



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 256 500 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **B61B 3/00, F16B 21/10**

(21) Anmeldenummer: **02090168.2**

(22) Anmeldetag: **08.05.2002**

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

(30) Priorität: **09.05.2001 DE 10123438**

(71) Anmelder: **Demag Cranes & Components GmbH
58300 Wetter (DE)**

(72) Erfinder:
• **Becker, Hermann
76831 Heuchelheim (DE)**
• **Domke, Horst
58454 Witten (DE)**

• **Horstmann, Bernhard, Ing.
58300 Wetter (DE)**
• **Pickel, Peter
58313 Herdecke (DE)**
• **Schulze, Jürgen
44319 Dortmund (DE)**
• **Winter, Klaus- Jürgen, Dipl.-Ing.
58300 Wetter (DE)**

(74) Vertreter: **Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)**

(54) **Fahrwerk mit Laufrädern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrwerk (1) mit Laufrädern (6), die auf einem Unterflansch (4) eines Fahrbahnträgers (2) abrollen, wobei der Unterflansch (4) entsprechende Laufflächen für die Laufräder (6) aufweist, mit zwei parallelen Seitenschildern (7), an denen die Laufräder (6) parallel zueinander drehbar gelagert sind und die unterhalb der Laufräder (6) je eine Gewindenabe (11, 12) aufweisen, mit einem Traversenbolzen (8), der beidseitig mit einem zu den Innengewinden (11a, 12a) der Gewindenaben (11, 12) korrespondierenden Außengewinde versehen ist und dessen Gewindeenden von den Gewindenaben (11, 12) aufgenommen sind, wobei der Abstand der Seitenschilder (7) und damit der Radabstand der Laufräder (6) durch Verdrehen des Traversenbolzens (8) um seine Längsachse stufenlos einstellbar ist, und mit einer mittig zwischen den Seitenschildern (7) auf dem Traversenbolzen (8) abgestützten Tragöse (9) für eine Last. Um den Radabstand zu fixieren, trägt der Traversenbolzen beidseitig der Tragöse je ein Sicherungselement, das mittels eines Fixierelements axial und drehfest gesichert ist.

