

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2003/94

(51) Int.Cl.⁶ : E21D 9/10
E21D 9/12

(22) Anmeldetag: 25.10.1994

(42) Beginn der Patendauer: 15.10.1997

(45) Ausgabetag: 25. 5.1998

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2160643A DE 3738605A1 DE 4028755A1 EP 0161405A1

(73) Patentinhaber:

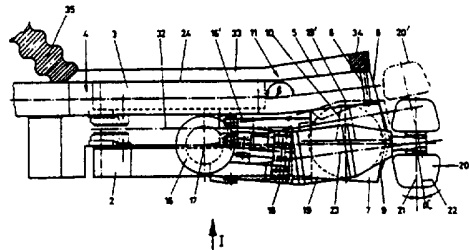
VOEST-ALPINE BERGTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8740 ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

ROLING FRANZ DIPL.ING.
NORCKIRCHEN (DE).
WELS FRANZ ING.
ZELTWEG, STEIERMARK (AT).
ZITZ ALFRED ING.
ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(54) VORTRIEBSMASCHINE

(57) Bei einer Vortriebsmaschine (1) mit einem auf Raupenfahrwerken (2, 3) verfahrbaren Maschinenrahmen, wobei ein Abbauwerkzeuge (20) tragender Auslegerarm (19) an einem Schwenkwerk (16) um eine im wesentlichen horizontale Achse (18) schwenkbar gelagert ist und das Schwenkwerk (16) um eine im wesentlichen vertikale Achse (17) relativ zum Maschinenrahmen schwenkbar ist, wobei weiters eine Laderampe (7) zur Aufnahme des abgebauten Materials vorgesehen ist, an welche Laderampe (7) ein außermittig am Maschinenrahmen gelagerter Abförderer (5), insbesondere ein Band- oder Kettenförderer, anschließt, ist vorgesehen, daß das zur Ortsbrust gewandte Ende des Förderers (5) an einer Seite seitlich an die Laderampe (7) unmittelbar anschließend in einer zur Ebene der Laderampe (7) im wesentlichen fluchtenden Ebene verläuft und mit der zur Ortsbrust gerichteten Vorderkante (9) der Laderampe (7) im wesentlichen bündig abschließt, daß der Förderer (5) in Maschinenlängsrichtung in einer unmittelbar über einem Raupenfahrwerk (3) angeordneten, parallel zur Oberseite des Raupenfahrwerkes verlaufenden Förderrinne (4) zum der Ortsbrust abgewandten Hinterende der Maschine (1) geführt ist, und daß das Schwenkwerk (16) des Auslegerarmes (19) im wesentlichen auf gleicher Höhe wie die Förderrinne (4) neben dieser am Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist. Dadurch läßt sich eine Vortriebsmaschine mit sehr geringer Bauhöhe ausbilden.



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vortriebsmaschine mit einem auf Raupenfahrwerken verfahrbaren Maschinenrahmen, wobei ein Abbauwerkzeuge tragender Auslegerarm an einem Schwenkwerk um eine im wesentlichen horizontale Achse schwenkbar gelagert ist und das Schwenkwerk um eine im wesentlichen vertikale Achse relativ zum Maschinenrahmen schwenkbar ist, wobei weiters eine Laderampe zur Aufnahme des abgebauten Materials vorgesehen ist, an welche Laderampe ein außermittig am Maschinenrahmen gelagerter Abförderer, insbesondere ein Band- oder Kettenförderer, anschließt.

Eine Vortriebsmaschine dieser Art ist beispielsweise der DE-OS 21 60 643 zu entnehmen, wobei bei dieser bekannten Vortriebs- bzw. Abbaumaschine eine Laderampe unterhalb eines sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung verschwenkbaren Auslegerarmes, welcher Abbauwerkzeuge trägt, angeordnet ist, wobei ein auf der Laderampe angeordneter Verladearm das abgebaute Material mindestens einem seitlich an der Maschine angeordneten Förderer zuführt. Gemäß diesem bekannten Stand der Technik sind zu beiden Seiten der Laderampe unmittelbar nach dieser steil aufragende Förderbänder vorgesehen, welche, in Draufsicht auf die Maschine gesehen, zueinander am Hinterende der Maschine konvergieren, und in einen gemeinsamen Förderer münden. Um die gesamte Ortsbrust mit dem Abbauwerkzeugen des Auslegerarmes überstreichen zu können, ist bei dieser bekannten Ausführungsform das Schwenkwerk für die Verschwenkung des Auslegerarmes sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung in einem großen Abstand von dem Boden angeordnet, um zu verhindern, daß bei einer Schwenkbewegung des Auslegerarmes eine Kollision desselben mit den seitlich geführten Förderern auftritt. Nachteilig bei dieser bekannten Ausführungsform ist somit die Tatsache, daß aufgrund der steil aufragenden, an die Laderampe anschließenden Fördererabschnitte das Schwenkwerk zur Vermeidung von Kollisionen mit den Förderern in großer Höhe vom Boden angeordnet sein muß, so daß sich insgesamt eine Maschine mit sehr großer Bauhöhe ergibt.

