



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **103 61 325.0**
(22) Anmeldetag: **27.12.2003**
(43) Offenlegungstag: **21.07.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.04.2016**

(51) Int Cl.: **E21D 23/08 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Caterpillar Global Mining Europe GmbH, 44534
Lünen, DE**

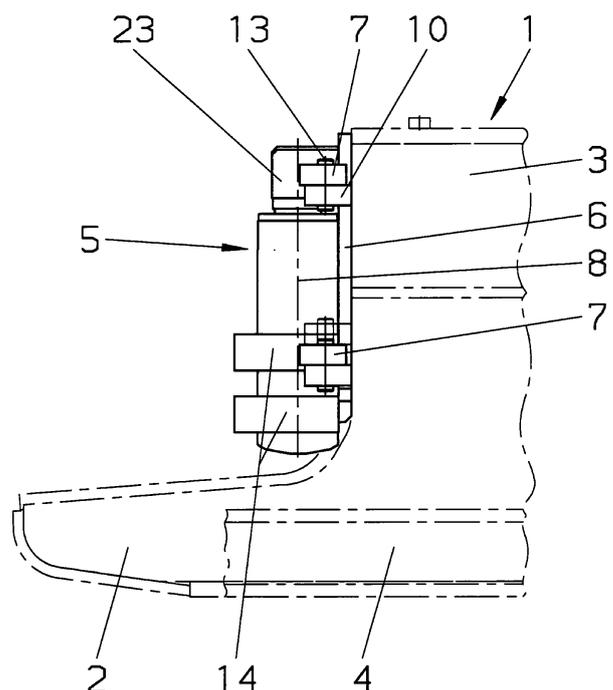
(72) Erfinder:
Scheunert, Alois, 45663 Recklinghausen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	30 02 796	A1
DE	38 35 525	A1
DE	40 35 252	A1
DE	42 05 940	A1

(54) Bezeichnung: **Liegendkufen-Aushebevorrichtung für Grubenausbaugestelle**

(57) Hauptanspruch: Grubenausbaugestell, bestehend aus mindestens einem hydraulischen Aushebezyylinder, der an einem die beiden Liegendkufen des Grundrahmens verbindenden Brückenglied gelagert ist und durch Druckbeaufschlagung nach unten gegen einen Schreitbalken des zwischen den Liegendkufen angeordneten Schreitwerks des Grubenausbaugestells ausfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (5) schwenkbar mit dem Brückenglied (3) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Grubenausbaugestell, insbesondere ein Schildausbaugestell, mit einer Liegendkufen-Aushebevorrichtung, bestehend aus mindestens einem hydraulischen Aushebezyylinder, der an einem die beiden Liegendkufen des Grundrahmens verbindenden Brückenglied gelagert ist und durch Druckbeaufschlagung nach unten gegen einen Schreitbalken des zwischen den Liegendkufen angeordneten Schreitwerks des Grubenausbaugestells ausfahrbar ist.

[0002] Schildausbaugestelle mit Liegendkufen-Aushebevorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt (DE 40 35 252 A1, DE 42 05 940 A1). Die Verwendung einer Liegendkufen-Aushebevorrichtung empfiehlt sich vor allem dann, wenn sich das Ausbaugestell im Einsatz unter der Hangendauflast mit seinen Liegendkufen so tief in das weiche Liegende eindrückt, dass der Schreitvorgang behindert wird. Die Liegendverhältnisse können von Einsatzort zu Einsatzort unterschiedlich sein und auch innerhalb ein und desselben Einsatzortes Schwankungen unterliegen. Wird der hydraulische Aushebezyylinder an dem die beiden Liegendkufen des Ausbaugestells verbindenden, den Schreitwerkskanal zwischen den beiden Liegendkufen überbrückenden Brückenglied angeschlossen und so angeordnet, dass der im Einschubzustand mit seinem unteren Stützfuss unterhalb der Unterkante des Brückengliedes liegt, so kann es vor allem bei unebenen und sehr weichem Liegenden geschehen, dass die Liegendkufen sich unter der Hangendlast so tief in das Liegende eindrücken, dass der eingefahrene Aushebezyylinder auf den Schreitbalken aufsetzt und von den hohen Auflastungskräften belastet wird. Dies führt unvermeidlich zur Zerstörung des Aushebezyinders oder zu einem Abscheren desselben von dem Brückenglied.