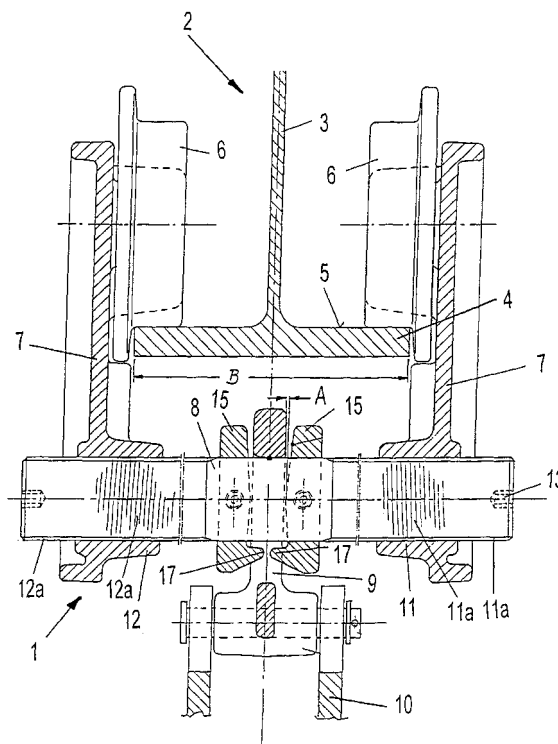


Fig. 1

EP 1 256 500 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrwerk mit Laufrädern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus einem Firmenprospekt der Fa. Carl Stahl ist bereits ein Fahrwerk (D7215: Trägerklemme mit Fahrwerk) mit zwei Laufräderpaaren bekannt, die auf den Innenseiten von einem Unterflansch eines Fahrbahnträgers abrollen, wobei sich die Innenseiten beidseitig eines Mittelsteges befinden. Die Innenseiten bilden dabei die Laufflächen für die Laufräder. Das Fahrwerk besteht aus zwei parallelen Seitenschildern, an denen beidseitig zwei Laufräder drehgelagert sind, so dass sich in Laufrichtung gesehen hintereinander zwei Laufräderpaare befinden. Unterhalb der Laufräder und im Betriebszustand unterhalb des Unterflansches sind die beiden Seitenschilder mit einem Traversenbolzen verbunden. Hierzu verfügt jedes Seitenschild über eine Gewindenabe, welche jeweils ein Ende des Traversenbolzens aufnimmt. Dabei ist das eine Traversenbolzenende mit einem Rechts- und das andere mit einem Linksgewinde versehen. Der Abstand der Seitenschilder und damit der Radabstand der Laufräder wird durch Verdrehen des Traversenbolzens um seine Längsachse stufenlos eingestellt. Als Verdrehsicherung dient eine Kontermutter, die auf den Traversenbolzen aufgedreht ist. An den Seitenschildern ist weiter eine Tragöse über vier Bügelträger abgestützt. Hierzu sind die Bügelträger an einem Ende an den Seitenschildern gelenkig gelagert. Das zweite Lagerauge dieser Bügelträger nimmt die Achse der Tragöse auf. Auf diese Weise befindet sich die Tragöse jeweils mittig zu den Seitenschildern.

[0003] Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, dass die Verdrehsicherung lediglich durch Kraftschluß und nicht formschlüssig hergestellt wird. Bedingt durch den Kraftfluß ist die Axialkraft in der Kontermutter bei angehängter Last lasthöhenabhängig. Diese im Gewinde wirksame veränderliche Axiallast kann zu einem Lösen der Kontermutter von ihrer Stirnanlagefläche führen, wodurch deren Sicherungswirkung aufgehoben wird. Derartige Schraubensicherungen mittels Kontermutter sind deshalb in diesen Einsatzfällen als unzureichend anzusehen. Folglich ist bei dem bekannten Fahrwerk der Radabstand der Laufräder zwar jeweils an eine gewünschte Flanschbreite anpassbar, allerdings ist nicht sichergestellt, dass die Einstellung des Radabstands während der gesamten Gebrauchsdauer unverändert bleibt.

[0004] Ein weiterer Nachteil ist die Vielzahl der verwendeten Bauteile und die durch die Trennung von Traversenbolzen und Tragöse hervorgerufene große Bauhöhe, die den unter dem Fahrbahnträger zur Verfügung stehenden nutzbaren Arbeitsraum des angehängten Hebezeuges verringert. Außerdem ist die Höhe des Anhängepunktes für das Hebezeug von der Trägerflanschbreite abhängig und nicht konstant.

[0005] Weiter ist aus der DE 30 42 225 A1 bekannt, einen Traversenbolzen mit einem durchgängigen Ge-

winde zu versehen und sowohl die Tragöse als auch eines der beiden Seitenschilder durch Drehen des Traversenbolzens axial auf diesem zu verschieben. Die Verdrehsicherung erfolgt dabei über einen Stift, der quer durch eine Aufnahmenabe eines Seitenschildes und den Traversenbolzen getrieben ist.

[0006] Diese Lösung hat den Nachteil, dass beim Einstellen der Seitenplatten auf unterschiedliche Trägerflanschbreiten die Hängeplatte und die Seitenplatte mit unterschiedlichen Abständen zur feststehenden Seitenplatte verschoben werden müssen. Damit die Hängeplatte stets mittig unter dem Fahrbahnsteg positioniert ist, muss die Seitenplatte den doppelten Verschiebeweg wie die Hängeplatte ausführen. Das bedeutet, dass die Seitenplatte und die Hängeplatte z.T. unabhängig voneinander auf dem Stehbolzen verdreht werden müssen. Dazu muss das Fahrwerk zuvor vom Träger abgenommen werden, wozu die Demontage der Seitenplatte dient. Diese Vorgehensweise ist relativ umständlich. Ein weiterer Nachteil ist, dass beim Lastpendeln das Gewinde verdreht wird, was durch die Relativbewegung im Laufe der Zeit zu unkontrolliertem Verschleiß und einer Schädigung der am höchsten beanspruchten Stelle des Stehbolzens führen kann, schlimmstenfalls zum Absturz der Last.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Fahrwerk anzugeben, bei dem der Radabstand durch Verdrehen des Traversenbolzens und seiner Längsachse bei jeweils mittiger Lage der Tragöse stufenlos einstellbar ist, ohne das Fahrwerk demontieren zu müssen. Gleichzeitig soll das Fahrwerk eine möglichst kurze Bauhöhe von der Lauffläche bis zum Anhängepunkt (z. B. eines Hebezeuges oder eines anderen zu verfahrenen Gegenstandes) sowie eine verschleißfreie Ausbildung der Verbindungsstellen zwischen Fahrwerk und angehängter Last ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gegeben; durch die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche ist das Fahrwerk in vorteilhafter Weise weiter ausgestaltet.

