



PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 02 F / 325 242 1

(22) 26.01.89

(44) 13.06.90

(71) VEB Schwermaschinenbau Lauchhammerwerk, Hüttenstraße 1, Lauchhammer-Ost, 7812, DD

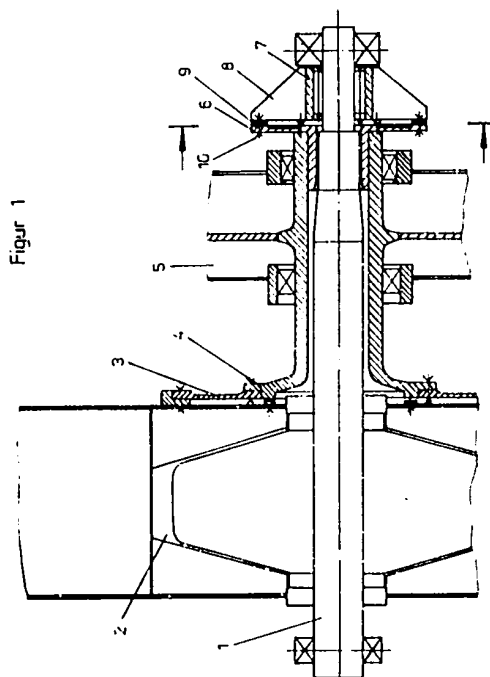
(72) Jurisch, Horst, Dipl.-Ing.; Rössel, Walter, Dipl.-Ing.; Walther, Horst, Dipl.-Ing.; Kinder, Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Schaufelradantrieb

(55) Schaufelradantrieb; Schaufelradbagger; Grabkräfte, hoch; Verformungen; Antriebsgetriebeabtriebswelle; Schaufelradachse; Schaufelrad; Stützscheibe; Rippen; Lagerbock

(57) Die Erfindung betrifft einen Schaufelradantrieb eines Schaufelradbaggers zur Förderung von Abraum bzw. zur Gewinnung von Kohle und anderen Mineralien, wobei die Antriebe des Schaufelrades 2 zur Erzielung hoher Grabkräfte große Antriebsleistungen übertragen müssen. Zur Vermeidung der infolge der betriebsbedingten bzw. Eigenbelastung hervorgerufenen Verformungen der Antriebsgetriebeabtriebswelle und der daraus resultierenden verschleißbewirkenden Längsverschiebungen und Kantenrissung der Verlagerung auf der Schaufelradachse 1 wird erfindungsgemäß das dem Schaufelrad 2 gegenüberliegende Ende der Hohlwelle 4 mittels einer Stützscheibe 6 und einer aus auf einer Nabe 7 radial angeordneten Rippen 8 bestehenden und auf der Schaufelradachse 1 befestigten Lagerbock abgestützt.

Fig. 1



Patentansprüche:

Schaufelradantrieb eines Schaufelradbaggers, dessen Schaufelrad und Antriebsgetriebe abtriebsseitig über eine Hohlwelle auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind, die in der Auslegerkonstruktion drehbar gelagert ist und wobei die Verbindung der Hohlwelle mit dem Schaufelrad zweckmäßigerweise mittels Membranflansch erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die Hohlwelle (4) des Antriebsgetriebes (5) an ihrem dem Schaufelrad (2) gegenüberliegenden Ende eine Stützscheibe (6) angebracht ist, welche mit einer vorzugsweise kreisringförmigen Scheibe (9) eines auf der Schaufelradachse (1) angeordneten Lagerbockes, bestehend aus einer auf der Schaufelradachse (1) befindlichen Nabe (7), daran befestigten, zweckmäßigerweise in radiale Richtung weisende Rippen (8), Speichen oder Stege, an deren Enden an der dem Schaufelrad (2) zugewandten Seite sich die Scheibe (9) oder dergleichen befindet, verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft den Antrieb des Schaufelrades von Schaufelradbaggern, wie sie zum Beispiel in Tagebauen zur Förderung von Abraum bzw. zur Gewinnung von Kohle und anderen Mineralien Anwendung finden, wobei die Antriebe des Schaufelrades zur Erzielung hoher Grabkräfte große Antriebsleistungen und demzufolge große Drehmomente übertragen müssen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Schaufelradantriebe bekannt, die mit einem Membranflansch als formschlüssiges Verbindungsmittel zwischen dem Schaufelrad und dem Antriebsgetriebe versehen sind, wie dies beispielsweise in den Ausführungen gemäß DD-PS 112.153, E02F3/24, der Fall ist, wobei das Schaufelrad auf einer Achse sitzt und mit dieser kraftschlüssig verbunden ist. Das Antriebsgetriebe stützt sich über den als Hohlwelle ausgebildeten Abtrieb einmal über das Schaufelrad sowie demgegenüber mittels bekannter Lager auf dieser Achse ab.

