



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 245 213 A1

4(51) E 02 F 9/10
E 02 F 3/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 02 F / 285 337 3

(22) 24.12.85

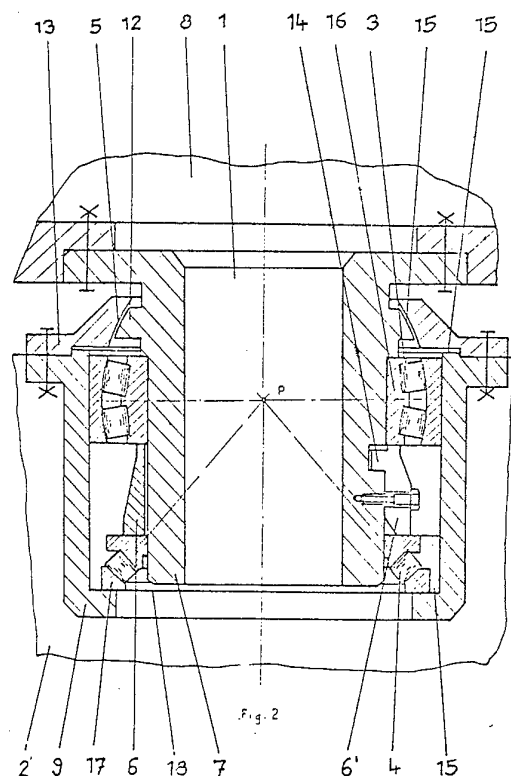
(44) 29.04.87

(71) VEB Schwermaschinenbau Georgi Dimitroff, 3011 Magdeburg, Straße der DSF 82/84, DD

(72) Kersten, Peter, Dipl.-Ing.; Meixner, Peter; Müller, Erich, DD

(54) Zentrische Drehstuhlabbstützung insbesondere für Schaufelradbagger

(57) Die Erfindung ist anwendbar für drehmittig und auf einer um die Drehmitte umlaufenden Bahn, abgestützte Tragwerke, insbesondere für Drehstühle mit Verladeausleger an Tagebaugroßgeräten. Die zentrische Drehstuhlabbstützung ist aufgabengemäß so auszubilden, daß sie eine räumliche Beweglichkeit trotz mittig hindurchgeführter Versorgungsleitungen gewährleistet und gegen ein Ausheben ohne axiale Verspannung gesichert ist. Die Aufgabe wird gelöst, indem der über je ein Pendelrollenlager und ein Axialpendelrollenlager um einen Pendelmittelpunkt P bewegliche Lagerzapfen 7 einen nach oben und unten offenen Hohlraum aufweist, das Lagergehäuse 9 eine entsprechende Öffnung im Gehäuseboden 18 besitzt und eine Abhebesicherung angeordnet ist, die aus einem auf dem Flansch des Lagergehäuses 9 aufgeschraubten Ring 13 mit Kalottenförmiger Ausbildung 5 und einem am Lagerzapfen 7 entsprechend ringförmig angearbeiteten Kugelabschnitt 12 besteht. Fig. 2



Erfindungsanspruch:

1. Zentrische Drehstuhlabbstützung, insbesondere für Schaufelradbagger mit einem verfahrbaren Unterbau, einem darüber schwenkbar angeordneten, C-förmigen Oberbau und einem konzentrisch zur Baggermitte in der Oberbauplatzform oder im Unterbau und unabhängig vom Oberbau schwenkbar, auf einer auf dem Unterbau angeordneten Rollenbahn abgestützten, winkelförmig oder C-förmig ausgebildeten Drehstuhl mit daran angelenktem Verladeausleger und einem in der Drehmitte angeordneten Lagerkörper, bestehend aus einem Lagergehäuse, welches mit der Oberbauplatzform oder dem Unterbau lösbar verbunden ist, und einem Lagerzapfen, welcher mit dem Drehstuhl lösbar verbunden ist und sich im Lagergehäuse über ein Axial-Pendelrollenlager und ein Pendelrollenlager, die mittels eines Distanzringes einen gemeinsamen Pendelmittelpunkt aufweisen, abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerzapfen (7) einen genügend großen, nach oben und unten offenen Hohlraum und das Lagergehäuse (9) eine entsprechende Öffnung im Gehäuseboden (18) aufweist, sowie daß eine Abhebesicherung vorgesehen ist, die aus einem auf dem Flansch des Lagergehäuses (9) lösbar angeordneten Ring (13) mit einer kalottenförmigen Ausbildung (5) und einem am Lagerzapfen (7) entsprechend ringförmig angeordneten Kugelabschnitt (12), deren Mittelpunkt mit dem Pendelmittelpunkt (P) übereinstimmt besteht, und vorzugsweise einen am Distanzring (6'), welcher zweiteilig ausgebildet ist, angeordneten und in eine Ringnut des Lagerzapfens (7) eingreifenden Ringansatz (14) aufweist.
2. Zentrische Drehstuhlabbstützung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der kalottenförmigen Ausbildung (5) und dem Kugelabschnitt (12), zwischen dem Pendelrollenlager (3) und dem Ring (13) sowie zwischen dem Außenlaufring (17) und dem Lagergehäuse (9) ein Distanzspiel (15) besteht.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung ist anwendbar für die Abstützung von Drehstühlen, die einen wippbaren Ausleger tragen, insbesondere an Schaufelradbaggern mit einem C-förmigen Oberbau und einem Verladeausleger.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist eine Drehstuhlabbstützung, bei der als zentrische Drehstuhlabbstützung eine Schwenksäule mit einem nur in einer Ebene schwenkbaren Hammerkopf angeordnet ist.

