



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 521

Int.Cl.³

3(51) B 66 C 23/64

E 02 F 9/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 66 C/ 2360 024

(22) 21.12.81

(44) 26.10.83

(71) siehe (72)

(72) MAYER, SIEGFRIED, DIPL.-ING.; KNECHTEL, REINHARD; DD;

(73) siehe (72)

(74) STIEPER, HEINZ VEB KRANBAU EBERSWALDE BFN 1300 EBERSWALDE-FINOW 1
ERNST-THAELMANN-STR. 64

(54) SEILROLLENLAGERUNG BEI AUSLEGERN VON KRANEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Seilrollenlagerung in der Spitze des Auslegers von Kranen die im Stückgutbetrieb arbeiten. Die Aufgabe besteht darin, die Seilrollen so zu lagern, daß der Kran wechselweise im Unterflaschenbetrieb wie auch im Containerbetrieb mittels Drehspreader gleich gute Eigenschaften besitzt. Erfindungsgemäß werden die Seilrollen auf einer Achse in axialer Richtung verstellbar angeordnet. Achsparallel zur Achse ist eine angetriebene Spindel gelagert. Über Spindelmuttern die mit Führungselementen der Seilrollen verbunden sind, wird die Verbindung mit der Spindel hergestellt. Diese Seilrollenlagerung ist bei allen Kranen im Stückgutbetrieb anwendbar, die mit einer Unterflasche arbeiten, oder die zum Containerumschlag mittels Drehspreader eingesetzt werden. Fig. 1

- 1 - 236002 4

a) Titel der Erfindung

Seilrollenlagerung bei Auslegern von Kranen

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Seilrollenlagerung in der Spitze des Auslegers von Kranen, insbesondere von Hafenkranen die im Stückgutbetrieb arbeiten. Über diese Seilrollen, die auf einer Achse gelagert sind, wird das Hubseil zum Lastaufnahmemittel geleitet.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Krane für den Umschlag von Stückgütern die mit einer Unterflasche arbeiten und Krane die für den Umschlag von Containern vorgesehen sind.

Beim Arbeiten mit einer Unterflasche wird die Spitze des Auslegers und damit der Abstand zwischen den einzelnen Seilrollen in Achsrichtung entsprechend schmal ausgeführt.

Beim Umschlagen von Containern mittels Drehspreader ist es dagegen erforderlich, die Seilrollen des Seilrollensatzes in der Spitze des Auslegers in einem genügend großen Abstand voneinander zu lagern.

Das erfordert eine Spreizung des Auslegers in der Auslegerspitze.

Will man nun mit einem Kran, der für den Stückgutum-

schlag mittels Unterflasche vorgesehen ist, Container mittels Drehspreader umschlagen, stößt das auf erhebliche Schwierigkeiten. Das gleiche gilt wenn ein Kran der für den Umschlag von Containern vorgesehen ist, für den Umschlag mittels Unterflasche eingesetzt werden soll.

Beim Containerumschlag hat der Abstand der Hubseile zueinander einen entscheidenden Einfluß auf die drehstabile Aufhängung des Containers. Für die Drehstabilität ist das Verhältnis der Länge zwischen dem Seilrollensatz an der Spitze des Auslegers und dem Drehspreader und dem mittleren Abstand der Hubseile von der Längsachse des Auslegers von entscheidender Bedeutung.

Beim Arbeiten mit einer schmalen Unterflasche ist dagegen darauf zu achten, daß eine möglichst geringe Ablenkung des Seiles von der Senkrechten eintritt. Wird nun für einen Hafenkran eine universielle Einsatzmöglichkeit, also als Stückgutkran mit Unterflaschen- und Containerbetrieb gefordert, ist es notwendig einen Kompromiß zu machen. Entweder man entscheidet sich für eine schmale Auslegerspitze, die für den Unterflaschenbetrieb besser geeignet ist, oder aber für eine breite Auslegerspitze, die für den Containerbetrieb besser geeignet ist.

Um den Abstand der Seilrollen in der Auslegerspitze dem jeweiligen Kranbetrieb, Stückgutumschlag mittels Unterflasche bzw. Containerbetrieb mittels Drehspreader, anzupassen, ist es auch schon bekannt geworden, die zwei äußeren Teile des Auslegers, die die Seilrollen tragen, um Drehpunkte mit vertikalen Achsen zu spreizen. In der Spreizstellung sind sie feststellbar. siehe DE OS 1531 155

Nachteilig dabei ist, daß die Seilrollen kreisbogenförmig verstellt werden und daß die Masse des Auslegers relativ hoch ist.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Seilrollenlagerung für einen Stückgut-Hafenkran zu entwickeln, der sowohl für den Umschlag mittels Unterflasche, wie auch für den Umschlag von Containern optimal einsetzbar ist. Die Vorzüge bei dem Einsatz einer schmalen Auslegerspitze im Stückgutbetrieb sind mit den Vorzügen weit auseinandergezogener Seilrollen in der Auslegerspitze bei Containerbetrieb zu vereinen.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe besteht darin, die Seilrollen an der Spitze des Auslegers so zu lagern, daß der Kran wechselweise im Unterflaschenbetrieb, wie auch im Containerbetrieb mittels Drehspreader gleich gute Eigenschaften besitzt.

