



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 291 302 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 G 17/38

DEUTSCHES PATENTAMT

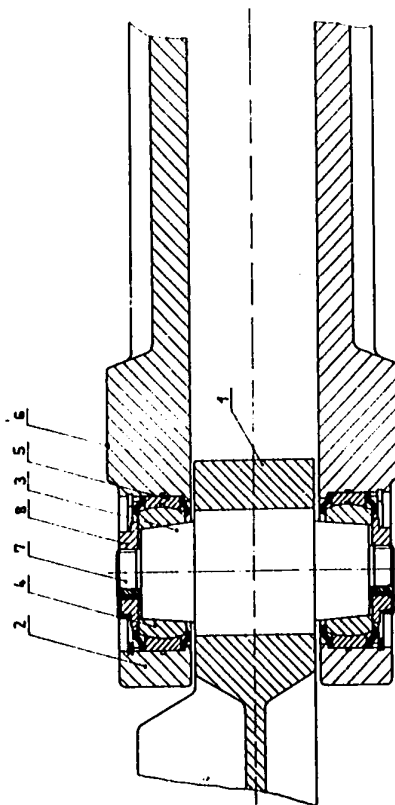
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 65 G / 336 870 5	(22)	02.01.90	(44)	27.06.91
(71)	VEB Schwermaschinenbau Georgi Dimitroff, Betrieb des VEB SMK TAKRAF, Straße der DSF 82/84, O - 3011 Magdeburg, DE				
(72)	Kluge, Rüdiger, Dr. sc. techn.; Kluge, Hans, Dipl.-Ing.; Schütze, Andrea; Schulze, Tobias; Hanff, Andrea, DE				
(73)	VEB Schwermaschinenbau Georgi Dimitroff, Betrieb des VEB SMK TAKRAF, O - 3011 Magdeburg; Technische Universität „Otto von Guericke“, O - 3010 Magdeburg, DE				

(54) Förderkette

(55) Förderkette; Kettengelenk; Kettenglied; Eimerkette; Eimerkettenverschleiß

(57) Die Erfindung betrifft eine Förderkette, insbesondere als Eimerkette für Eimerkettenbagger oder dergleichen. Die Erfindung ist anwendbar für Förderketten aller Art. Sie zielt darauf ab, die Liegezeit bzw. Nutzungsdauer der Förderketten, z. B. von Eimerketten, die unter extremen Verschleißbedingungen arbeiten, zu erhöhen. Die Aufgabe besteht somit darin, eine Förderkette bzw. deren Elemente, wie Kettenglieder, Gelenke, Verschlußelemente konstruktiv so auszubilden, daß für die Erfüllung der Gesamt- und Teilfunktionen günstige Bedingungen entstehen. Die Aufgabe wird gelöst, indem bei Ketten mit einer mittleren Schake (Dickschake) und zwei äußeren Schaken (Dünnschaken), die Dickschake Anschlußzapfen zur Montage des Innenteils der in die Dünnschaken eingesetzten Drehgelenke und damit der Dünnschaken selbst aufweist. Fig. 1



Figur 1

Patentansprüche:

1. Förderkette, insbesondere für Eimerketten von Eimerkettenbaggern o. dgl., bestehend aus Kettenelementen wie mittlerer Schake (Dickschake) und äußere Schaken (Dünnschaken) sowie Elementen zur funktionssicheren Gewährleistung der Schwenkbewegung zwischen den Schaken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dickschake (1) zapfenartige Anschlußelemente (3) aufweist, deren Form und Querschnitt beliebig ausgebildet und die an dem Schakenkörper angegossen, angeschmiedet oder als bolzenförmiges Element in das Schakenauge eingepreßt sind und die in die Innenteile (4) der Gelenke, welche in den Dünnschaken (2) angeordnet sind, eingreifen.
2. Förderkette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dünnschaken (2) jeweils ein oder mehrere Anlaufelemente (6) aufweisen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar für Förderketten, insbesondere für Eimerketten von Eimerkettenbaggern o. dgl., die unter extremen Bedingungen arbeiten und bei denen die für die Funktionserfüllung erforderlichen Gelenke zum Zwecke eines minimalen Verschleißes als geschlossene Baugruppen ausgeführt werden sollten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Erhöhung der Liegezeiten von Förderketten, z. B. von Eimerketten bei Eimerkettenbaggern, insbesondere durch Maßnahmen zur Minderung des Verschleißes in den Kettengelenken, ist seit langem Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen sowie Ziel von Erfindungen.