Eine weitere Drehstuhlabbstützung ist in der DD-PS 140064 aufgeführt, wobei die Drehstuhlabbstützung nur die Funktion als zentrische Führung in Baggerdrehmitte hat.

Der Nachteil der bekannten ersten Ausführung ist die äußerst aufwendige Montage und Demontage der Drehsäule mit Hammerkopf sowie die nur in einer Ebene mögliche Pendelbewegung der zentrischen Drehstuhlabbstützung. Der Nachteil der zweiten bekannten Ausführung ist die durch die Verladeauslegeraufhängung bedingte Abstützung des Drehstuhles nach beiden Seiten der zentrischen Führung und die dadurch komplizierte Ausführung des Drehstuhles mit der Anordnung einer zusätzlichen Rollbahn, wobei die zentrische Führung nur Horizontalkräfte überträgt.

Es ist gemäß US-PS 4513869 weiterhin bekannt, einen um eine starre Stützsäule schwenkbar und an einem die Stützsäule ummantelnden Tragkörper angeordneten Auslegerkran am oberen Ende der Stützsäule zentrisch zu lagern und vertikal abzustützen.

Dazu ist in der Stützsäule eine abgesetzter Lagerzapfen zentrisch eingesetzt, über den eine Lagerhülse von oben aufgesetzt ist. Die Lagerhülse ist mit dem Tragkörper über einen Bügel fest verschraubt und mittels einer axial in eine Durchgangsbohrung des Lagerzapfens eingreifenden Spannschraube gegen die Stützsäule gespannt. Zwischen der Lagerhülse und dem Lagerzapfen sind je ein Axialpendelrollenlager als Drucklager, dessen äußerer Laufring mit Spiel zur Lagerhülse eingesetzt ist und ein Pendelrollenlager oberhalb eines mit der Stützsäule lösbar verbundenen Zahnkranzes mittels eines Distanzringes so angeordnet, daß die kalottenförmigen Außenlauflächen beider Rollenlager einen gemeinsamen Mittelpunkt aufweisen.

Damit zentriert sich die gesamte Lagerung beim Aufsetzen der Lagerhülse selbst, so daß montagebedingte oder sonstige Flüchtigkeitsfehler ausgeglichen werden.