Das Drehmoment wird vom Antriebsmotor über die Hohlwelle des Getriebeabtriebes und dann zum überwiegenden Teil über den an der Hohlwelle befestigten Membranflansch an das Schaufelrad abgegeben. Der Membranflansch hat darüber hinaus die Aufgabe, die während des Arbeitsvorganges entstehenden Verformungen der Hohlwelle, Schaufelradachse und Verlagerungskonstruktion weitgehend zu kompensieren.

Bei einer derartigen Schaufelradantriebsanordnung entsteht infolge der Torsionsbeanspruchung des als Hohlwelle ausgebildeten Abtriebes eine Verdrehung dieser Hohlwelle, die sich am dem Schaufelrad gegenüberliegenden Stützpunkt des Antriebsgetriebes auf der Achse als Gleitbewegung am Achsumfang auswirkt und Verschleiß verursacht. Zum anderen werden infolge der Achsdurchbiegung durch die Einwirkung der Umfangs- und Seitenschneidkraft von den Graborganen des Schaufelrades sowie durch Fertigungsungenauigkeiten verschleißverstärkende Bewegungen bzw. Belastungen am Stützpunkt der Hohlwelle auf der Achse hervorgerufen.

Es ist bekannt, diesem Verschleiß mit einer kugelligen Lagerung gemäß DE-PS 967.429, 84 d Gruppe 1/30 bzw. mit einer Verlagerung mittels elastischer Elemente entgegenzuwirken. Diese Lösungen haben den Nachteil der aufwendigen Herstellung und Montage. Außerdem schließen sie die vorzugsweise auftretenden Längsbewegungen und den damit verbundenen Verschleiß des betreffenden Hohlwellenstützpunktes keinesfalls aus. Dadurch kommt es auch zu einer teilweisen Übertragung der Antriebsleistung über den dem Schaufelrad gegenüberliegenden Teil der Hohlwelle, deren Abstützung auf der Achse und die Achse selbst bis hin zum Schaufelrad.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat zum Ziel, die Abstützung des Schaufelradantriebes auf der Schaufelradachse verschleißfrei zu gestalten und dadurch die Lebensdauer des Schaufelradantriebes und somit die Geräteverfügbarkeit zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es besteht die Aufgabe, einen Schaufelradantrieb zu erstellen, bei dem die Relativbewegungen der Antriebsgetriebeverlagerung auf der Schaufelradachse verschleißfrei aufgenommen werden und die gesamte Antriebsleistung direkt vom Antriebsgetriebe an das Schaufelrad übertragen wird.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, in dem an die Hohlwelle des Antriebsgetriebeabtriebes zweckmäßigerweise ein Membranflansch jeweils formschlüssig mit der Schaufelradkonstruktion verbunden und am dem Schaufelrad gegenüberliegenden Stützpunkt an die Hohlwelle eine Stützscheibe angeordnet ist. Diese ist wiederum form- bzw. kraftschlüssig mit einer auf der Schaufelradachse in bekannter Weise befestigten torsionsweichen Konstruktion verbunden. Dazu sind auf einer Verlagerungsnabe sternförmig Rippen bzw. Speichen in radialer Richtung angebracht, an deren Enden eine z. B. kreisringförmige Aufnahme die formschlüssige Verbindung über die Stützscheibe mit der Hohlwellenkonstruktion ermöglicht.