Alle Vorschläge zur konstruktiven Veränderung der Gelenke bzw. der geometrischen und stofflichen Veränderung der Gelenkelemente haben bisher zu keiner wesentlichen Verbesserung des Standes der Technik geführt. Fast allen vorgeschlagenen Lösungen, bei denen die Gleitreibung das Bestimmende ist, liegt, abgesehen von verschiedenen Dichtungssystemen, im wesentlichen die gleiche Gelenkstruktur zugrunde wie sie in der DD-PS 10' 280 beschrieben ist. Bei dieser Gelenkstruktur sind die Bohrungsflächen der Schakenaugen direkt oder indirekt über eingefügte Buchsen zugleich aktive Reibflächen. Der die Schaken verbindende Gelenkbolzen ist zugleich aktiver Reibkörper. Auch wenn es gelingt, solche Gelenke mit einem über lange Zeit wirksamen Dichtungssystem gegen das Eindringen von Fremdstoffen aus der Umgebung zu versehen, bleibt das Problem einer ordnungsgemäßen Montage, wenn diese vor Ort notwendig wird (z. B. bei Kettenwechsel, Austausch von Kettenteilen).

Mit der DD-PS 234048 werden Gelenklager vorgeschlagen, die in den Schakenaugen vormontiert werden sollen. Durch diese Lösung sollen vor allem unerwünschte Zwangskräfte innerhalb der Kettengelenke vermieden werden. Bei dieser Lösung muß zum Zwecke der Montage zwischen dem Verbindungsbolzen (Kettenbolzen) und dem Innenring des Gelenklagers eine entsprechend große Spielpassung vorgesehen werden. Dadurch besteht die Gefahr der Relativbewegung zwischen Bolzen und Innenring und daraus folgend entsprechender Nebenwirkungen. Die Realisierung des in der Dickschake vorgesehenen Gelenklagers ist außerdem nur unter Inkaufnahme einer Abminderung der Lagerbreite und damit einer starken Erhöhung der bereits bei normalen Gelenkausführungen vorhandenen extremen Flächenpressung möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, unter Beibehaltung bekannter stofflicher und geometrischer Gestaltung der Reibpaarungen und ihrer Abdichtung sowie eines zweckmäßigen Kraftschlusses, den Verschleiß der Kettenelemente zu reduzieren, um die Instandhaltungskosten zu senken bzw. die Liegezeit der Kette zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Förderkette, insbesondere eine Eimerkette für Eimerkettenbagger, bestehend aus Dickschake, Dünnschaken und in diese eingebrachte Gelenke so auszubilden, daß die Gelenke bereits bei der Montage der Kette als geschlossene, abgedichtete und ggf. mit Schmierstoff versehene Reibpaarungen in einer einteiligen Dünnschake vormontiert oder als gesonderte Gelenkbaugruppen durch Verbinden mit einem Zwischenglied zur Dünnschake zusammengesetzt werden. Durch eine solche Struktur soll ein aus der Schwenkbewegung der Kettenglieder zueinander resultierender Verschleiß in der Dickschakenbohrung bzw. an einer in diese Bohrung eingebrachten Buchse vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Dickschake zapfenartige Anschlußelemente aufweist, deren Form und Querschnitt beliebig ausgebildet und die an dem Schakenkörper angegossen, angeschmiedet oder als bolzenförmiges Element in das Schakenauge eingepreßt sind und die in die Innenteile der Gelenke, welche in den Dünnschaken angeordnet sind, eingreifen.

In weiterer Ausbildung ist vorgesehen, daß die Dünnschaken jeweils ein oder mehrere Gleitelemente aufweisen.

Die Anschlußelemente können somit zylindrisch, kegelig, prismatisch oder pyramidenförmig ausgebildet sein. Sie werden beim Gießen oder Schmieden der Dickschake angeformt oder sind Teil eines in eine Bohrung des Dickschakenauges fest eingebrachten Bolzens. Auf jeden Anschlußzapfen wird das Innenteil einer in die Dünnschake eingebrachten, abgedichteten und mit einer Montageschmierung versehenen Reibpaarung aufgesetzt. Diese Reibpaarung kann auch Bestandteil einer in sich abgeschlossenen Gelenkbaugruppe sein, die ihrerseits mit einer zweiten Gelenkbaugruppe über ein Zwischenstück verbunden, die jeweilige Dünnschake bildet. Das Innenteil der Reibpaarung bzw. der Gelenkbaugruppe wird auf dem Anschlußzapfen axial, z.B. durch eine Verschraubung, fixiert.