[0008] Die Lösung sieht vor, dass der Traversenbolzen beidseitig der Tragöse je ein Sicherungselement trägt, das mittels eines Fixierelements axial und drehfest gesichert ist. Diese konstruktiv einfache formschlüssige Verdrehsicherung des Traversenbolzens benötigt lediglich ein Sicherungselement auf beiden Seiten der Tragöse, das dadurch nach Einstellen des Radabstands axial fixierbar ist. Der Kraftfluß geht bei dieser Ausführung nicht durch das Fixierelement, so dass dieses einfach ausgebildet sein kann.

Um den Pendelwinkel zu begrenzen, weist jedes Sicherungselement einen nasenartigen Vorsprung auf, der zur Begrenzung des Pendelwinkels jeweils eine an der Tragöse ausgebildete Ausnehmung eingreift, die Anschlagelemente für den zugehörigen Vorsprung bildet und deren Größe mit dem gewünschten Grenzpendelwinkel korrespondiert.

[0009] Vorteilhafterweise handelt es sich bei dem Si-

cherungselement um einen auf den Traversenbolzen aufschiebbaren Sicherungsring.

Da der Kraftfluss nicht durch das Fixierelement hindurch verläuft, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass jedes Fixierelement eine von außen radial in den Traversenbolzen eindrehbare Stiftschraube mit gehärteter Ringschneide ist.

Im einfachsten Fall wird die Tragöse aus einem um den Traversenbolzen geführten Bügel aus Rundmaterial gebildet, an dessen freien Enden unterhalb des Traversenbolzens ein Hebezeug und dergleichen befestigbar ist. Zweckmäßigerweise wirken die Vorsprünge mit den einander gegenüberliegenden Innenseiten der beiden Rundmaterialschenkel des Bügels derart zusammen, dass diese die Anschlagelemente bilden.

Um eine einfache Radabstandseinstellung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass der Traversenbolzen zumindest an einer Stirnseite eine Sechskantbohrung zum Verdrehen des Traversenbolzens um seine Längsachse aufweist.

[0010] Da das am höchsten beanspruchte Teil des Traversenbolzens das Mittelteil außen glatt und ohne Gewinde ausgeführt ist, kann die Tragöse beim Lastpendeln auf dem Traversenbolzen frei abwälzen, ohne dass der Traversenbolzen in unkalkulierbarer Weise verschleifen kann. Die an dieser Stelle aufeinanderliegenden Kontaktflächen sind so gestaltet, dass ihre Beanspruchung stets unterhalb der Verschleißgrenze der verwendeten Werkstoffe bleibt.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgen näher beschrieben. Es zeigten:

Fig. 1 einen Querschnitt durch das Fahrwerk und

Fig. 2 eine Seitenansicht des Fahrwerks gemäß Fig. 1.

[0012] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein Fahrwerk 1, das an einem Fahrbahnträger 2 längsverfahrbar ist, der einen Mittelsteg 3 und einen Unterflansch 4 aufweist. Die Innenseiten 5 des Unterflansches 4 bilden Laufflächen für am Fahrwerk 1 drehgelagerte Laufräder 6, durch die das Fahrwerk 1 am Unterflansch 4 verfahrbar ist. Die Laufräder 6 sind an Seitenschildern 7 drehbar gelagert, welche mittels eines Traversenbolzens 8 miteinander verbunden sind. Am Traversenbolzen 8 ist eine Tragöse 9 abgestützt, an deren Enden ein Hebezeug 10 hängt.