Infolge der torsionsweichen Abstützung der Schaufelradhohlwelle an der dem Schaufelrad gegenüberliegenden Seite auf der Achse wird jetzt die gesamte Antriebsleistung vom Schaufelradgetriebe über die Hohlwelle und dem schaufelradseitigen Membranflansch auf das Schaufelrad übertragen. Betriebsbedingte Verformungen der Schaufelradachse und Hohlwelle infolge der am Schaufelrad einwirkenden Umfangs- und Seitenschneidkräfte bzw. Antriebsleistung und dergleichen werden zwischen dem Schaufelrad sowie der Hohlwelle und der dazugehörenden zweiten Abstützung durch die Stützscheibe und Rippen bzw. Speichen der torsionsweichen Konstruktion verschleißfrei kompensiert.

Infolge des ausschließlichen Abstützeffektes der dem Schaufelrad gegenüberliegenden Verlagerung erfolgt die vollständige Weiterleitung der Antriebsleistung vom Schaufelradgetriebe an das Schaufelrad auf dem kürzesten Übertragungsweg. Eine derartige Abstützung zwischen Schaufelradhohlwelle und Schaufelradachse kompensiert die hier auftretenden Relativbewegungen und Krafteinwirkungen, zum Beispiel die Kantenpressung und ist demzufolge völlig verschleißfrei. Dadurch erhöhen sich die Lebensdauer des Schaufelradantriebes und der Verlagerung sowie die Verfügbarkeit der betreffenden Tagebaugeräte.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel beschrieben und in einer Skizze schematisch dargestellt. Es zeigen die