Die für die seitliche Führung der Kette erforderlichen Anlaufelemente werden gesondert an den Gelenkbaugruppen oder an dem sie verbindenden Zwischenstück angebracht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel anhand von Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

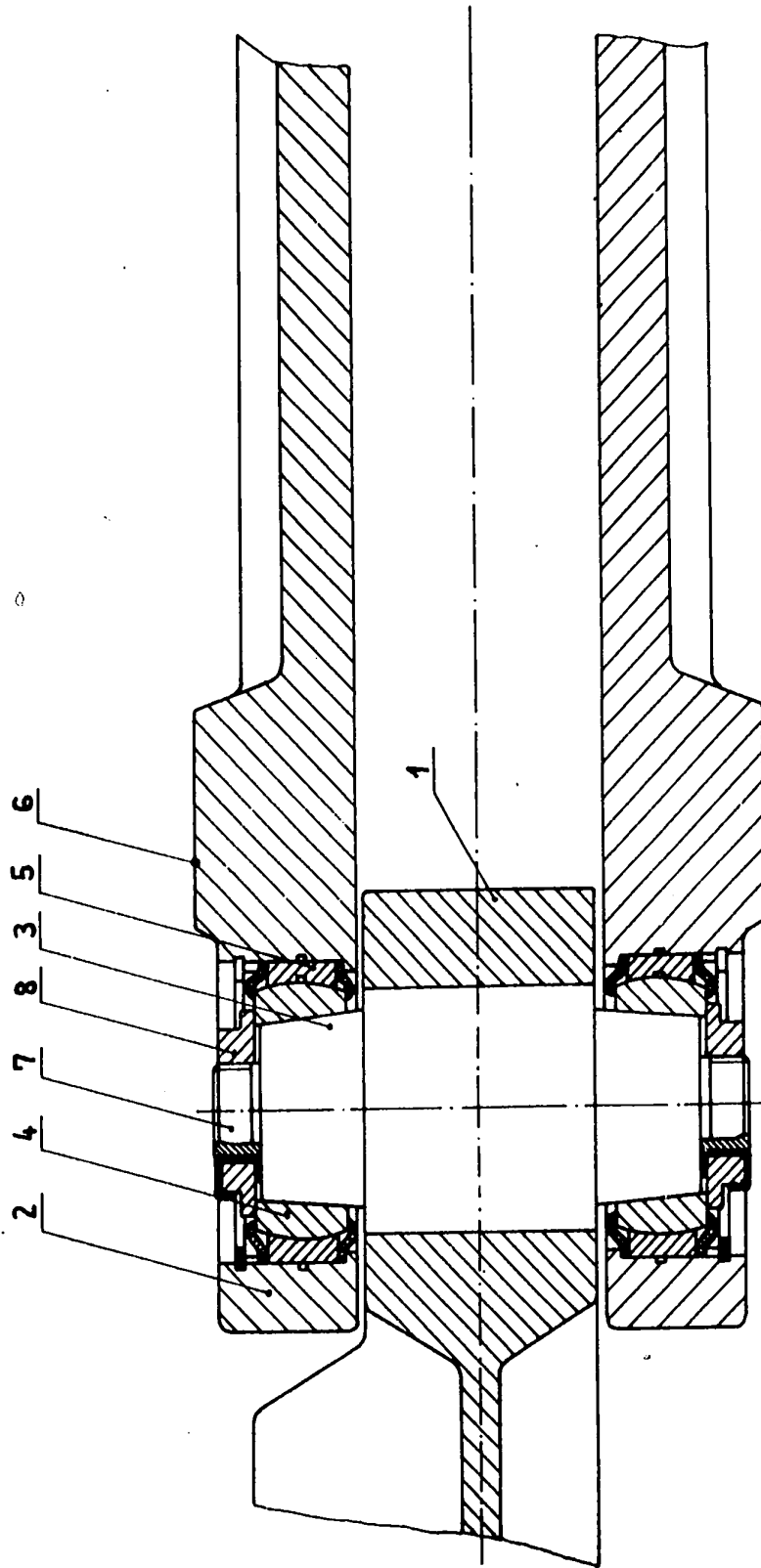
Fig. 1: Horizontalschnitt durch die Elmerkette mit einteiliger Dünnschake.