Diese Anordnung gestattet prinzipiell eine begrenzte Drehbewegung um den gemeinsamen Mittelpunkt der beiden Pendelrollenlager. Ist eine solche Beweglichkeit erforderlich und sind auch Aushubkräfte möglich, reicht die nach der US-PS 4513869 bekannte Lösung nicht aus, weil die Lagerung nach der Montage mittels einer axialen Verschraubung fixiert wird, wodurch sowohl ein Ausheben als auch die Beweglichkeit um den gemeinsamen Mittelpunkt aufgehoben ist. Ebensowenig ist eine Mittendurchführung für Energie- und Steuerleistungen möglich.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung zielt darauf ab, eine zentrische, räumliche bewegliche Drehstuhlabbstützung, welche leicht montierbar ausgebildet ist, auch gegen negative Kräfte ohne zusätzlichen Aufwand sicher und für eine Mittendurchführung von Vergütungsleitungen auszubilden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine zentrische Drehstuhlabbstützung, insbesondere für Schaufelradbagger mit einem verfahrbaren Unterbau, einem darüber schwenkbar angeordneten, C-förmigen Oberbau und einem konzentrische zur Baggermitte in der Oberbauplattenform oder im Unterbau und unabhängig vom Oberbau schwenkbar auf einer auf dem Unterbau angeordneten Rollenbahn abgestützten, winkelförmig oder C-förmig ausgebildeten Drehstuhl mit daran angelenktem Verladeausleger und einem in der Drehmitte angeordneten Lagerkörper, bestehend aus einem Lagergehäuse, welches mit der Oberbauplattenform oder dem Unterbau lösbar verbunden ist, und einem Lagerzapfen, welcher mit dem Drehstuhl lösbar verbunden ist und sich im Lagergehäuse über ein Axial-Pendelrollenlager und ein Pendelrollenlager, die mittels eines Distanzringes einen gemeinsamen Pendelmittelpunkt aufweisen, abstützt, so auszubilden, daß ohne axiale Verspannung ein Ausheben des Lagerzapfens aus dem Lagergehäuse vermieden und eine Mittendurchführung von Versorgungsleitungen ermöglicht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Lagerzapfen einen genügend großen, nach oben und unten offenen Hohlraum und das Lagergehäuse eine entsprechende Öffnung im Gehäuseboden aufweist sowie daß eine Abhebesicherung vorgesehen ist, die aus einem auf dem Flansch des Lagergehäuses lösbar angeordneten Ring mit einer kalottenförmigen Ausbildung und einem am Lagerzapfen entsprechend ringförmig angeordneten Kugelabschnitt, deren Mittelpunkt mit dem Pendelmittelpunkt übereinstimmt, besteht und vorzugsweise einen am Distanzring, welcher zweiteilig ausgebildet ist, angeordneten und in eine Ringnut des Lagerzapfens eingreifenden Ringansatz aufweist.

In weiterer Ausbildung ist vorgesehen, daß zwischen der kalottenförmigen Ausbildung und dem Kugelabschnitt, zwischen dem Pendelrollenlager und dem auf dem Flansch des Lagergehäuses angeordneten Ring sowie zwischen dem Lagergehäuse und dem Außenlaufring des Axial-Pendelrollenlagers ein Distanzspiel besteht.

Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung der Lagerelemente ist gewährleistet, daß einerseits die räumliche Beweglichkeit des Lagerzapfens gegenüber dem Lagergehäuse um den Pendelmittelpunkt innerhalb der für eine Drehstuhlabbstützung erforderlichen Grenzen erhalten bleibt und andererseits Ausgebekräfte, die z. B. bei Überlastungen am Verladeausleger oder bei aufliegendem Verladeausleger durch Fahrbewegungen des Baggers auftreten können, über den Flansch des Lagergehäuses in die Tragkonstruktion übergeleitet werden, indem der Lagerzapfen von dem auf dem Flansch befestigten Ring festgehalten wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen zu zwei Ausführungen näher erläutert.
In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Anordnung einer zentrischen Drehstuhlabbstützung in der Oberbauplattform eines Schaufelradbaggers

Fig. 2: Schnitt durch die Pendellagerausbildung mit zwei Varianten

Fig. 3: Anordnung einer zentrischen Drehstuhlabbstützung im Baggerunterbau eines Schaufelradbaggers

Die zentrische Drehstuhlabbstützung 1 besteht aus einem Pendelrollenlager 3 und einem Axial-Pendelrollenlager 4, die in einem Lagergehäuse 9 angeordnet und über einen Distanzring 6,6' gegeneinander abgestützt sind. Der Distanzring 6,6' sichert den erforderlichen Abstand beider Rollenlager, damit ihre Pendelradien einen gemeinsamen Pendelmittelpunkt P aufweisen.

In die Lager 3, 4 ist ein hohler Lagerzapfen 7 eingesetzt, der sich axial über entsprechend angearbeitete Absätze auf dem inneren Laufring 18 des Pendelrollenlagers 3 abstützt. Die axiale Abstützung wird sodann über den Distanzring 6 auf das Axial-Pendelrollenlager 4 und über dessen Außenlaufring 17 auf den Gehäuseboden 18 des Lagergehäuses 9 übertragen.

Der Lagerzapfen 7 ist mit dem Drehstuhl 8 und das Lagergehäuse 9 mit der Oberbauplattform 2 des Baggeroberbaues oder mit dem Baggerunterbau vorzugsweise mittels Schrauben fest verbunden. Der Außenlaufring 17 des Axial-Pendelrollenlagers 4 ist auf dem Gehäuseboden 18 radial im Distanzspiel 15 frei verschieblich angeordnet.

