



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 411 187 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **E04H 5/06**

(21) Anmeldenummer: **03023537.8**

(22) Anmeldetag: **15.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

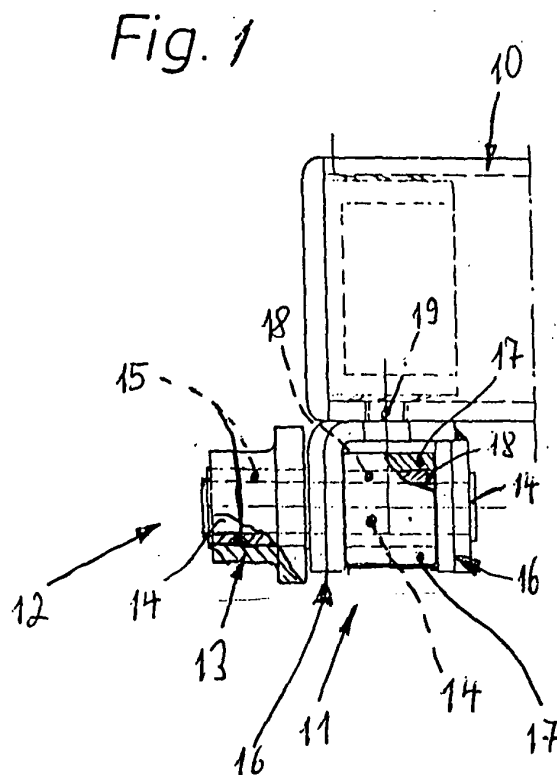
(74) Vertreter: **Popp, Eugen, Dr. et al**
MEISSNER, BOLTE & PARTNER
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(30) Priorität: **15.10.2002 DE 20215830 U**

(71) Anmelder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(54) **Rolladenartige Abdeckung für Reparatur- oder Montagegruben**

(57) Rolladenartige Abdeckung für Reparatur- oder Montagegruben mit einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit ihren Enden auf am Grubenrand angeordneten Laufschienen abgestützt sind, wobei die Tragbalken (10) an der Unterseite mittels parallel zu den Laufschienen verlaufender Ketten verbunden und durch einen auf die Ketten wirkenden Kettenrad-Antrieb aus der Abdeckstellung in eine Ruhestellung in der Grube oder einem gesonderten Aufnahmeraum und umgekehrt bewegbar sind, wobei die endseitige Abstützung der Tragbalken (10) auf den Laufschienen über Laufrollen (13) erfolgt, deren Achsen vorzugsweise als Verlängerung der Gelenkachsen (14) der Kettenglieder (11) ausgebildet sind, wobei die Laufrollen (13) auf den jeweils zugeordneten Achsen (14) über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse (15) drehbar gelagert sind.



EP 1 411 187 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine rolladenartige Abdeckung für Reparatur- oder Montagegruben, mit einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit ihren Enden auf am Grubenrand angeordneten Laufschienen abgestützt sind, wobei die Tragbalken an der Unterseite mittels parallel zu den Laufschienen verlaufender Ketten verbunden und durch einen auf die Ketten wirkenden Kettenrad-Antrieb aus der Abdeckstellung in eine Ruhestellung in der Grube oder einem gesonderten Aufnahmeraum und umgekehrt bewegbar sind, wobei die endseitige Abstützung der Tragbalken auf den Laufschienen über Laufrollen erfolgt, deren Achsen vorzugsweise als Verlängerung der Gelenkachsen der Kettenglieder ausgebildet sind.