Fig. 2: Horizontalschnitt durch die Elmerkette mit aus Gelenkbaugruppen und einem Zwischenstück gebildeter Dünnschake

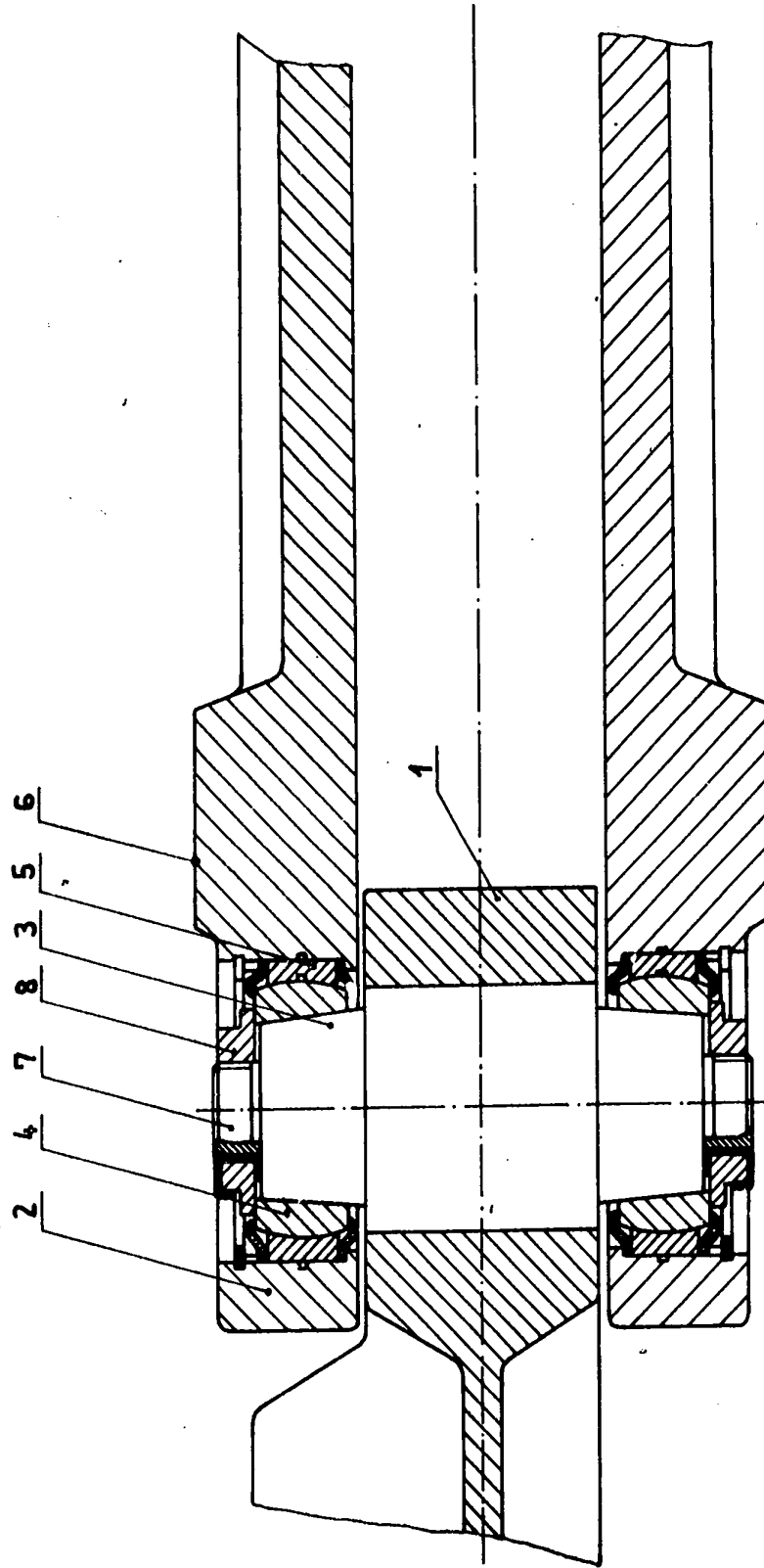
Die wesentlichen Grundelemente sind die Dickschake 1, die Dünnschake 2, die in die Dickschake 1 als Bolzen eingebrachten bzw. an dieser durch den Fertigungsprozeß fest angeformten Anschlußzapfen 3. Auf jeden Anschlußzapfen 3 wird das Innenteil 4 der beliebig gestalteten, für die Funktion der Kette notwendigen Reibpaarung, z. B. als Gelenklager, aufgesetzt. Dieses Gelenklager ist über das Außenteil 5 in die Dünnschake 2 eingepreßt und wird in dieser durch geeignete Elemente gehalten und abgedichtet. Das Gelenklager und mit diesem die Dünnschake 2 werden auf dem Anschlußzapfen 3 z. B. durch einen an diesem befindlichen Gewindeende 7 und einer Mutter 8 mit einem entsprechenden Sicherungselement verspannt. Die seitliche Führung der Kette wird durch ein an der Dünnschake 2 an beliebiger Stelle, vorzugsweise nahe dem Gelenk, lösbar oder unlösbar angeordnetes Anlaufelement 6 gewährleistet.