Nach einem fertiggestellten Ausbau ergibt sich weiters oftmals das Problem, daß bei gequollener bzw. gehobener Streckensohle nachträglich eine Bearbeitung der Streckensohle dahingehend erforderlich wird, daß wiederum die gesamte, ursprünglich ausgebaute Höhe der Strecke bzw. des Ausbaues zur Verfügung steht. Da in ausgebauten Strecken zumeist von der Firste des Ausbaues, Einrichtungen, beispielsweise Förderbänder und Fördereinrichtungen für Material und Bedienungspersonal, abgehängt sind, ist ein nachträgliches Räumen der Streckensohle spätestens dann erforderlich, wenn die Gefahr besteht, daß die Streckensohle bis zu den von der Firste abgehängten Einrichtungen reicht. Da für das Durchführen der Streckensenkarbeiten der Betrieb im Ausbau nicht gestört bzw. unterbrochen werden soll, ist es somit erforderlich, eine Abbau- bzw. Vortriebsmaschine zur Verfügung zu stellen, welche eine ausreichend geringe Bauhöhe aufweist, um unter den in der Strecke befindlichen Einrichtungen, wie beispielsweise Förderbändern, eine Bearbeitung der Streckensohle ermöglichen.

Zu diesem Zweck ist in der DE-OS 37 17 874 eine Kurzfrontmaschine, insbesondere Streckensenkmaschine, vorgeschlagen worden, welche an ihrem der Ortsbrust zugewandten Ende einen Ladeförderer in Form eines U-förmigen Kurvenförderers aufweist, welcher in einen seitlich an der Streckensenkmaschine verlaufenden Förderer übergeht. Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist es jedoch, daß diese Kurzfrontmaschine kein selbstfahrendes Fahrwerk aufweist und somit beispielsweise auf Kufen in der Strecke geführt ist, wodurch ein zusätzlicher Antrieb, beispielsweise ausgehend von in der Strecke verspannten Stempeln oder dgl., erforderlich ist. Diese in der Strecke zu verspannenden Stempel für die Abstützung und den Vortrieb dieser bekannten Maschine müssen wiederum auf den bereits erfolgten Ausbau sowie die im Ausbau befindlichen Einrichtungen abgestimmt werden.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, eine selbstfahrende Vortriebsmaschine der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß sich eine schmale Vortriebsmaschine mit insbesondere sehr niedriger Gesamthöhe der Vortriebsmaschine ergibt, so daß diese Maschine beispielsweise bei Streckensenkarbeiten in Abbaustrecken unter in diesen Strecken bereits vorhandenen Einrichtungen, wie beispielsweise Fördereinrichtungen, und ohne den Betrieb derartiger Einrichtungen zu behindern, eingesetzt werden kann. Weiters soll die erfindungsgemäße Vortriebsmaschine allgemein dann einsetzbar sein, wenn eine niedrige Gesamthöhe der Maschine aufgrund der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist die erfindungsgemäße Vortriebsmaschine im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß das zur Ortsbrust gewandte Ende des Förderers an einer Seite seitlich an die Laderampe unmittelbar anschließend in einer zur Ebene der Laderampe im wesentlichen fluchtenden Ebene verläuft und mit der zur Ortsbrust gerichteten Vorderkante der Laderampe im wesentlichen bündig abschließt, daß der Förderer in Maschinenlängsrichtung in einer unmittelbar über einem Raupenfahrwerk angeordneten, parallel zur Oberseite des Raupenfahrwerkes verlaufenden Förderrinne zum der Ortsbrust abgewandten Hinterende der Maschine geführt ist, und daß das Schwenkwerk des Auslegerarmes im wesentlichen auf gleicher Höhe wie die Förderrinne neben dieser am Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist. Dadurch, daß das zur Ortsbrust gewandte Ende des Förderers an einer Seite seitlich an die

Laderampe unmittelbar in einer zur Ebene der Laderampe im wesentlichen fluchtenden Ebene anschließt und mit der zur Ortsbrust gerichteten Vorderkante der Rampe im wesentlichen bündig abschließt, ergibt sich durch den Förderer eine effektive Verbreiterung der Laderampe, so daß die Gesamtbreite der Laderampe sowie des seitlich anschließenden Förderers auf die Streckenbreite abgestimmt werden kann.