Zur Absicherung gegen negative Kräfte, die ein Ausheben des Lagerzapfens 7 bewirken können, ist eine Abhebesicherung vorgesehen. Hierzu sind in der Fig. 2 zwei Varianten dargestellt.

Die linke Hälfte zeigt eine Abhebesicherung, die nur aus einem auf dem Flansch des Lagergehäuses 9 lösbar angeordneten Ring 13 mit kalottenförmiger Ausbildung 5 und einem am Lagerzapfen 7 entsprechend ringförmig angearbeiteten Kugelabschnitt 12 besteht, deren Mittelpunkt mit dem Pendelmittelpunkt P übereinstimmt. Die rechte Hälfte der Fig. 2 zeigt eine Abhebesicherung, die zusätzlich einen am Distanzring 6', welcher zweiteilig ausgebildet ist, angeordneten Ringansatz 14, der in eine Ringnut des Lagerzapfens 7 eingreift, aufweist. Der Distanzring 6' ist mit dem Lagerzapfen 7 lösbar verbunden.

Um eine sichere und leichte Montage zu gewährleisten sowie für eine extreme Pendelbewegung, die auch mit einer Aushubbewegung zusammen auftreten kann, ausreichende Bewegungsfreiheiten zu erreichen, sind zwischen der kalottenförmigen Ausbildung 5 und dem Kugelabschnitt 12, zwischen dem Pendelrollenlager 3 und dem Ring 13 sowie zwischen dem Außenlaufring 17 des Axial-Pendelrollenlagers und dem Lagergehäuse 9 Distanzspiele 15 angeordnet.