[0002] Eine derartige Abdeckung ist zum Beispiel bekannt aus der auf den Anmelder zurückgehenden DE 38 25 718 A1. Konkret ist dort eine rolladenartige Abdeckung dargestellt, bei der die Achsen der Laufrollen als Verlängerung der Gelenkachsen der Kettenglieder ausgebildet sind. Die Laufrollen sind dabei unmittelbar auf den Gelenkachsen drehbar gelagert. Die Laufrollen bestehen ebenso wie die Gelenkachsen vornehmlich aus rostfreiem Stahl, insbesondere Edelstahl. In der Praxis hat sich nun gezeigt, dass nach einiger Betriebsdauer sich zwischen Laufrolle und Gelenkachse sog. "Weißrost" bildet. Um einem dadurch bedingten vorzeitigen Verschleiß entgegenzuwirken, ist es bei den herkömmlichen Konstruktionen unerlässlich, von Zeit zu Zeit die Tragbalkenkettten, insbesondere die Kettengelenke sowie Laufrollenlagerung zu schmieren. Es ist augenscheinlich, dass eine derartige Schmierung an relativ offenen Stellen zu Verschmutzungen in der Montagegrube führt. Diese Verschmutzungen führen zu einer erhöhten Rutschgefahr für das Montagepersonal einerseits sowie zur Umweltverschmutzung andererseits.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ketten- und Laufrollen-Konstruktion für eine rolladenartige Abdeckung der hier genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei der eine nachträgliche Schmierung der Kettengelenke sowie Laufrollenlager entbehrlich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Maßnahmen des Anspruches 1 gelöst, wobei bevorzugte Details der erfindungsgemäßen Konstruktion in den Unteransprüchen beschrieben sind. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang insbesondere die Maßnahmen nach Anspruch 2, wonach auf jeder Gelenkachse der Kettenglieder jeweils zwischen den beiden Wangen derselben eine Kettenrad-Eingriffshülse drehbar gelagert ist und die Lagerung der vorgenannten Hülsen jeweils über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse erfolgt. Durch derart gelagerte Kettenrad-Eingriffshülsen ist der Verschleiß durch den Eingriff der Kettenräder auf ein Minimum reduziert. Auch wird dadurch die Leichtgängigkeit der Abdeckung bei der Bewegung desselben aus

der Abdeckstellung in eine Ruhestellung und umgekehrt gefördert, mit der Folge, dass auch der Energieverbrauch für die vorgenannte Bewegung der Abdeckung entsprechend reduziert ist.

[0005] Durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Gleitlagerbuchsen wird also eine Reibpaarung zwischen gleichartigen Materialien, wie zum Beispiel Stahl, vermieden. Dadurch kann auch nicht mehr der eingangs erwähnte Weißrost entstehen. Durch die Ausbildung der Gleitlagerbuchsen als selbstschmierende Lagerbuchsen ist eine nachträgliche Schmierung in Betrieb der Abdeckung nicht mehr erforderlich. Die vorgenannte Verschmutzungsgefahr wird vermieden.

[0006] Vorzugsweise weisen die Gleitlagerbuchsen an wenigstens einer Stirnseite einen umlaufenden Kragen, d.h. radial nach außen vorstehenden und sich über den Umfang erstreckenden Vorsprung. Durch diesen Kragen kann auch stirnseitig eine Reibpaarung zwischen gleichen Materialien vermieden werden, d.h. zum Beispiel zwischen Laufrolle einerseits und der zugewandten Wange eines Kettengliedes andererseits. Um auch an der gegenüberliegenden Stirnseite der Laufrolle eine solche Reibpaarung zu vermeiden, kann auch an dieser die Gleitlagerbuchse mit einem umlaufenden Kragen versehen sein. Um eine solche Gleitbuchse jedoch montieren zu können, ist sie vorzugsweise in zwei Teile unterteilt, wobei jede Buchsenhälfte an einer der beiden Stirnseiten einen umlaufenden Kragen aufweist, so dass die Buchsenhälften jeweils derart in eine zugeordnete Lagerbohrung der Laufrolle einsetzbar sind, dass an jeder Stirnseite der Lagerbohrung der umlaufende Kragen zur Anlage kommt.

[0007] In gleicher Weise kann auch in bezug auf die Kettenrad-Eingriffshülsen verfahren werden.

[0008] Eine etwas einfachere Lösung, um auch stirnseitig eine Reibpaarung zwischen gleichartigen Metallen zu vermeiden, besteht darin, die Gleitlagerbuchsen so lang auszubilden und innerhalb der zugeordneten Lagerbohrungen einzusetzen, dass sie jeweils stirnseitig über die Laufrolle und/oder Kettenrad-Eingriffshülse geringfügig vorstehen.