In der Fig. 2 ist eine im Prinzip gleichartige Kette dargestellt, bei der die Dünnschaken 2 aus drei Grundelementen bestehen, nämlich aus zwei in sich abgeschlossenen Gelenkbaugruppen 9 und einem Zwischenstück 10 mit dem Anlaufelement 6, die durch eine Schrauben- und/oder formschlüssige Verbindung 11 verbunden werden. Diese Lösung liefert Vorteile bei ungünstigen Montagebedingungen.

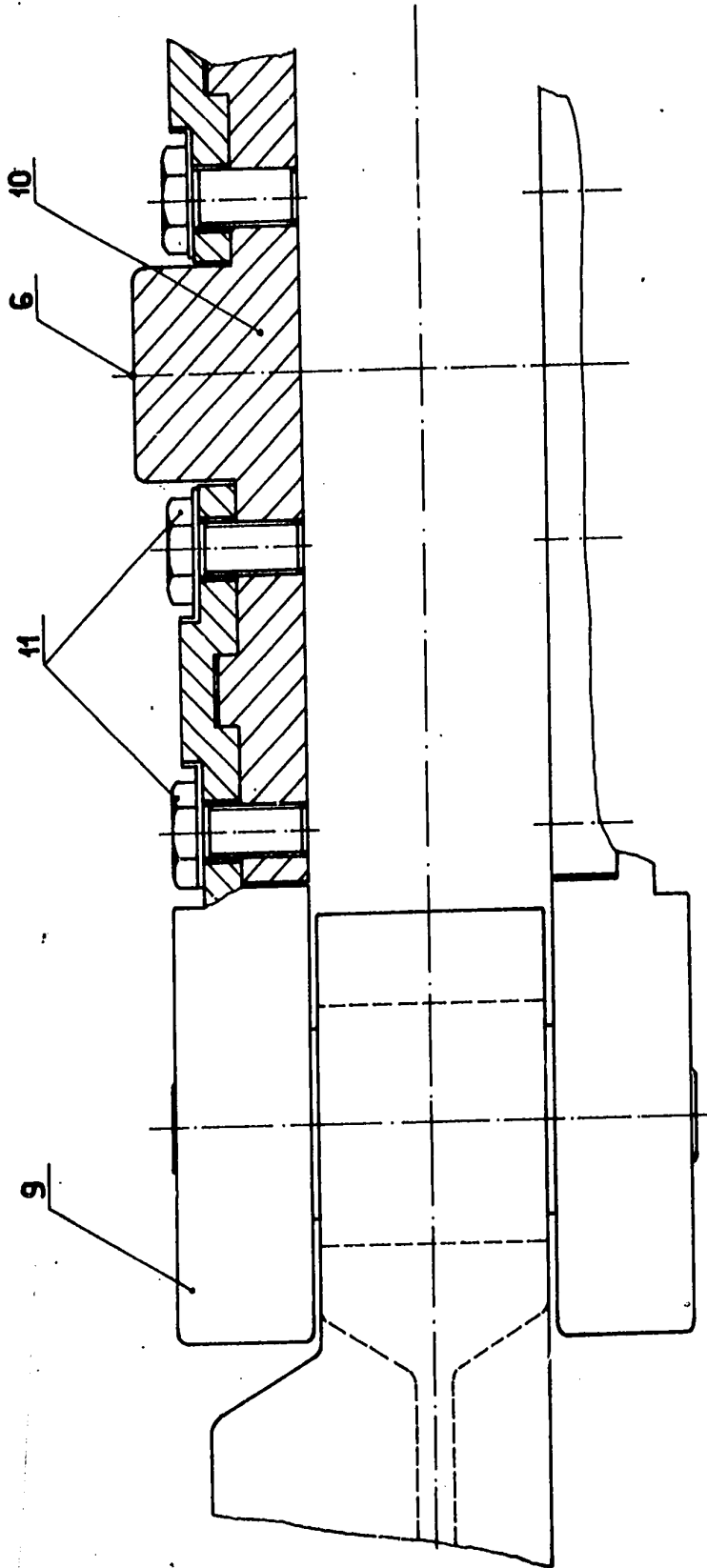
Mit der erfindungsgemäßen Ausführung ist die Gelenkfunktion für die Schwenkbewegung der Schaken zueinander und damit der notwendigen Reibpaarungen in vorteilhafter Weise verlegt und auf wenige relativ leicht auswechselbare und kleine Teile begrenzt, der Verschleiß also auch unter extremen Bedingungen wesentlich minimiert sowie die Montagebedingungen erheblich verbessert.



Figur 1



Figur 1



Figur 2