5 Weiters ergibt sich auch eine einfache Übergabe des von der Laderampe aufgenommenen Materials über an sich bekannte Räumler, welche das abgebaute Material an den seitlich unmittelbar anschließenden Förderer übergeben. Der seitlich an die Laderampe anschließende Förderer wird erfindungsgemäß in einer unmittelbar über einem Raupenfahrwerk der Vortriebsmaschine angeordneten und parallel zur Oberseite des Raupenfahrzeuges verlaufenden Förderrinne zum der Ortsbrust abgewandten Hinterende der Maschine

10 geführt, so daß die volle Bauhöhe der Vortriebsmaschine oberhalb des Raupenfahrwerkes für die Ausbildung einer Förderrinne mit entsprechend hohen Seitenwänden für einen sicheren Transport des abgebauten Materials zur Verfügung gestellt werden kann. Da erfindungsgemäß weiters vorgesehen ist, daß das Schwenkwerk des Auslegearmes im wesentlichen auf gleicher Höhe wie die Förderrinne neben dieser am Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist, kann das Schwenkwerk in einer unmittelbar über der Ebene der

15 Oberkante der Raupenfahrzeuge liegenden Höhe am Maschinenrahmen schwenkbar angeordnet werden, wobei dadurch, daß die Förderrinne neben dem Schwenkwerk angeordnet ist, im zentralen Bereich des Maschinenrahmens keinerlei Mindestdurchtrittsquerschnitte für die Abförderung des abgebauten Materials zur Verfügung gestellt werden müssen. Es gelingt somit, das Schwenkwerk ebenfalls sehr tief in bezug auf den Maschinenrahmen anzuordnen, so daß sich insgesamt eine geringe Bauhöhe der gesamten Vortriebs-

20 maschine ergibt, welche im wesentlichen durch die Oberkante des Schwenkwerkes und die im wesentlichen auf gleicher Höhe liegende Oberkante der Förderrinne bestimmt wird. Auf diese Weise läßt sich eine Vortriebsmaschine schaffen, deren Gesamthöhe beispielsweise etwa 1 m beträgt, so daß sie ohne Beeinträchtigung von bereits in einem Ausbau befindlichen Einrichtungen zum Durchsenken einer Strecke mit gequollener bzw. gehobener Streckensohle eingesetzt werden kann.

25 Durch die erfindungsgemäß mögliche, sehr niedrige Gesamthöhe der erfindungsgemäßen Vortriebsmaschine läßt sich diese beispielsweise auch für die Gewinnung von Kohle in sehr niederen Flözen verwenden, so daß der Abbau des Materials bei derart niederen Flözen auf die tatsächliche Flözhöhe beschränkt werden kann. Insgesamt läßt sich somit die erfindungsgemäße Vortriebsmaschine überall einsetzen, wo beschränkte Platzverhältnisse, insbesondere Höhen, einen Einsatz anderer, konventioneller

30 Vortriebsmaschinen nicht gestatten.

Um unabhängig von der Position der Laderampe relativ zum Maschinenrahmen immer einen im wesentlichen stetigen Übergang zwischen der Laderampe und dem unmittelbar anschließenden Abschnitt des Förderers einhalten zu können, ist die Ausbildung erfindungsgemäß bevorzugt so getroffen, daß die Laderampe gemeinsam mit dem unmittelbar seitlich daran anschließenden Abschnitt des Förderers um eine

35 im wesentlichen horizontale Achse relativ zum Maschinenrahmen heb- und senkbar ist.

Da der die Abbauwerkzeuge tragende Auslegerarm nicht nur um eine im wesentlichen horizontale Achse schwenkbar ist, sondern zum Bestreichen der gesamten Fläche der abzubauenen Ortsbrust auch um eine im wesentlichen vertikale Achse verschwenkbar ist, muß insbesondere im vordersten Bereich des Förderers, welcher unmittelbar an die Laderampe anschließt, dafür Sorge getragen werden, daß selbst bei

40 einem Abbau von Material im unmittelbaren Bereich des Bodens eine Kollision des Auslegerarmes mit dem Förderer verhindert wird. Zu diesem Zweck muß zum einen vorgesehen sein, daß der Förderer in seinem an die Laderampe anschließenden Abschnitt eine sehr geringe Bauhöhe aufweist. Aus diesem Grund ist erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehen, daß das Raupenfahrwerk, über welchem die Förderrinne gelagert ist, in Draufsicht auf die Vortriebsmaschine gesehen, in Richtung zur Ortsbrust kürzer ausgebildet ist als

45 das zweite Raupenfahrwerk, wodurch es gelingt, den Förderer in seinem ersten Abschnitt besonders flach ansteigend auszubilden, so daß der Abschnitt der Förderrinne, welcher unmittelbar über der Oberkante eines der Raupenfahrwerke verläuft, relativ zum Auslegerarm nach hinten, in Maschinenlängsrichtung gesehen, versetzt angeordnet ist. Über das zweite in Richtung zur Ortsbrust länger ausgebildete Raupen-

50 fahrzeug gelingt hierbei eine ausreichende Stabilisierung der Vortriebsmaschine, insbesondere gegen Kippen, und eine Abstützung der gesamten Vortriebsmaschine auch bei einem relativ weit auskragenden Auslegerarm.