[0003] Dem bekannten Stand der Technik haftet weiterhin der Nachteil an, dass bei Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten am Schreitbalken oder Schreitzyylinder zeitintensive Schraubarbeiten zur Demontage und Montage der die Aushebezyylinder aufnehmenden Anschlussteile vom die Liegendkufen starr verbindenden Brückenglied erforderlich sind. Hinzu kommt, dass die verwendeten Schraubverbindungen auf Abscheren beansprucht werden. Darüber hinaus müssen bei den schwierigen untertägigen Arbeitsbedingungen vom Bergmann die Aushebezyylinder mit den Anschlussteilen aus ihrer Position manuell entfernt bzw. fixiert werden.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Liegendkufen-Aushebevorrichtung für Grubenausbaugestelle zu schaffen, die ergonomischer zu handhaben ist und eine Überlastung der Verbindungsmittel zwischen dem Anschlussteil und dem Brückenglied ausschließt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

[0006] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Vertikalkräfte des Aushebezyinders durch Anbauteile am Brückenglied und entsprechenden Gegenanformungen am Anschlussteil aufgenommen werden.

[0007] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben sich vorrangig die Vorteile, dass die Aushebevorrichtung für Wartungsarbeiten am Schreitbalken oder Schreitwerkszylinder nicht mehr aufwändig demontiert, sondern nach dem einseitigen Ziehen von Lagerbolzen nur weggeschwenkt werden muss und eventuell auftretende übermäßige Vertikalkräfte auf einfachste Weise eliminiert werden.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend im Zusammenhang mit dem in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

[0009] Fig. 1 in schematischer Vereinfachung ein mit einer erfindungsgemäßen Liegendkufen-Aushebevorrichtung ausgestattetes Grubenausbaugestell in Seitenansicht;

[0010] Fig. 2 eine Teilansicht vom Abbaustoß her;

[0011] Fig. 3 eine Teilansicht vom Hangenden her, entsprechend Linie A-A der Fig. 2;

[0012] Bei der auszugsweisen Darstellung handelt es sich um eine Liegendkufenausgestaltung eines Grubenausbau- bzw. Schildausbaugestells **1**. Diese Liegendkufenausgestaltung besteht aus zwei im Seitenabstand zueinander angeordneten parallelen Liegendkufen **2**, die über ein Brückenglied starr miteinander verbunden sind. In dem Zwischenraum zwischen den beiden Liegendkufen **2** befindet sich der Schreitbalken **4**, der mit seinem abbaustoßseitigen Ende in einem Anschlussgelenk versatzseitig an einem Strebförderer angeschlossen ist. Zwischen dem Brückenglied **3** und dem Schreitbalken **4** ist ein Schreitzyylinder eingeschaltet. Da die Schreitwerkstechnik bei Grubenausbaugestellen zum allgemeinen Stand der Technik gehört, wurde auf eine zeichnerische Darstellung verzichtet.

[0013] Das Grubenausbaugestell **1** ist mit einer Liegendkufen-Aushebevorrichtung **5** ausgestattet.

[0014] Fig. 2 lässt einen hydraulisch ein- und ausfahrbaren Aushebezyylinder **8** erkennen, der mit dem Kolbenstangenkopf **23** der Kolbenstange in einem Kopfstück **21** mittels einer durch eine Vertikalbohrung **22** hindurchgeführten Sicherungsschraube **24** verbunden ist. Das Kopfstück **21** ist Teil eines Zugbügels **20**, der mittels Laschen **15** und Seitenwände **25** mit der Liegendkufen-Aushebevorrichtung **5** verbunden

ist. Zur Verbindung gehören noch die Horizontalbohrung **16** in der Lasche **15**, die Zuglagerbohrung **18** im Zugbügel **20**, die Bolzenaufnahme **19** in der Seitenwand **25** sowie ein Zuglager **17** mit Bolzen. Zwischen den Seitenwänden **25** sind Aushebezyylinder-Führungen **14** eingeschweißt, die auch gleichzeitig mit den Laschen **15** eine Schweißverbindung bilden. Dem Brückenglied **3** zugewandt ist eine Schwenkkonsole **6**, die sowohl mit den Seitenwänden **25**, den Aushebezyylinder-Führungen **14** und den Laschen **15** verschweißt ist. Vorzugsweise an den vertikalen Seiten der Schwenkkonsole **6** sind Schwenklager **7** angeschweißt. Mit dem Brückenglied **3** sind in verschiedener Anordnungsmöglichkeit Doppellager **9** und auch Einfachlager **10** schweißtechnisch verbunden. Die Schwenklager **7** der Schwenkkonsole **6** sind durch Zwischenschaltung von Lagerbolzen **12**, die mittels Bolzensicherung **13** fixiert sind, mit den Doppellagern **9** und den Einzellagern **10** verbunden und ermöglichen somit die Schwenkbarkeit der Schwenkkonsole **6** über die Vertikalschwenkachse **11**.

