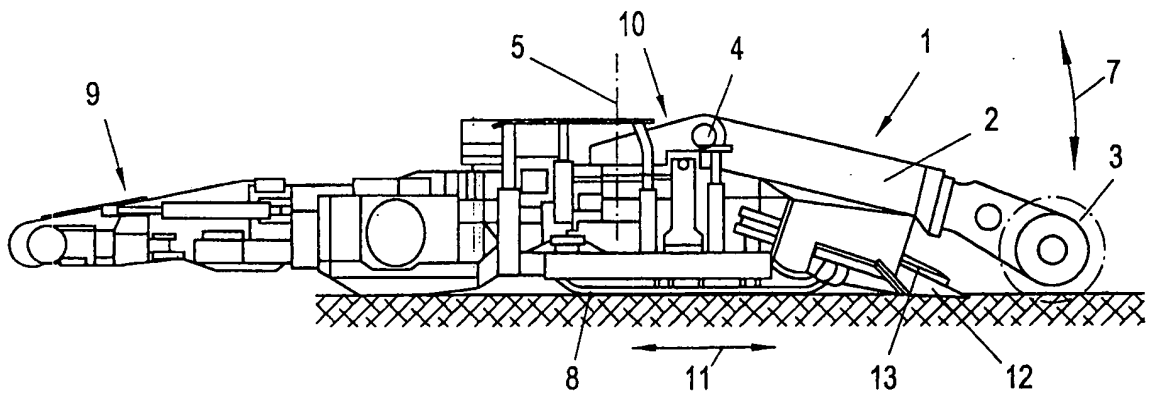


Fig. 1