Um eine möglichst große Breite der abzubauenen Strecke bei sehr schmaler Ausbildung des Maschinenrahmens zu ermöglichen und eine Kollision des Auslegerarmes bei einem Verschwenken um die im wesentlichen vertikale Achse mit der seitlich der Laderampe und über einem der Raupenfahrwerke

55 angeordneten Förderrinne zu verhindern, ist die erfindungsgemäße Ausbildung so weitergebildet, daß am Auslegerarm um eine zur Schwenkachse in vertikaler Richtung des Auslegerarmes parallele Achse zwei Schrämkköpfe zu einer Rotation antreibbar sind und daß eine Normale auf die Mittellängsachse des Auslegerarmes mit diesen parallelen Achsen einen spitzen Winkel einschließt, wobei gemäß einer bevorzug-

ten Ausführungsform der Winkel zwischen der Normalen auf die Mittellängsachse des Auslegerarmes und den parallelen Achsen zur Verschwenkung des Auslegerarmes und zur Rotation der Schrämköpfe zwischen 5° und 25° liegt und insbesondere etwa 15° beträgt. Dadurch, daß die Schwenkachse zum Verschwenken des Auslegerarmes in vertikaler Richtung und die Rotationsachsen der Schrämköpfe im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, kann eine im wesentlichen ebene Fläche der Ortsbrust abgebaut werden, wobei durch die abgewinkelte Ausbildung des Auslegerarmes in Richtung von der benachbarten Förderrinne weg auch ein großer Schwenkwinkel des Auslegerarmes in horizontaler Richtung erzielt werden kann, bevor eine Kollision desselben mit der benachbarten Förderrinne zu befürchten ist.

Die Erzielung eines ausreichend großen Schwenkwinkels des Auslegerarmes in horizontaler Richtung unter Vermeidung einer Kollision zwischen dem Auslegerarm und der seitlich über einem Raupenfahrwerk verlaufenden Förderrinne wird weiters dadurch begünstigt, daß der entlang der Laderampe verlaufende Abschnitt des Förderers mit dem über dem Raupenfahrwerk verlaufenden Abschnitt des Förderers einen stumpfen Winkel in Richtung einer Verbreiterung der Ladefläche einschließt und daß, in Draufsicht auf die Vortriebsmaschine gesehen, der Auslegerarm zumindest um denselben Winkel wie der zwischen den zwei Fördererabschnitten eingeschlossene Winkel abgewinkelt ausgebildet ist, wie dies einer weiteren bevorzugten Ausführungsform entspricht. Durch die Ausbildung eines stumpfen Winkels zwischen den Fördererabschnitten ergibt sich zum einen eine ausreichend breite Vorderkante der Laderampe, wobei durch die entsprechende Abwinkelung des Auslegerarmes die zum Auslegerarm gewandte Seitenwand der Förderrinne relativ weit in Richtung zur Ortsbrust vorgezogen werden kann, wodurch ein sicherer und vollständiger Abtransport des Materials ohne Gefahr von Kollisionen zwischen dem Auslegerarm und der Förderrinne erzielbar ist.

Da erfindungsgemäß das Schwenkwerk des Auslegerarmes in sehr geringer Höhe über dem Boden angeordnet ist, muß dafür Sorge getragen werden, daß der Auslegerarm nicht mit der Oberkante der Laderampe und gegebenenfalls auf dieser vorhandenen Räubern kollidiert und es muß weiters ein ausreichender Durchtrittsquerschnitt zwischen der Unterseite des Auslegerarmes und der Oberfläche der Laderampe und des anschließenden Förderers zur sicheren Abförderung des Materials zur Verfügung gestellt werden. Zu diesem Zweck ist in einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vortriebsmaschine vorgesehen, daß der Auslegerarm an seiner zur Laderampe gewandten Unterseite in dem an die Schrämköpfe anschließenden Abschnitt einen die Höhe des Auslegerarmes normal auf die Unterseite verringernden, abgesetzten Bereich aufweist.

Aus Platzgründen im Bereich der Abbauwerkzeuge ist es bereits bekannt, den Antrieb für die Abbauwerkzeuge, beispielsweise Schrämköpfe oder Schrämwälzen, im Auslegerarm vorzusehen und über eine entsprechende Getriebeanordnung die Schrämköpfe zu einer Rotation anzutreiben. Um bei der erfindungsgemäß niedrigen Gesamthöhe der Vortriebsmaschine einen möglichst kleinbauenden Antrieb für die Schrämköpfe im Auslegerarm anordnen zu können und gleichzeitig einen ausreichenden Durchtrittsquerschnitt für abgebautes Material zwischen dem Auslegerarm und der Laderampe zur Verfügung zu stellen, ist weiters bevorzugt vorgesehen, daß für den Antrieb der Schrämköpfe zwei nebeneinander angeordnete Antriebsmotoren in dem unmittelbar an das Schwenkwerk anschließenden Abschnitt des Auslegerarmes vorgesehen sind, welche über in dem abgesetzten Bereich des Auslegerarmes geführte Getriebezüge mit den Schrämköpfen verbunden sind.