Fig. 1: Einen Schnitt durch den Schaufelradantrieb

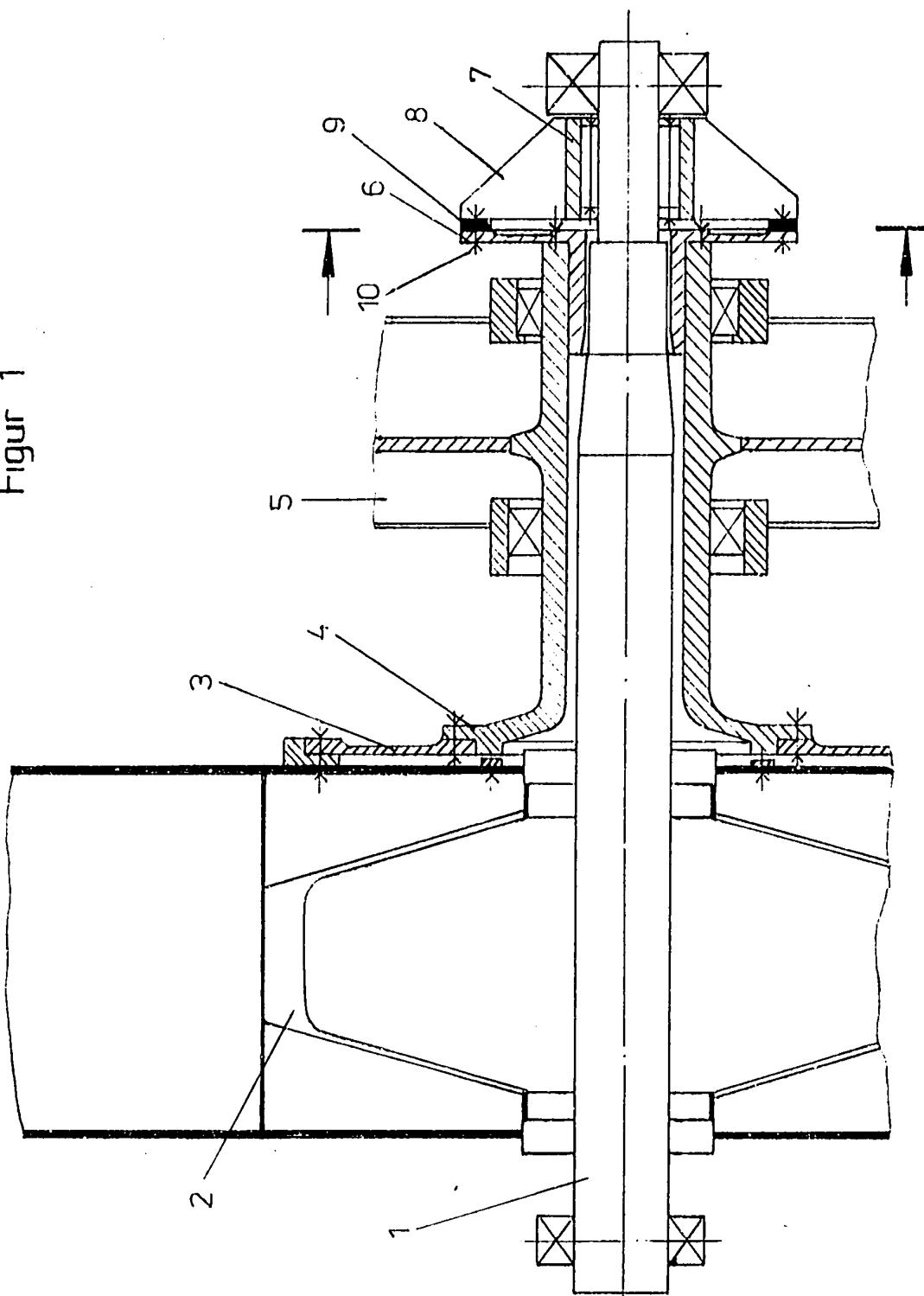
Fig. 2: Eine Seitenansicht des dem Schaufelrad gegenüberliegenden Antriebsgetriebeabtriebsstützpunktes (Lagerbock)

Auf der Schaufelradachse 1 ist das Schaufelrad 2 kraftschlüssig angeordnet und beides in der Verlagerungskonstruktion des Schaufelradauslegers drehbar gelagert. Über einen Membranflansch 3 ist das Schaufelrad 2 mit der Hohlwelle 4 als Abtrieb des Antriebsgetriebes 5 verbunden. Am gegenüberliegenden Ende der Hohlwelle 4 ist eine Stützscheibe 6 angeordnet und mit einem Lagerbock formschlüssig verbunden (Figur 1).

Dieser auf der Schaufelradachse 1 in üblicher Weise, zum Beispiel mit Ringspannelementen oder dergleichen befestigte Lagerbock besteht zweckmäßigerweise aus der Nabe 7 mit mehreren sternförmig daran befestigten Rippen 8, Stegen oder Speichen, an deren oberen Enden, zur Hohlwelle 4 weisend, eine kreisringförmige Scheibe 9 zur Aufnahme der Befestigungselemente 10 für die Verbindung mit der Stützscheibe 6 angeordnet ist (Figur 2).

Diese Lösung ist besonders geeignet für den Antrieb von Schaufelrädern, wobei das Schaufelrad 2 und das Antriebsgetriebe 5 zwischen den Lagern der Schaufelradachse 1 angeordnet sind. Eine derartige Anordnung erweist sich zur Erzielung hoher Grabkräfte sowie Übertragung großer Antriebsleistungen und demzufolge großer Drehmomente als günstig. Alle einwirkenden Kräfte bzw. Verformungen werden durch den torsionsweichen Lagerbock in Verbindung mit der Stützscheibe 6 verschleißfrei aufgenommen und die Antriebsleistung wird vom Antriebsgetriebe 5 direkt über die Hohlwelle 4 an das Schaufelrad 2 weitergeleitet.

Figur 1



Figur 2