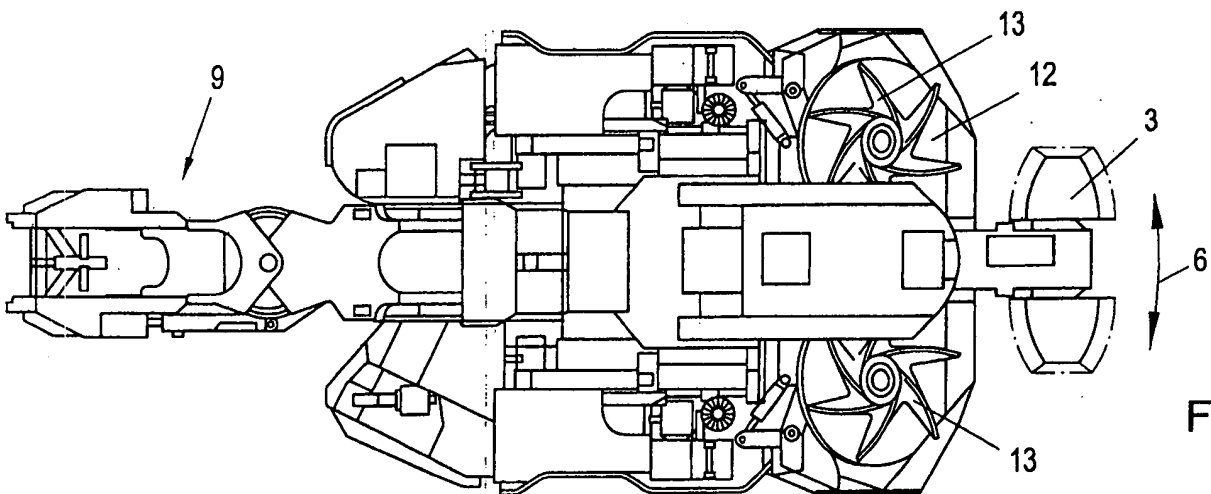
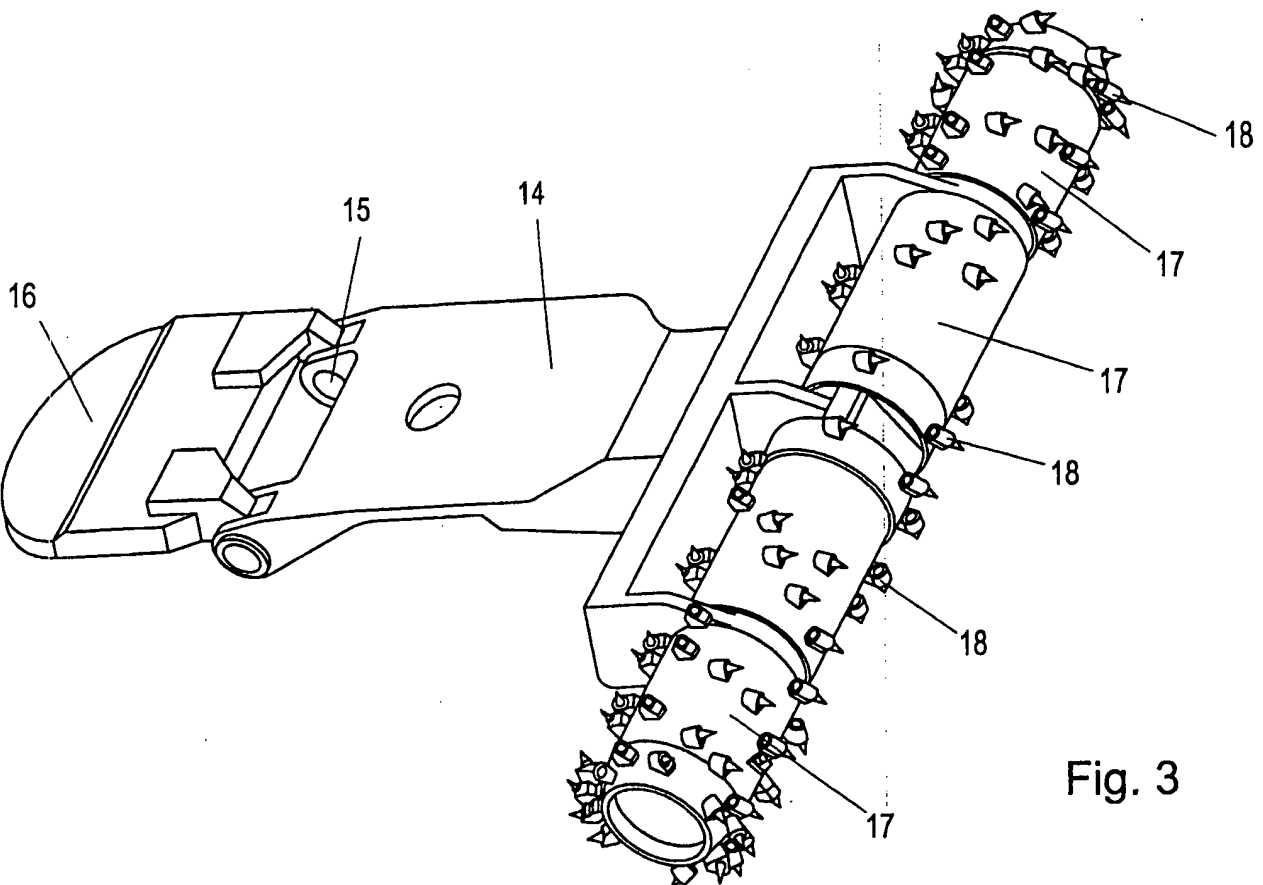