Für das Verschwenken des Auslegerarmes, welcher unter Umständen eine relativ große Länge aufweist, und zur Aufnahme der bei den Abbauarbeiten auftretenden Belastungen muß das Schwenkwerk, welches eine Verschwenkung des Auslegerarmes sowohl in horizontaler Richtung als auch in vertikaler Richtung ermöglicht, entsprechend massiv ausgebildet sein. Um dennoch einen ausreichenden Querschnitt für die über einem der Raupenfahrwerke angeordneten Förderrinne und einen ausreichenden Schwenkwinkel des Auslegerarmes zur Verfügung zu stellen, ist die Ausbildung so getroffen, daß die Achse des Schwenkwerks für die Verschwenkung des Auslegerarmes in horizontaler Richtung exzentrisch zur Maschinenlängsachse in Richtung weg von dem Raupenfahrwerk, über welchem der Förderer gelagert ist, angeordnet ist, wie dies einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform entspricht. Es kann somit auch bei Anordnung des Förderers über einem der Raupenfahrwerke ein ausreichend stabiles Schwenkwerk verwendet werden, welches eine sichere Aufnahme der auf den Ausleger einwirkenden und durch diesen auf den Maschinenrahmen übertragenen Kräfte ermöglicht.

Für eine besonders niedrige Bauhöhe des Schwenkwerks und damit der Gesamthöhe der erfindungsgemäßen Vortriebsmaschine ist weiters gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Auslegerarm an seinem an das Schwenkwerk anschließenden Ende wenigstens einen zur Laderampe weisenden Fortsatz aufweist, an welchem ein zur Verschwenkung des Auslegerarmes in vertikaler Richtung dienendes Zylinder-Kolben-Aggregat angreift, wobei die Anlenkstelle des Zylinder-Kolben-Aggregates, in Seitenansicht gesehen, im wesentlichen unterhalb der horizontalen Schwenkachse des Auslegerarmes liegt.

Derart kann wenigstens ein Zylinder-Kolben-Aggregat für die Verschwenkung des Auslegerarmes in vertikaler Richtung in einfacher Weise sowohl am Auslegerarm als auch im Bereich des Schwenkwerkes angelenkt werden, ohne die Bauhöhe des Schwenkwerkes erheblich zu vergrößern.

In gewissen Einsatzfällen einer Vortriebsmaschine kann es erforderlich sein, eine Staubabsaugung unmittelbar in dem der Ortsbrust zugewandten Bereich vorzusehen, um beispielsweise das Bedienungspersonal entsprechend zu schützen. Erfindungsgemäß ist zu diesem Zweck vorgesehen, daß eine seitlich außerhalb der Förderrinne geführte bzw. an diese angeschlossene Staubabsaugung vorgesehen ist, wodurch sich, wiederum ohne Erhöhung der Gesamthöhe der erfindungsgemäßen Vortriebsmaschine, einfach eine entsprechende Staubabsaugung mit dem Förderer kombinieren läßt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines schematisch in der beigeschlossenen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine erfindungsgemäße Vortriebsmaschine; und Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vortriebsmaschine gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeiles II, wobei Fig. 1 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles I der Fig. 2 darstellt.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vortriebsmaschine 1 weist zwei Raupenfahrwerke 2 und 3 auf, wobei das Raupenfahrwerk 3 kürzer ausgebildet ist als das Raupenfahrwerk 2. Über dem Raupenfahrwerk 3 ist eine Förderrinne 4 vorgesehen, in welcher ein Band- oder Kettenförderer 5 geführt ist, dessen der Ortsbrust zugewandte Umkehrrolle schematisch mit 6 angedeutet ist. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich, schließt der Förderer 5 seitlich unmittelbar an eine mit 7 bezeichnete Laderampe an, wobei das im Bereich der vorderen Umkehrrolle 6 gelegene Vorderende 8 dieses Förderers 5 im wesentlichen bündig an die Vorderkante 9 der Laderampe 7 anschließt. Durch diese Anordnung des Förderers ergibt sich somit eine Verbreiterung der Laderampe 7, wobei die Laderampe beispielsweise von einem sternförmigen Räumler überstrichen wird, wobei einer der Räumarme in Fig. 2 schematisch mit 10 angedeutet ist. Die Laderampe 7 sowie der unmittelbar an die Laderampe anschließende, erste Abschnitt 11 des Förderers 5 ist relativ zum Maschinenrahmen und zum Boden heb- und senkbar ausgebildet, wofür ein Zylinder-Kolben-Aggregat 12 verwendet wird, welches bei 13 an der Laderampe und bei 14 an dem Maschinenrahmen angelenkt ist. Die Schwenkachse der Laderampe 7 ist schematisch mit 15 angedeutet.

Neben der über dem Raupenfahrwerk 3 angeordneten Förderrinne 4, welche den Förderer 5 enthält, ist ein allgemein mit 16 bezeichnetes Schwenkwerk am Maschinenrahmen um eine im wesentlichen vertikale Achse 17 schwenkbar gelagert. Die Verschwenkung um die vertikale Achse 17 erfolgt hierbei über nicht näher dargestellte Antriebe, welche beispielsweise als Zylinderkolben-Aggregate ausgebildet sind, welche einerseits am Schwenkwerk 16 und andererseits am Maschinenrahmen angelenkt sind. Am Schwenkwerk 16 ist weiters um eine im wesentlichen horizontale Achse 18 ein Auslegerarm 19 schwenkbar gelagert, welcher an seinem zur Ortsbrust gewandten Ende Abbaugeräte 20 in Form von Schrämköpfen trägt.