Wie Fig. 1 weiter zeigt, sind unterhalb der beiden Laufradpaare (s. Fig. 2), in jedem Seitenschild 7 jeweils eine Aufnahmenabe 11 und 12 ausgebildet, wobei die Aufnahmenabe 11 mit einem Rechts- und die Aufnahmenabe 12 mit einem Linksinnengewinde versehen ist. Korrespondierend dazu ist der Traversenbolzen 8 an einem Ende mit einem Rechtsgewinde 11a und an dem anderen Ende mit einem Linksgewinde 12a versehen. Gemäß Fig. 1 nimmt jede Aufnahmenabe 11, 12 jeweils ein

Gewinde des Traversenbolzens 8 auf. Stirnseitig sind die beiden Enden des Traversenbolzens 8 mit je einer Sechskantbohrung 13 ausgebildet, womit der Traversenbolzen 8 um seine Längsachse drehbar ist, wobei sich der Radabstand der beiden Laufräder 6 entsprechend ändert.

[0013] Fig. 1 zeigt weiter, dass die Tragöse 9 durch Sicherungselemente 15 in Form von beidseitig der Tragöse 9 mit einem geringen Abstand A angeordneten Sicherungsringen in ihrer axialen Lage gesichert ist. Die Sicherungsringe 15 sind mittels Sicherungselementen 16 in Form einer Stiftschraube, die von außen radial in den zugehörigen Sicherungsring eindrehbar ist, mit dem Traversenbolzen 8 verbunden. Durch den Abstand A wird ein Pendeln der Tragöse 9 um ihre Hochachse zugelassen.

Weiter zeigt Fig. 1 unterhalb der Mittellinie des Traversenbolzens 8 an den Sicherungselementen 15 jeweils einen nasenartigen Vorsprung 17, der jeweils in eine Ausnehmung 18 (s. Fig. 2) der Tragöse 9 eingreift.

[0014] Wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, ist die Tragöse 9 aus einem Bügel 14 gebildet, der aus einem Rundmaterial gebogen ist. Die Innenseiten 19 der beiden Bügelschenkel 20 bilden die Anschlagelemente der Vorsprünge 17. An den freien Enden 20a der Bügelschenkel 20 ist ein Hebezeug 21 befestigt. Bedingt durch die Anschlagelemente ist der Pendelwinkel der Tragöse 9 auf den Winkel α begrenzt.

Patentansprüche

1. Fahrwerk (1) mit Laufrädern (6), die auf einem Unterflansch (4) eines Fahrbahnträgers (2) beidseitig eines Mittelstegs (3) abrollen, wobei der Unterflansch (4) entsprechende Laufflächen für die Laufräder (6) aufweist, mft zwei parallelen Seitenschildern (7), an denen die Laufräder (6) parallel zueinander drehbar gelagert sind und die unterhalb der Laufräder (6) je eine Gewindenabe (11, 12) aufweisen, wobei die Gewindenabe (11, 12) des einen Seitenschildes (7) mit einem Rechts- und die des anderen mit einem Linksinnengewinde versehen ist, mit einem Traversenbolzen (8), der beidseitig mit einem zu den Innengewinden (11a, 12a) korrespondierenden Außengewinde versehen ist und dessen Gewindeenden von den Gewindenaben (11, 12) aufgenommen sind, wobei der Abstand der Seitenschilder (7) und damit der Radabstand der Laufräder (6) durch Verdrehen des Traversenbolzens (8) um seine Längsachse stufenlos einstellbar ist, und mit einer mittig zwischen den Seitenschildern (7) auf dem Traversenbolzen (8) abgestützten Tragöse (9) für eine Last, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Traversenbolzen (8) beidseitig der Tragöse (9) je ein Sicherungselement (15) trägt, das mit-

tels eines Fixierelements (16) axial und drehfest gesichert ist, wobei jedes Sicherungselement (15) einen nasenartigen Vorsprung (17) aufweist, der zur Begrenzung des Pendelwinkels der Tragöse (9) jeweils in eine an der Tragöse (9) ausgebildete Ausnehmung (18) eingreift, die Anschlagenelemente für den zugehörigen Vorsprung (17) bildet und deren Größe mit dem gewünschten Grenzpendelwinkel korrespondiert.

5

10

2. Fahrwerk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Sicherungselement (15) als Sicherungsring ausgebildet ist.

15

3. Fahrwerk nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Fixierelement (16) eine von außen radial in den Traversenbolzen (8) eindrehbare Stiftschraube mit gehärteter Ringschneide ist.