Fig. 2







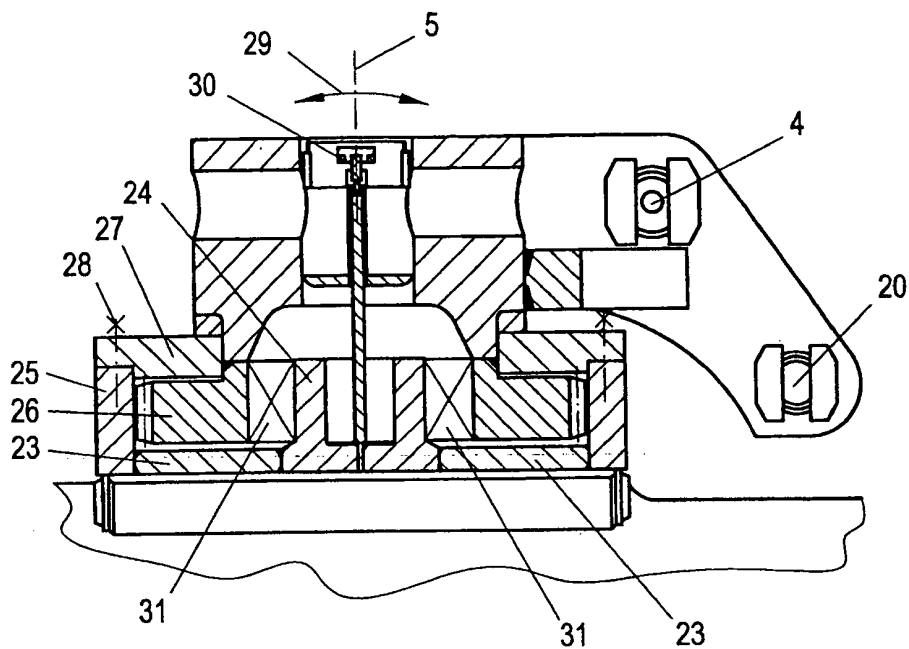


Fig. 5

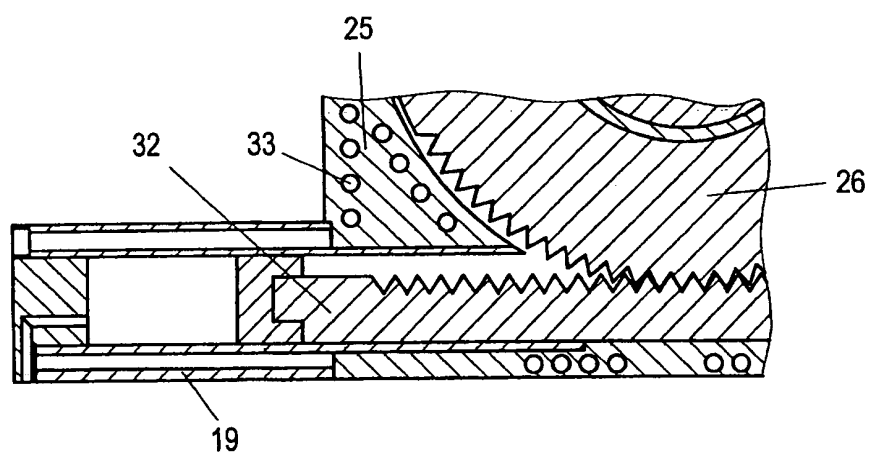


