(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 508 733 B1 2011-09-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1365/2009
(22) Anmeldetag: 31.08.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2011

(51) Int. Cl. : ***E21C 35/08*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 373363C

(73) Patentinhaber:
SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION G.M.B.H.
A-8740 ZELTWEG (AT)

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

(54) **TEILSCHNITTSCHRÄM- BZW. VORTRIEBSMASCHINE**

(57) Bei einer Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine mit einem Auslegerarm, an welchem rotierbar Schrämwerkzeuge gelagert sind, und welche über ein Raupenfahrwerk, verfahrbar ist, sind zur Verbesserung der Aufnahme von Reaktionskräften der Schneidwerkzeuge (2) zusätzlich Gewichte in vordefinierten Aufnahmepositionen (3,5,7,9) am Maschinenrahmen und/oder am Auslegerarm (1) vorgesehen und sind die vordefinierte Aufnahmeposition von öffenbaren Kammern (3,5,7,9) für die Aufnahme von Gewichten gebildet.

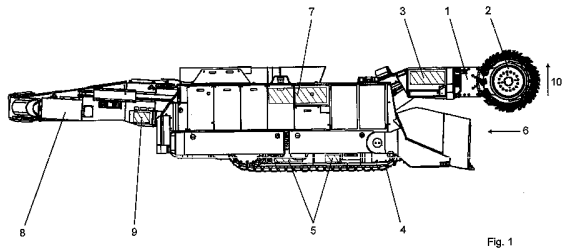


Fig. 1

AT 508 733 B1 2011-09-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine mit einem Auslegerarm, an welchem rotierbar Schrämwerkzeuge gelagert sind, und welche über ein Raupenfahrwerk, verfahrbar ist.

[0002] Derartige verfahrbare Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschinen werden üblicherweise so betrieben, dass zunächst die Schrämwerkzeuge in im Wesentlichen horizontaler Richtung in die Ortsbrust eingefahren werden, wodurch ein Einbruch geschrämt wird. Anschließend werden die Schrämwerkzeuge quer zu dieser ersten Richtung in der Regel von der Firste zur Sohle abwärts bewegt, wobei je nach Schwerpunktslage der Maschine hohe Kippkräfte auf den Maschinenrahmen einwirken. Um eine stabile Position der Maschine bei unterschiedlichen Gesteinsverhältnissen sicherzustellen, ist eine entsprechend optimale Schwerpunktslage der Maschine wesentliche Voraussetzung für einen sicheren Betrieb. Beim Einbruchschrämen sind die auftretenden Reaktionskräfte bei einer derartigen verfahrbaren Maschine im Wesentlichen als Reibkraft über die Sohle aufzunehmen, wohingegen beim Ausüben vertikaler Kräfte in erster Linie Kippkräfte entstehen. Aus der WO 79/01026 sind zum Ausgleich von Lastgewichten für Arbeits- und Transportvorrichtungen zusätzliche Einzelgewichte vorgesehen worden. Diese Einzelgewichte sind entsprechend ihrem Verwendungszweck unterschiedlich geformt und werden an der Front- oder an der Rückseite oder an der Radnabe des Fahrzeugs angebracht. Für eine verbesserte Gewichtsverteilung wird in der WO 2007/038632 ein Umbau von ganzen Rahmenteilen vorgeschlagen. Die bisher bekannten Maßnahmen eignen sich für Vortriebsmaschinen insofern nicht, als sie den Platzbedarf der Maschine erhöhen und damit die Wendigkeit im Einsatz begrenzen. Auskragende zusätzliche Gewichte behindern nämlich die Kurvengängigkeit und es ist bei Vortriebsmaschinen von wesentlicher Bedeutung, dass die Maschinenabmessungen entsprechend gering gehalten werden.