[0009] Die Gleitlagerbuchsen bestehen vorzugsweise aus einem Sintermaterial mit Schmiermittelaufnahmetaschen. Sie werden vor der Montage mit Schmiermittel getränkt. Als Schmiermittel kommen sowohl flüssige als auch feste Schmiermittel, wie zum Beispiel Graphit, in Frage.

[0010] Die Gleitlagerbuchsen werden innerhalb einer zugeordneten Lagerbohrung von Laufrolle bzw. Ketten-Eingriffshülse eingepresst, eingeschrumpft oder auch eingeklebt.

[0011] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Ketten-/Laufrollen-Konstruktion anhand der beigelegten Zeichnung erläutert. Diese zeigt in:

Figur 1 das Ende eines Tragbalkens mit an der Unterseite angeordneten Kettenglied samt

stirnseitig vorstehender Laufrolle in Vorderansicht; und

Figur 2 die Anordnung gemäß Figur 1 in Stirnseitenansicht.

[0012] Die Figuren 1 und 2 zeigen nur einen Teil einer rolladenartigen Abdeckung, nämlich einen Tragbalken 10, dessen stirnseitige Enden auf am Grubenrand angeordneten und hier nicht näher dargestellten Laufschienen abgestützt ist. Zu diesem Zweck ist an der Unterseite eines jeden Tragbalkens an den beiden Enden desselben ein Kettenglied 11 befestigt, wobei die Befestigung und Dimensionierung der Kettenglieder so ist, dass die durch die Kettenglieder gebildeten Gelenke 12 jeweils im Bereich eines Spaltes zwischen benachbarten Tragbalken 10 angeordnet sind. Diese Gelenke liegen in der Gelenkstellung der Abdeckung jeweils am unteren Spaltende, sowie dies Figur 2 erkennen lässt.

[0013] Konkret erfolgt die endseitige Abstützung der Tragbalken 10 auf den hier nicht näher dargestellten Laufschienen über Laufrollen 13, deren Achsen als Verlängerung der Gelenkachsen 14 der einzelnen Kettenglieder 11 ausgebildet sind.

[0014] Um eine Nachschmierung der Laufrollen zu vermeiden, und um die Leichtgängigkeit der Laufrollen 13 zu erhöhen, sind diese auf den jeweils zugeordneten Gelenkachsen 14 über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse 15 drehbar gelagert.

[0015] Bei der dargestellten Ausführungsform ist ferner auf jeder Gelenkachse 14 der Kettenglieder 11 zwischen den beiden Wangen 16 derselben eine Kettenrad-Eingriffshülse 17 drehbar gelagert. Die Lagerung der Kettenrad-Eingriffshülsen 17 erfolgt ebenfalls jeweils über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse 18. Die vorgenannten Gleitlagerbuchsen 15, 18 sind jeweils innerhalb einer Lagerbohrung von Laufrolle 13 bzw. Kettenrad-Eingriffshülse 17 eingepreßt, eingeschrumpft oder auch eingeklebt.

[0016] In Figur 2 ist zur besseren Übersicht die der rechten Gelenkachse 14 zugeordnete Laufrolle nicht dargestellt. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass nur jede zweite Gelenkachse mit einer Laufrolle 13 bestückt ist. Auch ist es denkbar, die Laufrolle 13 an jedem Kettenglied mittig anzuordnen. Natürlich muß dann auch an entsprechender Stelle eine stirnseitig nach außen vorstehende Laufrollen-Drehachse vorgesehen sein.

[0017] Wie bereits oben ausgeführt, können die Gleitlagerbuchsen 15, 18 jeweils stirnseitig über die Laufrolle 13 bzw. Kettenrad-Eingriffshülse 17 geringfügig vorstehen, so dass auch stirnseitig keine Reibpaarung zwischen gleichartigen Materialien, insbesondere Stahl, auftritt. Alternativ ist es auch denkbar, zwischen Kettenrad-Eingriffshülse 17 und den beiden Seitenwangen 16 der Kettenglieder 11 einerseits und der Laufrolle 13 und der zugewandten Kettenglied-Seitenwange 16 andererseits eine Beilegscheibe aus selbstschmierendem Ma-

terial anzuordnen. Eine solche Beilegscheibe sollte dann auch vorzugsweise zwischen Laufrolle 13 und einem äußeren Bund der Gelenkachse 14 angeordnet sein, so dass auch in diesem Bereich keine Reibpaarung zwischen gleichartigen Materialien auftritt.