Fig. 6

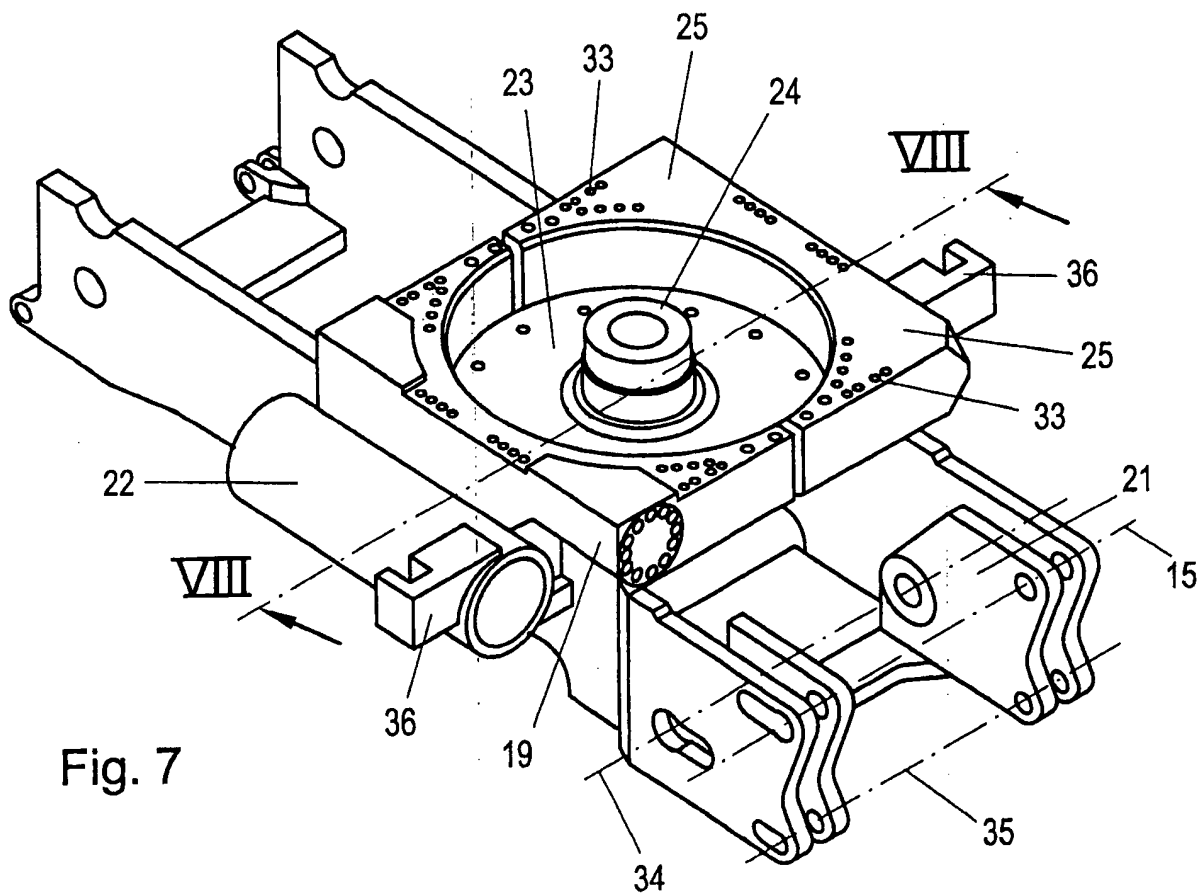


Fig. 7