[0015] Die in **Fig. 2** dargestellten Doppellager **9** ermöglichen das Absetzen der Vertikalkräfte des beaufschlagten Aushebezyinders **8** über den Zugbügel **20** in das Brückenglied **3** und somit ein Anheben der Liegendkufen **2** beim Schreitvorgang des Grubenausbaugesells **1**. Diese Doppellager **9** können sowohl die untere als auch die obere oder aber die untere und die obere Verlagerung bilden.

[0016] Eine alternative Möglichkeit der Einleitung der vorbeschriebenen Vertikalkräfte ergibt sich daraus, dass die Einfachlager **10** sowohl in der oberen als auch in der unteren Verlagerung innenseitig angeordnet werden.

[0017] Eine bevorzugte Lösung zum Absetzen der Vertikalkräfte wird durch die in **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellte Lösung offenbart. Hierbei ist die Rückwand **26** der Schwenkkonsole **6** mit zwei Ausnehmungen **27** versehen, die am Brückenglied **3** angeschweißte Druckstücke **28** übergreifen und beim Beaufschlagen des Aushebezyinders zur Anlage kommen und die Hubkräfte in das Brückenglied **3** absetzen und das Anheben der Liegendkufen gewährleisten.

[0018] Aus der **Fig. 1** ist die Anbindung der Liegendkufen-Aushebevorrichtung **5** an das Brückenglied **3** erkennbar. Ebenfalls erkennbar ist hieraus, dass der Aushebezyylinder sich nicht mit dem Schreitbalken in Kontakt befindet, was verdeutlicht, dass das Grubenausbaugesell sich im Setzzustand befindet.

Bezugszeichenliste

1	Grubenausbaugesell
2	Liegendkufe
3	Brückenglied
4	Schreitbalken

5	Liegendkufen-Aushebevorrichtung
6	Schwenkkonsole
7	Schwenklager
8	Aushebezyylinder
9	Doppellager
10	Einfachlager
11	Vertikal-Schwenkachse
12	Lagerbolzen
13	Bolzensicherung
14	Aushebezyylinder-Führung
15	Lasche
16	Horizontalbohrung
17	Zuglager
18	Zuglagerbohrung
19	Bolzenaufnahme
20	Zugbügel
21	Kopfstück
22	Vertikalbohrung
23	Kolbenstangenkopf
24	Sicherungsschraube
25	Seitenwand
26	Rückwand
27	Ausnehmung
28	Druckstück

Patentansprüche

1. Grubenausbaugesell, bestehend aus mindestens einem hydraulischen Aushebezyylinder, der an einem die beiden Liegendkufen des Grundrahmens verbindenden Brückenglied gelagert ist und durch Druckbeaufschlagung nach unten gegen einen Schreitbalken des zwischen den Liegendkufen angeordneten Schreitwerks des Grubenausbaugesells ausfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (**5**) schwenkbar mit dem Brückenglied (**3**) verbunden ist.
2. Grubenausbaugesell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (**5**) vorrangig um eine Vertikal-Schwenkachse (**11**) horizontal schwenkbar am Brückenglied (**3**) angeordnet ist.
3. Grubenausbaugesell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (**5**) bedarfsweise um eine linke oder rechte Vertikal-Schwenkachse (**11**) schwenkbar ist.
4. Grubenausbaugesell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (**5**) vorrangig um ein unteres Doppellager (**9**) und ein oberes Einfachlager (**10**) schwenkbar ist.
5. Grubenausbaugesell nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (**5**) um zwei Einfachlager (**10**) schwenkbar ist, wobei die Einfachlager (**10**) innenseitig dem Schwenklager (**7**) zugeordnet sind.

6. Grubenausbaugesstell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Liegendkufen-Aushebevorrichtung (5) aus einer Schwenkkonsole (6) besteht, deren Rückwand mit mindestens einer Ausnehmung (27) versehen ist.

7. Grubenausbaugesstell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Brückenglied (3) mit mindestens einem Druckstück (28) versehen ist.

8. Grubenausbaugesstell nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Schwenkkonsole (6) ein Zugbügel (20) gelagert ist.

9. Grubenausbaugesstell nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zugbügel (20) über ein Kopfstück (21) mit dem Kolbenstangenkopf (23) verbunden ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Fig.1