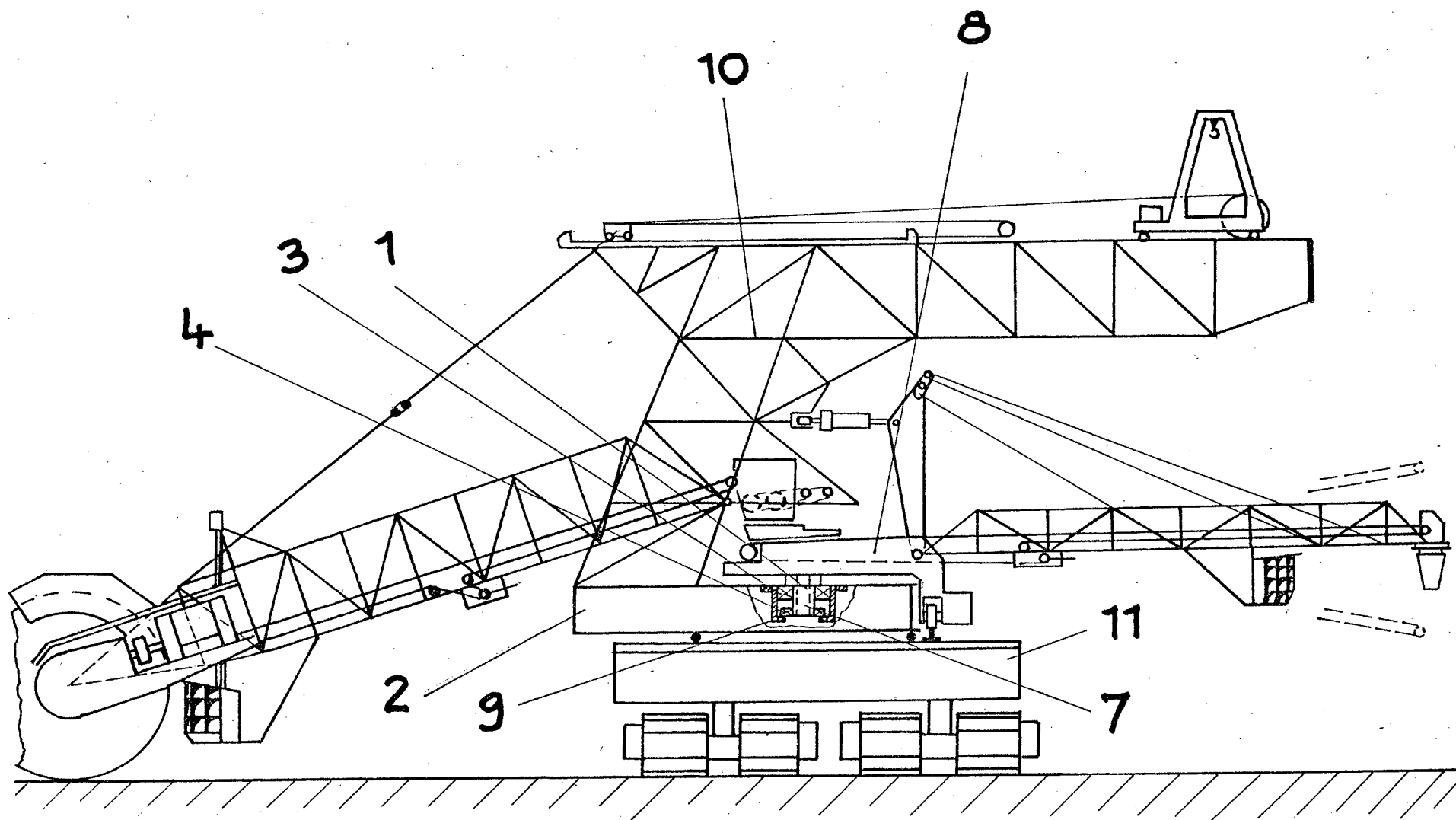
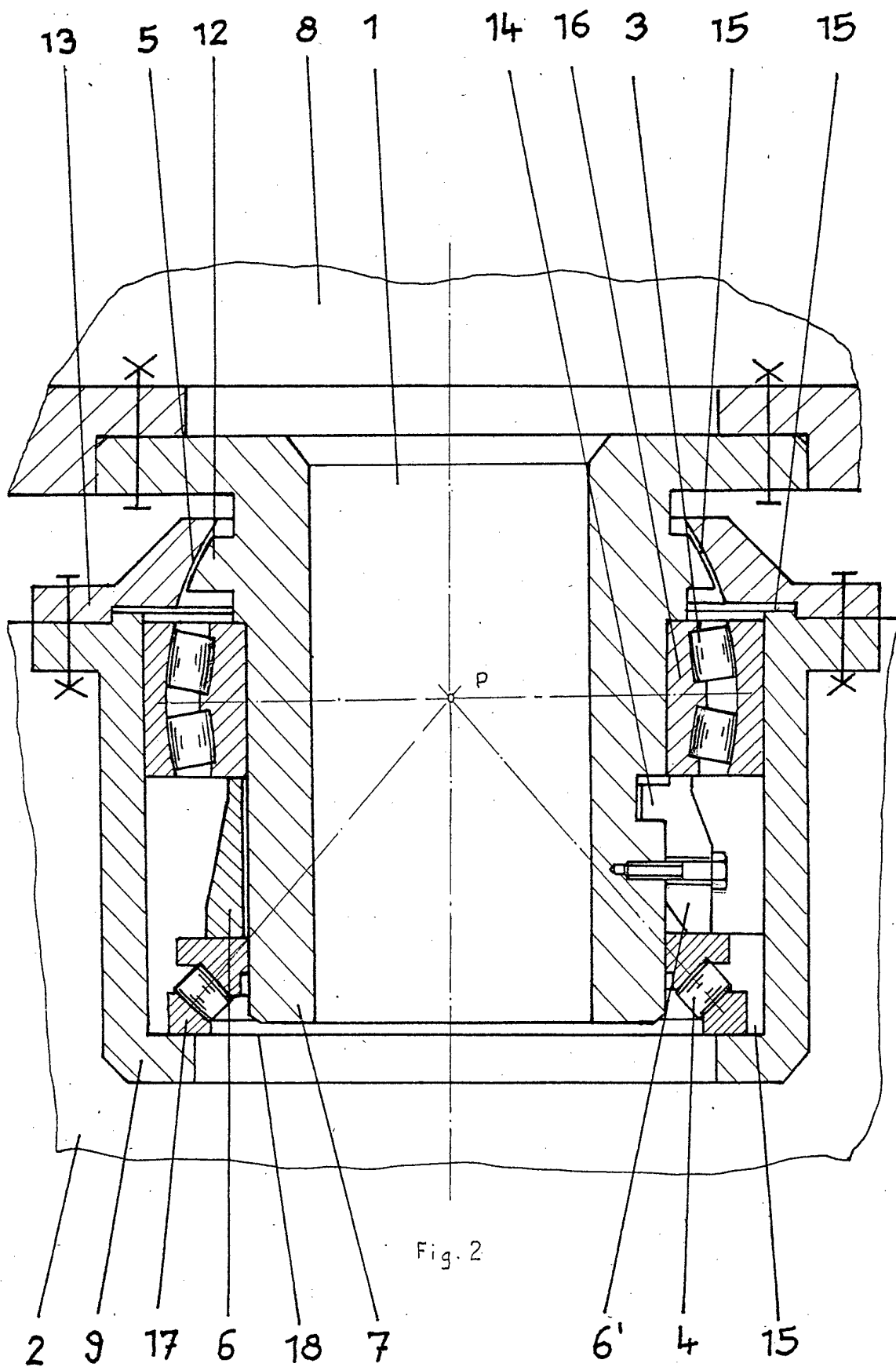