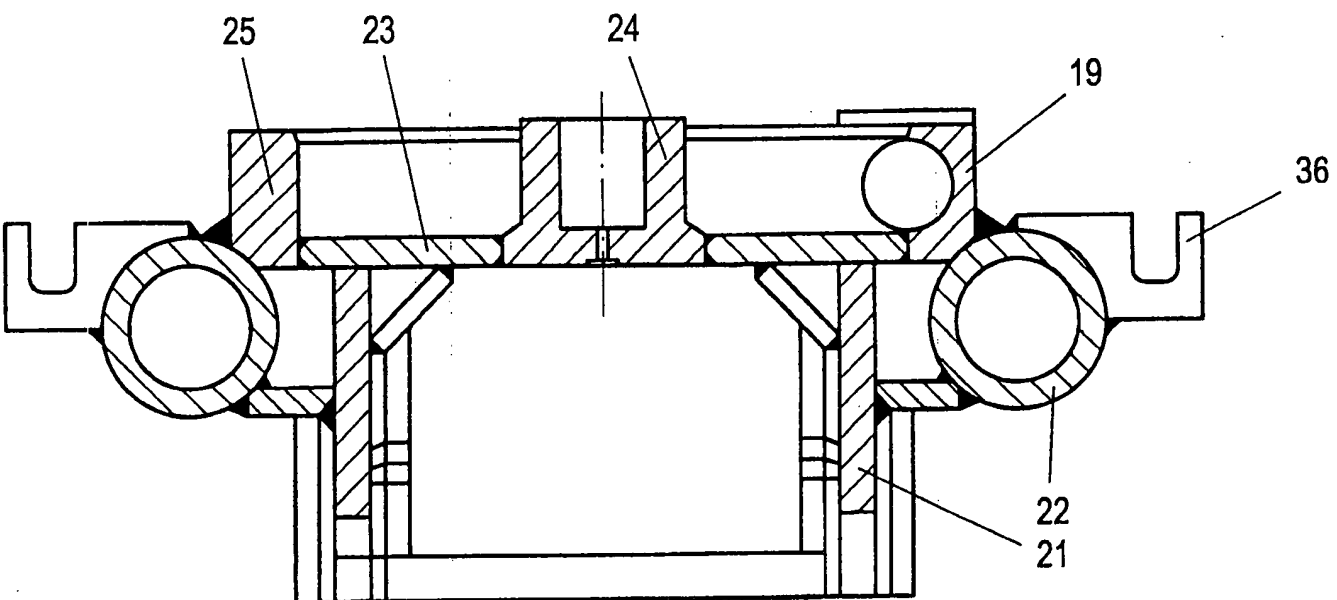


Fig. 8

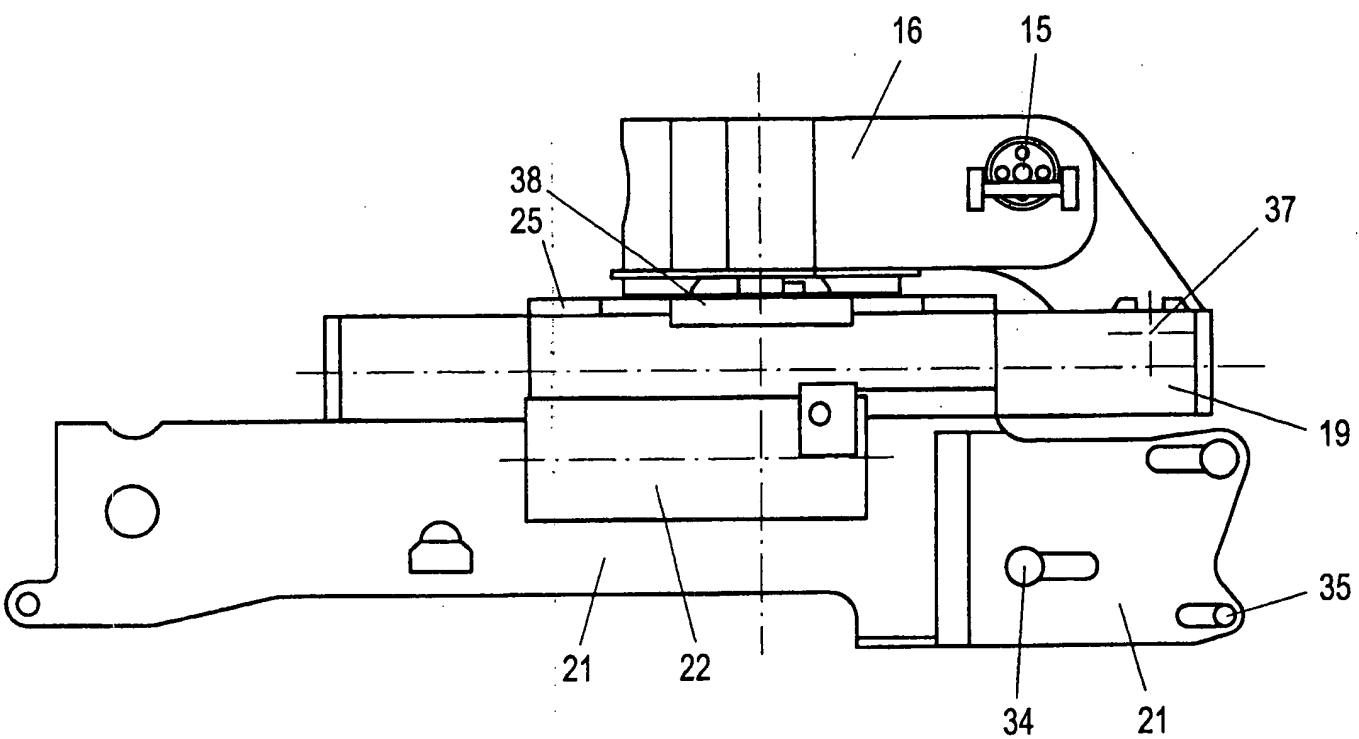


Fig. 9