Wie insbesondere aus der Draufsicht gemäß Fig. 2 ersichtlich, ist die im wesentlichen horizontale Achse 18 des Auslegerarmes 19 im wesentlichen parallel zur schematisch mit 21 angedeuteten Rotationsachse der Schrämköpfe 20, während eine Normale 22 auf die Längsachse 23 des Auslegerarmes 19 einen spitzen Winkel α mit den Achsen 18 bzw. 21 einschließt, so daß der Auslegerarm 19 insgesamt abgewinkelt ausgebildet ist. Dadurch, daß die Achsen 18 und 21 im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, gelingt ein im wesentlichen ebener Abbau der Ortsbrust, wobei bei einer Verschwenkung des Schwenkwerkes 16 und des Auslegerarmes 19 um die im wesentlichen vertikale Achse 17 durch die abgewinkelte Ausbildung des Auslegerarmes 19 eine Kollision des Auslegerarmes 19 mit dem daneben angeordneten Förderer bzw. der Förderrinne 4 in dem der Laderampe 7 unmittelbar benachbarten Bereich sicher vermieden wird. Die Stellung des Schwenkwerkes, des Auslegerarmes sowie der Schrämköpfe bei einer Verschwenkung der gesamten Einheit in Richtung zum Förderer 5 zum Überstreichen der gesamten Breite der Ortsbrust ist hierbei in Fig. 2 strichliert mit 16', 19' sowie 20' angedeutet.

Es ergibt sich unmittelbar, daß der Auslegerarm nur in seinem vordersten Bereich geringfügig über dem Förderer 5 angeordnet ist, wobei in diesem Bereich zumindest an der zu der Laderampe 7 gewandten Innenseite des Förderers 5 keine Seitenbegrenzungen der Förderrinne 4 vorgesehen sind, um eine entsprechende Übergabe des Materials von der Laderampe 7 auf den ersten Fördererabschnitt 11 durch den Räumler 10 zu ermöglichen.

Um einen entsprechenden Schwenkwinkel des Auslegerarmes insgesamt zu ermöglichen, ist darüberhinaus der erste Fördererabschnitt 11 zum anschließenden Fördererabschnitt 24 unter Einschluß eines stumpfen Winkels β ebenfalls abgewinkelt ausgebildet, wobei der stumpfe Winkel β im wesentlichen dem Knickwinkel des Auslegerarmes 19 entspricht oder diesen zumindest nicht übersteigt.

Durch die Anordnung des Schwenkwerkes 16 neben der über einem der Raupenfahrwerke 3 geführte Förderrinne 4 ergibt sich eine sehr niedrige Gesamthöhe der Vortriebsmaschine 1, welche im wesentlichen durch die Oberkante 25 der Seitenbegrenzung der Förderrinne 4 sowie die Oberkante des Schwenkwerkes 16 bestimmt ist. Um eine Verschwenkung des Auslegerarmes 19 um die im wesentlichen horizontale Achse

18 zu ermöglichen, ohne die Bauhöhe des Schwenkwerkes 16 zu vergrößern, ist weiters vorgesehen, daß der Auslegerarm 19 an seinem zum Schwenkwerk 16 gewandten Ende einen Fortsatz 26 aufweist, an welchem wenigstens ein Zylinder-Kolben-Aggregat 27 bei 28 am Auslegerarm 19 zur Verschwenkung des Auslegerarmes 19 in vertikaler Richtung angelenkt ist. Die Anlenkstelle des Zylinder-Kolben-Aggregates 27 am Schwenkwerk 16 ist in Fig. 1 mit 29 bezeichnet.

Um bei der niedrigen Gesamtbauhöhe der Vortriebsmaschine 1 auch Unterschnitte ohne Gefahr einer Kollision zwischen der Unterseite des Auslegerarmes 19 und der Laderampe 7 bzw. dem seitlich anschließenden Förderer 5 zu ermöglichen, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist, weist der Auslegerarm 19 an seiner der Laderampe 7 zugewandten Unterseite in einem an die Schrämköpfe 20 anschließenden Abschnitt einen abgesetzten Bereich 30 auf, wodurch es möglich wird, selbst in der tiefsten Stellung des Auslegerarmes 19 von der Laderampe 7 aufgenommenes Material sicher unter dem Auslegerarm 19 hindurch abzuführen. Für den Antrieb der Schrämköpfe 20 ist hiebei vorgesehen, im an das Schwenkwerk 16 anschließenden Bereich des Auslegerarmes nebeneinander zwei Antriebsmotoren im nicht abgesetzten Bereich 31 des Auslegerarmes vorzusehen, welche über entsprechende und der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Getriebezüge, welche in dem abgesetzten Bereich 30 des Auslegerarmes 19 geführt sind, die Schrämköpfe 20 zu einer Rotation antreiben. Dadurch, daß somit in dem an die Schrämköpfe 20 anschließenden Abschnitt des Auslegerarmes 19 nur Getriebeelemente vorgesehen sind, kann die Bauhöhe des Auslegerarmes 19 in diesem Bereich entsprechend herabgesetzt werden und damit ein ausreichend großer Durchtrittsquerschnitt für Material sichergestellt werden.