[0018] Bezüglich der anderen Lösungen wird auf die eingangs genannten Möglichkeiten hingewiesen.

[0019] Wie ebenfalls eingangs erwähnt, sind die Gleitlagerbuchsen 15, 18 aus einem Sintermaterial mit Schmiermittelaufnahmetaschen bzw. -öffnungen hergestellt. Das Grundmaterial kann Bronze sein.

[0020] Die Kettenglieder 11 sind an der Unterseite der Tragbalken 10 jeweils angeschraubt. Die entsprechenden Schraubverbindungen sind in den Figuren 1 und 2 mit der Bezugsziffer 19 angedeutet.

[0021] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichen

[0022]

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 10 | Tragbalken |
| 11 | Kettenglied |
| 12 | (Kettenglied- bzw. Tragbalken-)Gelenk |
| 13 | Laufrolle |
| 14 | Gelenkachse |
| 15 | Gleitlagerbuchse |
| 16 | Seitenwange eines Kettenglieds |
| 17 | Kettenrad-Eingriffshülse |
| 18 | Gleitlagerbuchse |
| 19 | Schraubverbindung |

Patentansprüche

1. Rolladenartige Abdeckung für Reparatur- oder Montagegruben mit einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit ihren Enden auf am Grubenrand angeordneten Laufschienen abgestützt sind, wobei die Tragbalken (10) an der Unterseite mittels parallel zu den Laufschienen verlaufender Ketten verbunden und durch einen auf die Ketten wirkenden Kettenrad-Antrieb aus der Abdeckstellung in eine Ruhestellung in der Grube oder einem gesonderten Aufnahmeraum und umgekehrt bewegbar sind, wobei die endseitige Abstützung der Tragbalken (10) auf den Laufschienen über Laufrollen (13) erfolgt, deren Achsen vorzugsweise als Verlängerung der Gelenkachsen (14) der Kettenglieder (11) ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Laufrollen (13) auf den jeweils zugeordneten Achsen (14) über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse (15) drehbar gelagert sind.

2. Abdeckung nach Anspruch 1, wobei auf jeder Gelenkachse (14) der Kettenglieder (11) jeweils zwischen den beiden Wangen (16) derselben eine Kettenrad-Eingriffshülse (17) drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung der Kettenrad-Eingriffshülsen (17) jeweils über eine selbstschmierend ausgebildete Gleitlagerbuchse (18) erfolgt. 5
3. Abdeckung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchsen (15, 18) innerhalb einer Lagerbohrung von Laufrolle (13) bzw. Kettenrad-Eingriffshülse (17) eingepresst, eingeschrumpft, eingelötet, eingestemmt oder eingeklebt sind. 10 15
4. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchse (15, 18) an wenigstens einer Stirnseite einen umlaufenden Kragen aufweisen. : 20
5. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchsen (15, 18) stirnseitig über die Laufrolle (13) und/oder Kettenrad-Eingriffshülse (17) geringfügig vorsteht. 25
6. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchsen (15, 18) jeweils zweigeteilt sind, wobei jede Buchsenhälfte an einer der beiden Stirnseiten einen umlaufenden Kragen aufweist, so dass die Buchsenhälften jeweils derart in die zugeordnete Lagerbohrung von Laufrolle (13) und/oder Kettenrad-Eingriffshülse (17) einsetzbar sind, dass an jeder Stirnseite der Lagerbohrung ein umlaufender Kragen zur Anlage an Laufrolle und/oder Kettenrad-Eingriffshülse kommt. 30 35 40
7. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlagerbuchsen (15, 18) aus einem Sintermaterial mit Schmiermittelaufnahmetaschen, -öffnungen oder -poren hergestellt sind. 45

45

50

55