[0003] Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Vortriebsmaschine der gleichen Bauart und Größe für unterschiedliche Vortriebsbedingungen und -leistungen anzupassen. Es soll somit lediglich der Austausch und Umbau der Schneideinheit, der Schneidwalzen und des Schneidmotors erforderlich sein, um unterschiedlichen Vortriebsbedingungen bzw. -leistungen gerecht zu werden. Ein Austausch von Schneideinheiten mit entsprechend höherer Motorisierung führt notwendigerweise dazu, dass das Reaktionsverhalten der Vortriebsmaschine sich entsprechend ändert. Insbesondere dann, wenn eine Abstützung innerhalb der Firste nicht möglich ist, kann eine Erhöhung der Reaktionskräfte beim Einbruchschrämen nur durch Vergrößerung der Reibungskräfte an der Kontaktfläche des Raupenfahrwerks zur Sohle durch eine Gewichtszunahme erreicht werden. Eine derartige Gewichtszunahme soll aber nun erfindungsgemäß dadurch ermöglicht werden, dass sich die Abmessungen der Maschine nicht verändern.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im Wesentlichen darin, dass zur Verbesserung der Aufnahme von Reaktionskräften der Schneidwerkzeuge zusätzlich Gewichte in vordefinierten Aufnahmepositionen am Maschinenrahmen und/oder am Auslegerarm vorgesehen sind und die vordefinierte Aufnahmeposition von öffenbaren Kammern für die Aufnahme von Gewichten gebildet ist. Wesentlich ist hierbei, dass die Aufnahmepositionen so ausgestaltet sind, dass die zusätzlichen Gewichte innerhalb des lichten Profils bzw. des Umrisses der Maschine aufgenommen werden können, was in einfacher Weise dadurch gelingt, dass die Aufnahmepositionen von Hohlräumen gebildet sind.

[0005] In besonders vorteilhafter Weise ist die Ausbildung hierbei so getroffen, dass die vordefinierte Aufnahmeposition von öffenbaren Kammern für die Aufnahme von Gewichten gebildet ist, wobei in besonders vorteilhafter Weise wenigstens eine öffenbare und verschließbare Kammer am hinteren Förderausleger oder am vorderen Auslegerarm vorgesehen ist oder dass im Rahmen des Raupenfahrwerks wenigstens eine öffenbare und verschließbare Kammer angeordnet ist. Mit der Anordnung eines Hohlraums bzw. einer öffenbaren oder verschließbaren Kammer am hinteren Förderausleger kann die Schwerpunktslage entsprechend verschoben werden und ein Kippen der Maschine beim Abbauvorgang verhindert werden. Dadurch, dass im

Rahmen des Raupenfahrwerks, d.h. zwischen dem vorlaufenden und rücklaufenden Trum der Raupenketten eine entsprechend öffenbare und verschließbare Kammer angeordnet ist, gelingt es, die Reibungskräfte auf der Sohle entsprechend zu erhöhen und hier entsprechende Gewichte zusätzlich einzubringen. Beide Maßnahmen zeichnen sich dadurch aus, dass der Platzbedarf der Maschine in keiner Weise vergrößert wird, da die Ausbildung immer mit Vorteil so getroffen ist, dass alle Kammern innerhalb des lichten Profils bzw. des Grundrisses der Vortriebsmaschine angeordnet sind.