20

4. Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragöse (9) aus einem um den Traversenbolzen (8) geführten Bügel aus Rundmaterial gebildet ist, an dessen freien Enden (20a) unterhalb des Traversenbolzens (8) ein Hebezeug (21) und dgl. befestigbar ist.

25

5. Fahrwerk nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einander gegenüberliegenden Innenseiten (19) der beiden Rundmaterialschenkel (20) des Bügels die Anschlagenelemente für beide Vorsprünge (17) bilden.

30

35

6. Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Traversenbolzen (8) zumindest an einer Stirnseite eine Sechskantbohrung (13) zum Verdrehen des Traversenbolzens (8) um seine Längsachse aufweist.

40

45

50

55

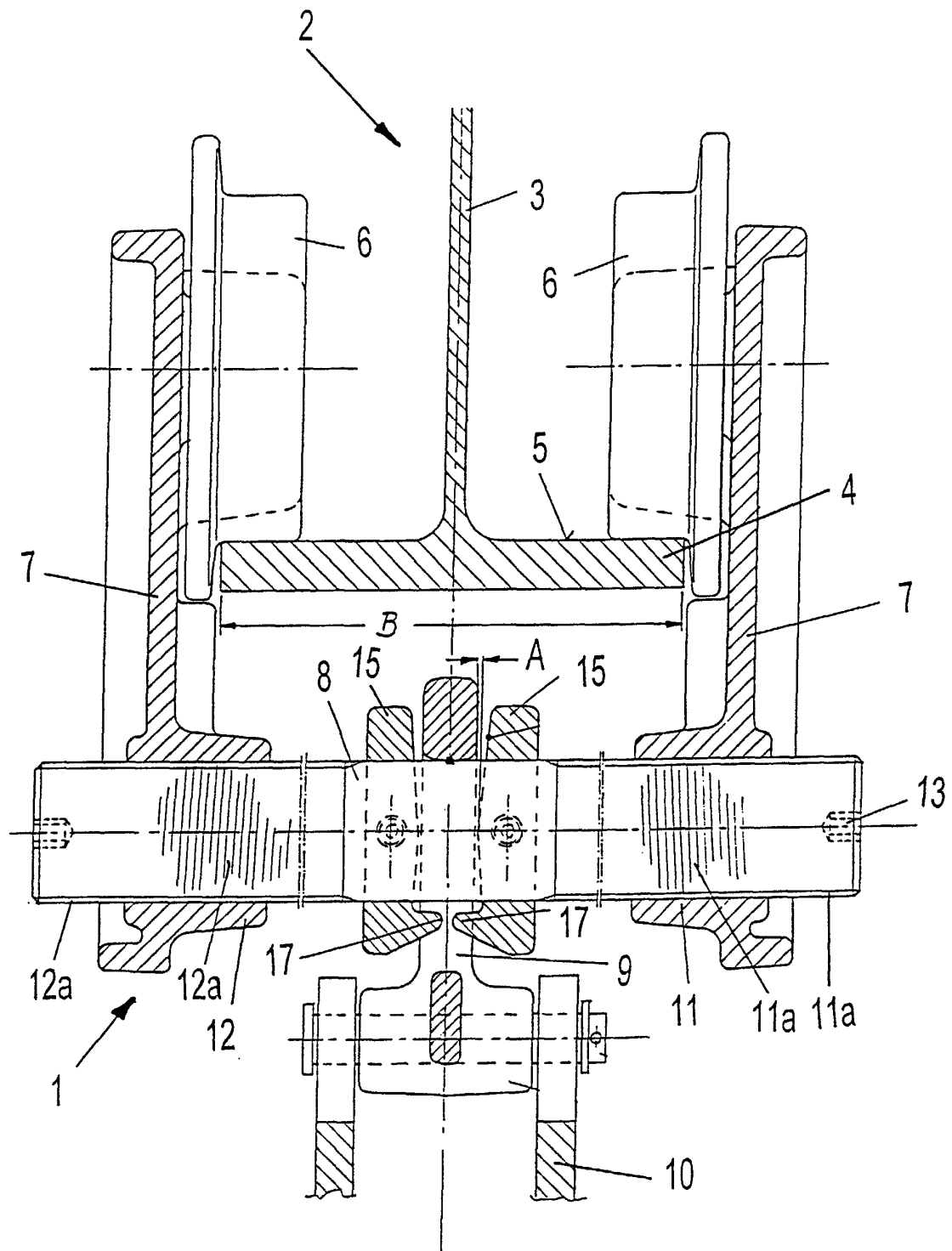


Fig. 1

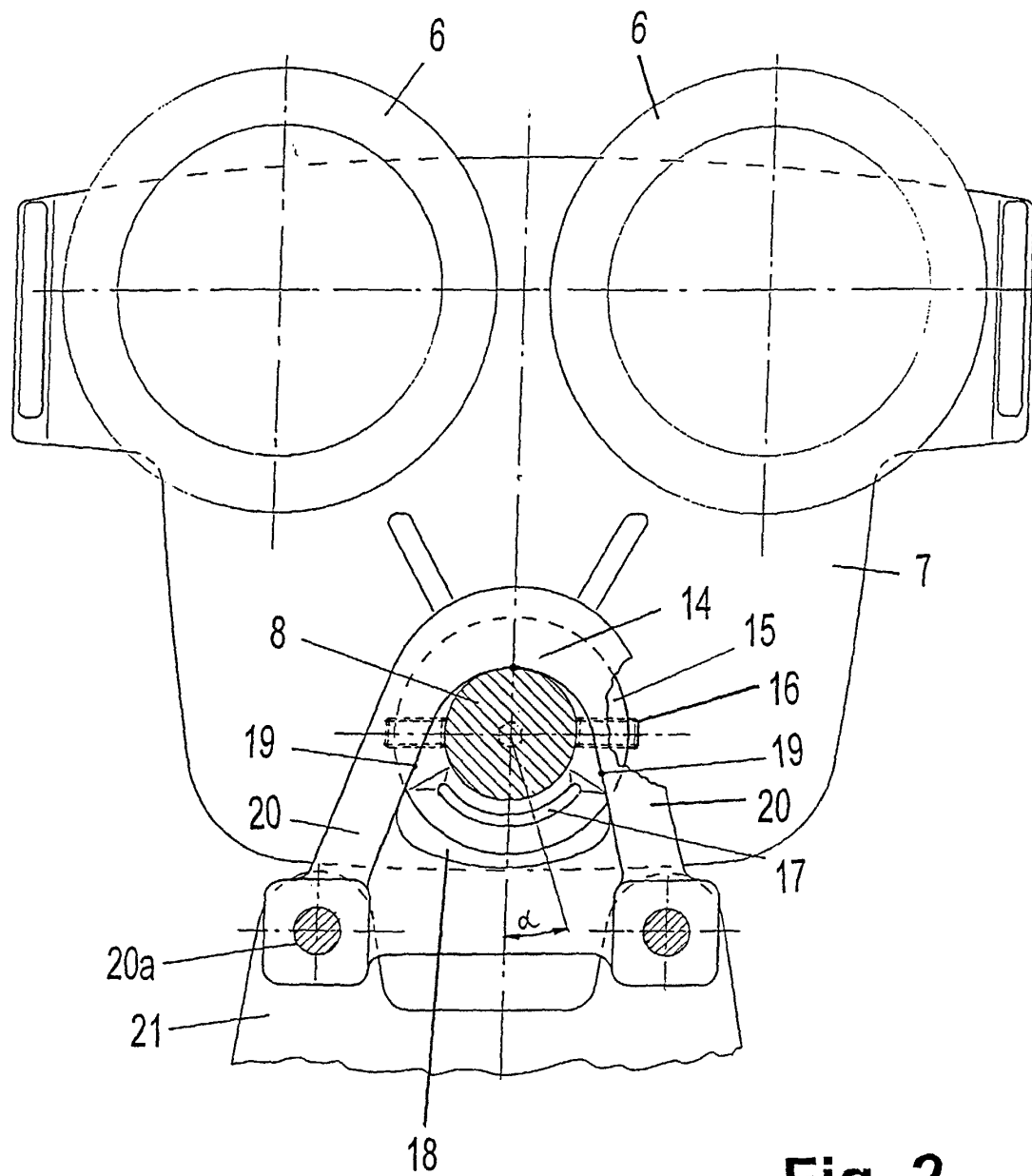


Fig. 2