Fig. 1



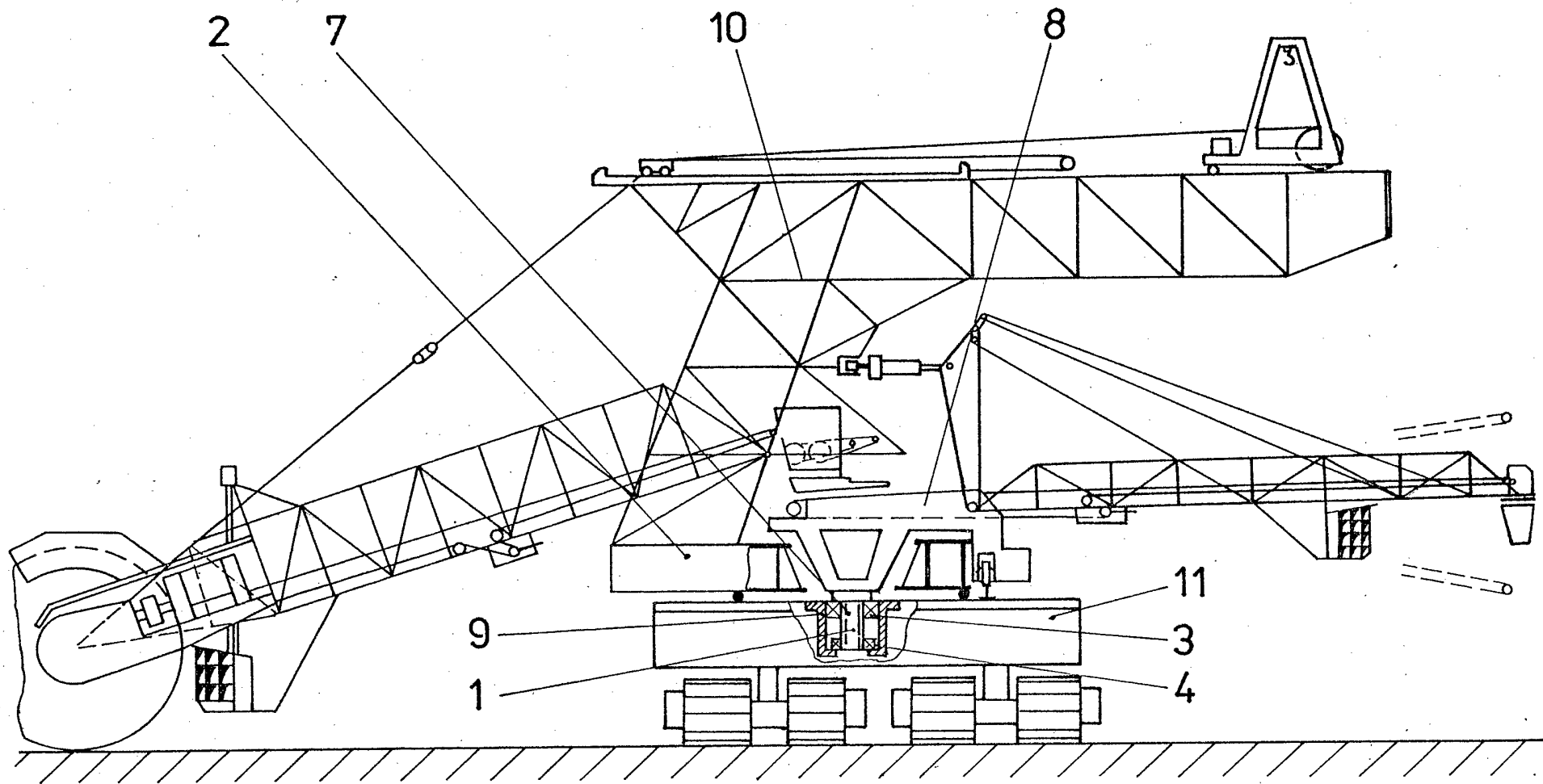


Fig. 3