[0006] Die Verwendung von Kammern bzw. Hohlräumen erlaubt es, besonders einfache und relativ gut dosierbare Gewichtsveränderungen vorzunehmen, wobei die Ausbildung mit Vorteil so getroffen ist, dass die zusätzlichen Gewichte plattenförmig oder als rieselfähige Füllkörper, wie z.B. Bleikugeln, Stahlkugeln oder Stahlschrott, ausgebildet sind. Durch entsprechende Bemessung der jeweiligen Gewichtserhöhung in unterschiedlichen Teilbereichen der Vortriebsmaschine gelingt es, dass ein stärkeres Gegengewicht direkt hinter der Schneideinheit zustande kommt, aber der Schwerpunkt weiterhin innerhalb der Kippkanten des Raupenfahrwerks bei noch zulässiger Bodenpressung entsprechend dem Sohlenmaterial gegeben ist. Ein weiterer Vorteil dieser Ausbildung besteht naturgemäß auch darin, dass die Zusatzgewichte wieder rückgebaut werden können, wenn antriebsseitig Veränderungen vorgenommen werden. Die Verwendung von plattenförmigen Zusatzgewichten erlaubt es, diese Gewichte so zu dosieren, dass die entsprechend gewünschte Schwerpunktsverteilung und Gewichtseinstellung ermöglicht werden. Eine besonders feine Abstimmung der jeweiligen Gewichtsverteilung gelingt, wenn Granulate aus Blei oder Stahlkugeln oder Stahlschrott eingesetzt werden, wobei derartige Materialien in einfacher Weise in die Hohlräume gefüllt werden können und aus den Hohlräumen wieder ausgetragen werden können, wenn ein Rückbau gewünscht wird. Insgesamt erlaubt es diese Bauart mit Gewichtskammern, dass die Rahmenkonstruktion den statischen Erfordernissen angepasst entsprechend leicht gewählt werden kann und der Schwerpunkt lediglich durch Befüllen der Hohlräume entsprechend der vorgesehenen Schneideinheit angepasst werden kann. Der konstruktive Aufwand für den Bau von Vortriebsmaschinen für unterschiedliche Einsatzzwecke wird auf diese Weise wesentlich reduziert.

[0007] In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch dargestellt.

[0008] In dieser zeigen

[0009] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vortriebsmaschine und

[0010] Fig. 2 eine Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 1, wobei die erfindungswesentlichen Merkmale jeweils schematisch angedeutet sind.

[0011] In Fig. 1 ist in einem Auslegerarm 1, an welchem Schrämwalzen rotierbar gelagert sind, in einem Bereich 3 ein Hohlraum bzw. eine Kammer ausgebildet, in welche Zusatzgewichte eingefüllt werden können, oder aus welcher diese wieder abgezogen werden können. Die Anordnung derartiger Gewichte in der Kammer führt zur Erhöhung der vertikalen Kräfte und wirkt unmittelbar als Reaktionskraft auf die im Wesentlichen vertikal wirkenden Schneidkräfte in Richtung des Pfeiles 10. Innerhalb des Raupenfahrwerks 4 ist in den Bereichen 5 jeweils für Kammern gesorgt, über welche Gewichte eingebracht werden können, sodass die Reibkraft auf der Sohle erhöht wird und Schneidkräfte in Richtung des Pfeils 6 verbessert aufgenommen werden können.

[0012] Am Maschinenrahmen ist weiters ein Bereich 7 ersichtlich, in welchem gleichfalls zusätzliche Gewichte zur Erhöhung der Reibkraft eingebracht werden können. Im hinteren Auslegerbzw. Übergabeförderer 8 ist mit 9 ein Bereich angedeutet, in welchem wiederum zusätzliche Gewichte eingebracht werden können, um die Schwerpunktslage entsprechend zu verstellen.

[0013] Bei der Draufsicht nach Fig. 2 wurden die Bezugszeichen der Fig. 1 unverändert übernommen und es ist klar ersichtlich, dass die jeweiligen Fächer bzw. Hohlräume und Kammern für die Aufnahme der Gewichte innerhalb der Maschinendimensionen bleiben, sodass die Manövrierbarkeit der Maschine in keiner Weise beeinträchtigt ist.

Patentansprüche

1. Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine mit einem Auslegerarm, an welchem rotierbar Schrämwerkzeuge gelagert sind, und welche über ein Raupenfahrwerk, verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Verbesserung der Aufnahme von Reaktionskräften der Schneidwerkzeuge (2) zusätzlich Gewichte in vordefinierten Aufnahmepositionen (3, 5, 7, 9) am Maschinenrahmen und/oder am Auslegerarm (1) vorgesehen sind und dass die vordefinierte Aufnahmeposition von öffenbaren Kammern (3, 5, 7, 9) für die Aufnahme von Gewichten gebildet ist.

2. Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine öffenbare und verschließbare Kammer (9) am hinteren Förderausleger (8) vorgesehen ist.

3. Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Rahmen des Raupenfahrwerks wenigstens eine öffenbare und verschließbare Kammer (5) angeordnet ist.

4. Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle Kammern (3,5,7,9) innerhalb des lichten Profils bzw. des Grundrisses der Vortriebsmaschine angeordnet sind.

5. Teilschnittschräm- bzw. Vortriebsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zusätzlichen Gewichte plattenförmig oder als rieselfähige Füllkörper, wie z.B. Bleikugeln, Stahlkugeln oder Stahlschrott, ausgebildet sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

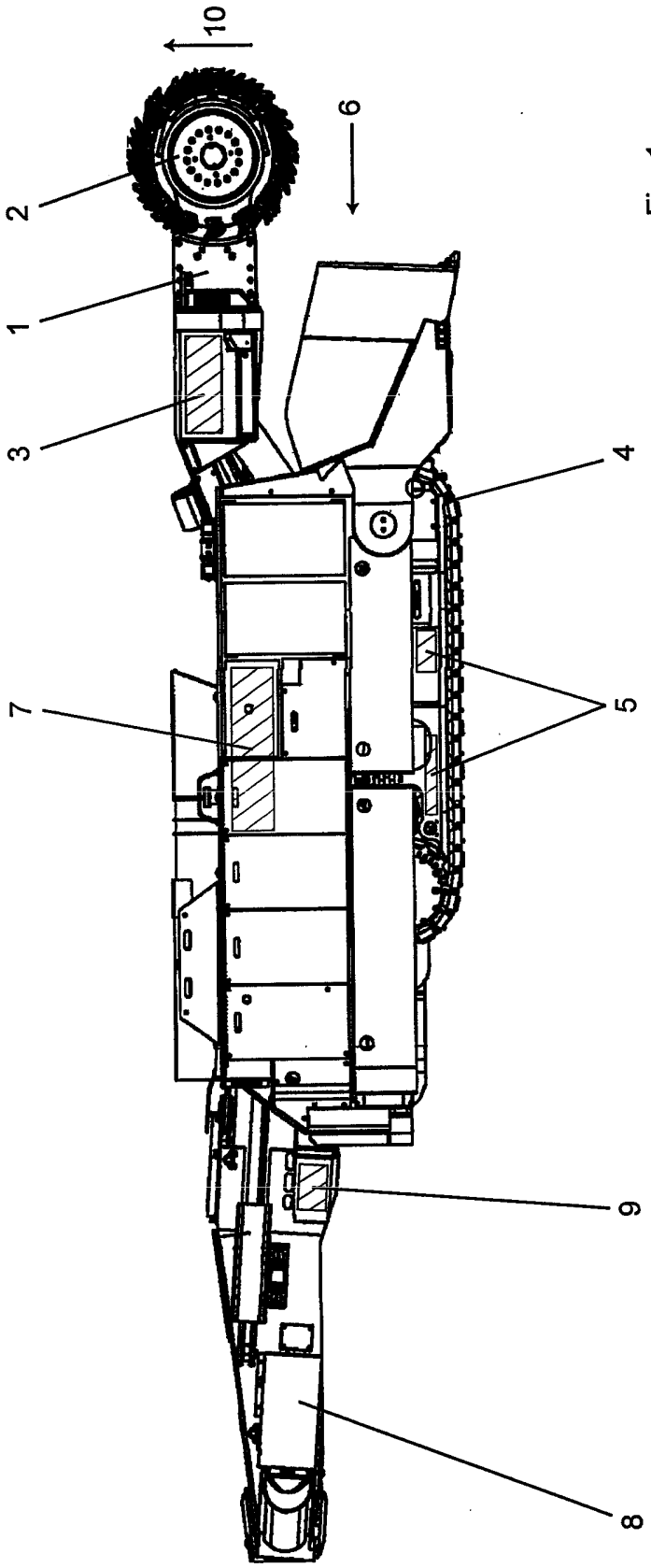


Fig. 1

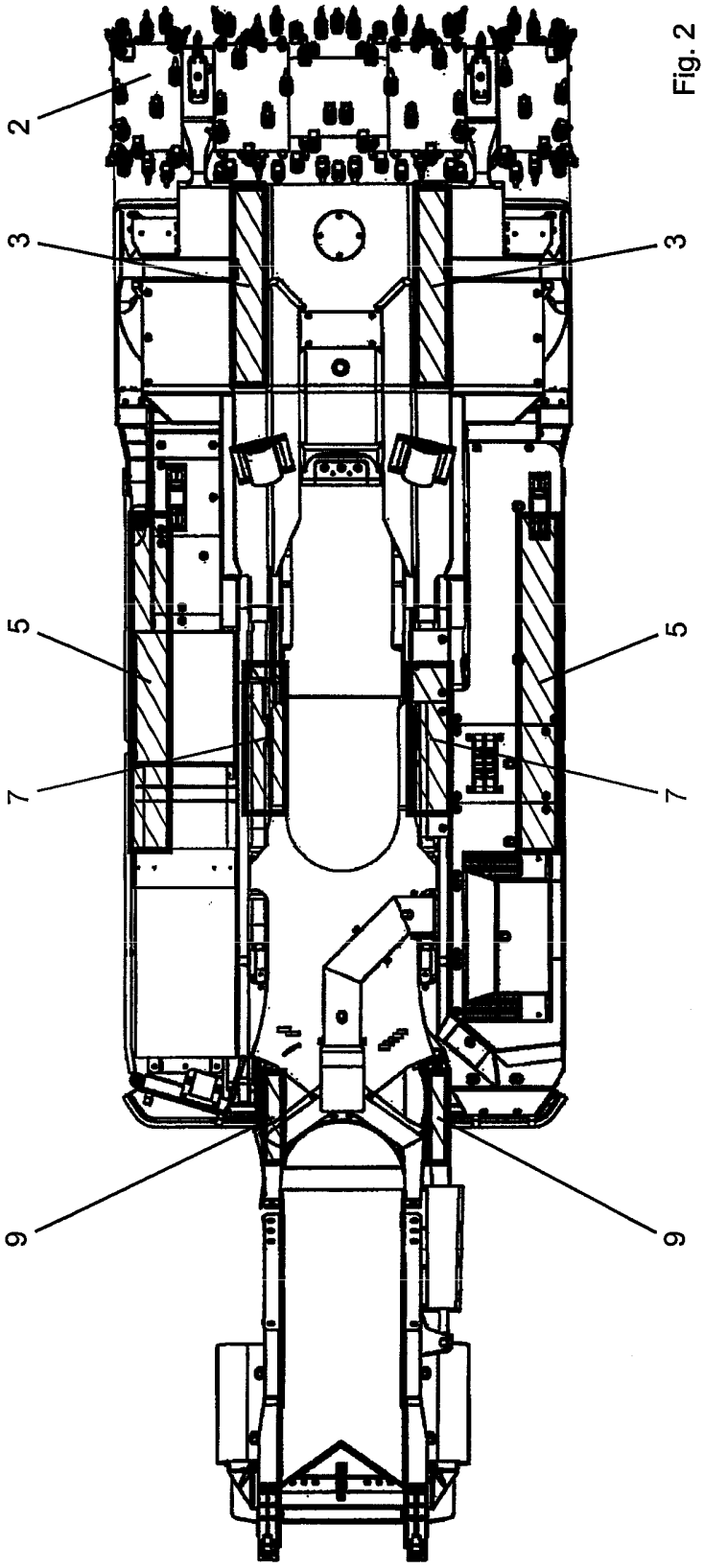


Fig. 2