Wie oben bereits ausgeführt, weisen die Raupenfahrwerke 2 und 3 unterschiedliche Längen auf, wobei dadurch, daß das Raupenfahrwerk 3, über welchem die Förderrinne 4 geführt ist, kürzer ausgebildet ist, sichergestellt werden kann, daß der erste Fördererabschnitt 11 entsprechend flach und tief angeordnet bzw. ausgebildet sein kann, um eine Kollision mit dem Auslegerarm 19 zu verhindern. Weiters ergibt das in Richtung zur Ortsbrust länger ausgebildete Raupenfahrwerk 2 eine entsprechend sichere Abstützung der Maschine 1, wobei dies insbesondere dann von entsprechendem Vorteil ist, wenn das Schwenkwerk 16 sowie die im wesentlichen vertikale Achse 17 zur Verschwenkung des Schwenkwerkes 16 und des Auslegerarmes 19 in horizontaler Richtung relativ zur Maschinenlängsachse 32 versetzt in Richtung zum längeren Raupenfahrwerk 2 angeordnet ist.

Eine Staubabsaugung 33 schließt an die Förderrinne 4 unmittelbar neben dieser an, wobei eine in vordersten Bereich des Förderers 5 liegende Ansaugöffnung mit 34 bezeichnet ist und am hinteren Ende der Vortriebsmaschine ein flexibler Anschluß 35 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Vortriebsmaschine mit einem auf Raupenfahrwerken verfahrbaren Maschinenrahmen, wobei ein Abbaugerät tragender Auslegerarm an einem Schwenkwerk um eine im wesentlichen horizontale Achse schwenkbar gelagert ist und das Schwenkwerk um eine im wesentlichen vertikale Achse relativ zum Maschinenrahmen schwenkbar ist, wobei weiters eine Laderampe zur Aufnahme des abgebauten Materials vorgesehen ist, an welche Laderampe ein außermittig am Maschinenrahmen gelagerter Abförderer, insbesondere ein Band- oder Kettenförderer, anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zur Ortsbrust gewandte Ende des Förderers (5) an einer Seite seitlich an die Laderampe (7) unmittelbar anschließend in einer zur Ebene der Laderampe (7) im wesentlichen fluchtenden Ebene verläuft und mit der zur Ortsbrust gerichteten Vorderkante (9) der Laderampe (7) im wesentlichen bündig abschließt, daß der Förderer (5) in Maschinenlängsrichtung in einer unmittelbar über einen Raupenfahrwerk (3) angeordneten, parallel zur Oberseite des Raupenfahrwerkes (3) verlaufenden Förderrinne (4) zum der Ortsbrust angewandten Hinterende der Maschine (1) geführt ist, und daß das Schwenkwerk (16) des Auslegerarmes (19) im wesentlichen auf gleicher Höhe wie die Förderrinne (4) neben dieser am Maschinenrahmen schwenkbar gelagert ist.

2. Vortriebsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laderampe (7) gemeinsam mit dem unmittelbar seitlich daran anschließenden Abschnitt (11) des Förderers (5) um eine im wesentlichen horizontale Achse (15) relativ zum Maschinenrahmen heb- und senkbar ist.

3. Vortriebsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Raupenfahrwerk (3), über welchem die Förderrinne (4) gelagert ist, in Draufsicht auf die Vortriebsmaschine (1) gesehen, in Richtung zur Ortsbrust kürzer ausgebildet ist als das zweite Raupenfahrwerk (2).

AT 403 831 B

4. Vortriebsmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Auslegerarm (19) um eine zur Schwenkachse (18) in vertikaler Richtung des Auslegerarmes (19) parallele Achse (21) zwei Schrämköpfe (20) zu einer Rotation antreibbar sind und daß eine Normale (22) auf die Mittellängsachse (23) des Auslegerarmes (19) mit diesen parallelen Achsen (18, 21) einen spitzen Winkel einschließt.
5. Vortriebsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel (α) zwischen der Normalen (22) auf die Mittellängsachse (23) des Auslegerarmes (19) und den parallelen Achsen (18, 21) zur Verschwenkung des Auslegerarmes (19) und zur Rotation der Schrämköpfe (20) zwischen 5° und 25° liegt und insbesondere etwa 15° beträgt.
6. Vortriebsmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der entlang der Laderampe (7) verlaufende Abschnitt (11) des Förderers (5) mit dem über dem Raupenfahrwerk (3) verlaufenden Abschnitt (24) des Förderers (5) einen stumpfen Winkel (β) in Richtung einer Verbreiterung der Ladefläche einschließt und daß, in Draufsicht auf die Vortriebsmaschine (1) gesehen, der Auslegerarm (19) zumindest um denselben Winkel wie der zwischen den zwei Fördererabschnitten (11, 24) eingeschlossene Winkel abgewinkelt ausgebildet ist.
7. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslegerarm (19) an seiner zur Laderampe (7) gewandten Unterseite in dem an die Schrämköpfe (20) anschließenden Abschnitt einen die Höhe des Auslegerarmes (19) normal auf die Unterseite verringernden, abgesetzten Bereich (30) aufweist.
8. Vortriebsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß für den Antrieb der Schrämköpfe (20) zwei nebeneinander angeordnete Antriebsmotoren in dem unmittelbar an das Schwenkwerk (16) anschließenden Abschnitt des Auslegerarmes (19) vorgesehen sind, welche über in dem abgesetzten Bereich (30) des Auslegerarmes (19) geführte Getriebezüge mit den Schrämköpfen (20) verbunden sind.
9. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (17) des Schwenkwerkes (16) für die Verschwenkung des Auslegerarmes (19) in horizontaler Richtung exzentrisch zur Maschinenlängsachse (32) in Richtung weg von dem Raupenfahrwerk (3), über welchem der Förderer (4, 5) gelagert ist, angeordnet ist.
10. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auslegerarm (19) an seinem an das Schwenkwerk (16) anschließenden Ende wenigstens einen zur Laderampe (7) weisenden Fortsatz (26) aufweist, an welchem ein zur Verschwenkung des Auslegerarmes (19) in vertikaler Richtung dienendes Zylinder-Kolben-Aggregat (27) angreift, wobei die Anlenkstelle (28) des Zylinder-Kolben-Aggregates (27), in Seitenansicht gesehen, im wesentlichen unterhalb der horizontalen Schwenkachse (18) des Auslegerarmes (19) liegt.
11. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine seitlich außerhalb der Förderrinne (4) geführte bzw. an diese angeschlossene Staubabsaugung (35) vorgesehen ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

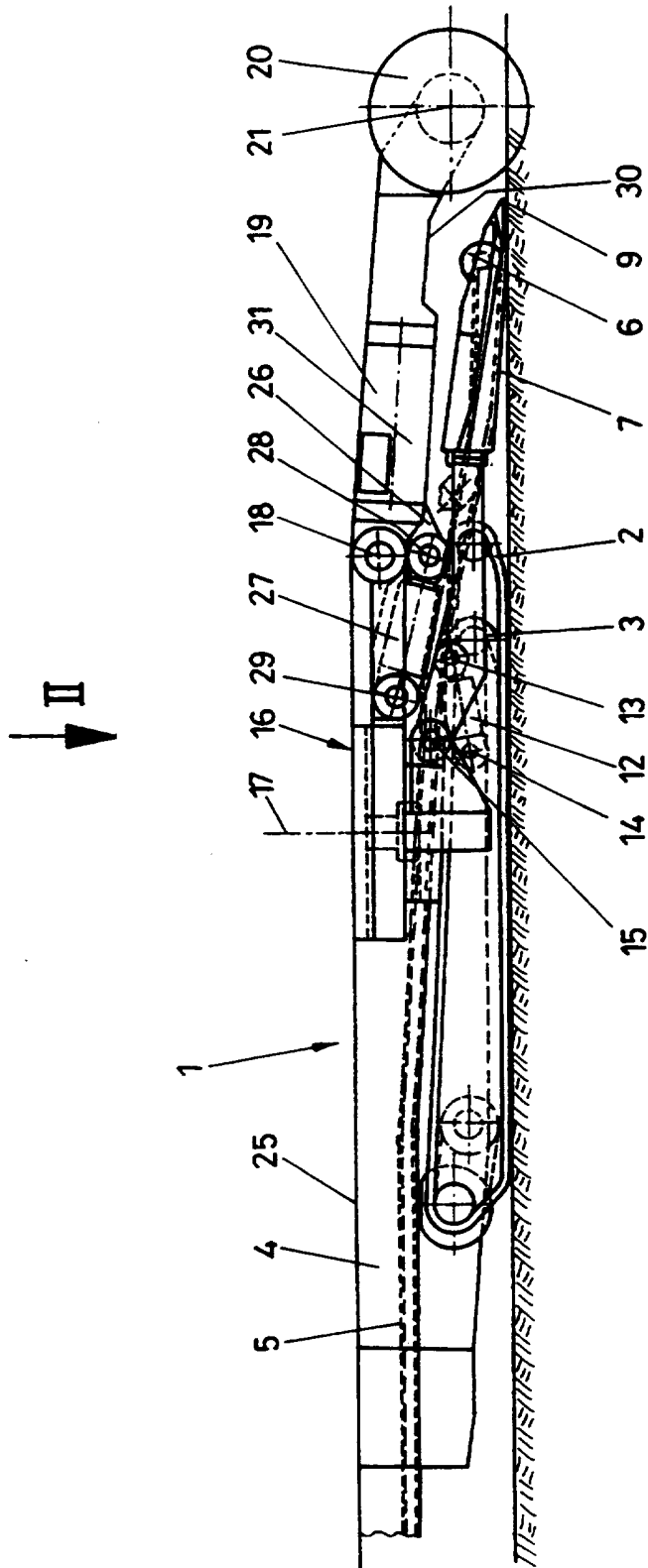


FIG. 1