Erfindungsgemäß werden die Seilrollen des Seilrollensatzes an der Spitze des Auslegers von Kranen auf einer Achse in axialer Richtung verstellbar angeordnet. Dazu ist achsparallel zur Achse der Seilrollen eine Spindel mit Rechts- und Linksgewinde gelagert. Über Spindelmuttern, die mit Führungselementen der Seilrollen zu beiden Seiten des Auslegers verbunden sind, wird die Verbindung mit der Spindel hergestellt.

Die Verstellbarkeit der Seilrollen kann auch durch hydraulische Zylinder erfolgen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es auch

möglich, die Seilrollenachse in der Spitze des Auslegers drehbar zu lagern und mit Rechts- und Linksgewinde zu versehen und auf den Gewinden die Seilrollen anzuordnen. Die Verstellung der Seilrollen erfolgt über einen Ketten-, Stirnrad- oder Schneckenantrieb. Die Führung der Seilrollen erfolgt durch Gabeln die die Seilrollen umschließen, welche auf Gleithülsen geführt werden; oder durch einen Seilschutz der mit den Gleithülsen verbunden ist. Durch die Erfindung wird mit einem Hafenkran ein Stückgutumschlag sowohl im Unterflaschenbetrieb als auch im Spreaderbetrieb realisiert, bei dem bei großer Hubhöhe im Containerumschlag eine ausreichende drehstabile Lastaufhängung vorliegt.

f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Die Figuren zeigen Teilschnitte durch die Spitze des Auslegers in der die Seilrollen gelagert sind.

Fig. 1 Eine Verstellung der Seilrollen durch eine Spindel

Fig. 2 Eine Verstellung der Seilrollen durch Hydraulikzylinder

Fig. 3 Eine Verstellung der Seilrollen durch eine drehbar gelagerte Seilrollenachse mit einer Führung der Seilrollen durch Gabeln

Fig. 4 Eine Verstellung der Seilrollen durch eine drehbar gelagerte Seilrollenachse mit einer Führung der Seilrollen durch einen Seilschutz

Fig. 5 Eine Verstellung der Seilrollen durch eine Spindel mit Führungsgabeln welche gleichzeitig Seilschutz sind.

Fig. 1 zeigt die Spitze des Auslegers 1 in der die Achse 2 fest gelagert ist. Auf der Achse 2 befinden sich, beidseitig zur Auslegerachse Gleithülsen 3 mit Seilrollen 4. Auf den Gleithülsen 3 können eine oder mehrere Seilrollen 4 gelagert sein. Die Gleithülsen 3 sind mit Führungsgabeln 5 fest verbunden. Ein Motor 6 treibt über einen Zahnrad- oder Rollenketten-Antrieb 7 die im Ausleger 1 drehbar gelagerte Spindel 8, die mit Rechts- und Linksgewinde versehen ist, an. Dadurch werden die Gewindehülsen 9, welche mit den Führungsgabeln 5 fest verbunden sind, in Achsrichtung verschoben. Die Gleithülsen 3 mit den Seilrollen 4 werden mit verschoben und der Abstand zwischen den Seilrollen 4 verändert sich.

Fig. 2 zeigt im Prinzip die gleiche Anordnung der Seilrollen 4 auf der Achse 2 wie in Fig. 1. Als Antrieb für die Führungsgabeln 5 mit den Gleithülsen 3 und den Seilrollen 4 sind hier hydraulische Arbeitszylinder 10, welche in den Augen 11 und 12 gelagert sind, angeordnet. Um ein Verdrehen der Führungsgabeln 5 zu verhindern ist die Achse 2 mit Paßfedern 13 versehen. In den Gleithülsen 3 sind die Paßfedern 13 mit eingearbeitet.

Fig. 3 zeigt die Spitze des Auslegers 1 in der die Achse 2 drehbar gelagert ist. Die Achse 2 ist auf der einen Seite mit Rechtsgewinde und auf der anderen mit Linksgewinde versehen. Die Seilrollen 4 sind auf Gewindehülsen 14 gelagert. Um ein Mitdrehen der Ge-

windehülsen 14 zu verhindern, sind Führungsgabeln 5 vorgesehen, welche durch die Gleithülsen 15 auf der Führungsachse 16 geführt sind. Die Führungsachse 16 ist fest in der Spitze des Auslegers 1 achsparallel zur Achse 2 gelagert. Die Drehbewegung der Achse 2 wird durch einen Schneckenantrieb 17 realisiert. Es ist auch hier möglich einen Zahnrad- oder Rollenkettenantrieb zu wählen. Als Drehantrieb kann ebenfalls ein Getriebe- oder Hydraulikmotor eingesetzt werden.

Fig. 4 zeigt im Prinzip die gleiche Anordnung der Seilrollen 4 auf der drehbaren Achse 2 wie in Fig. 2. Die Führungsgabeln 5 sind hier so gestaltet, daß sie gleichzeitig den an jeden Auslegerkran erforderlichen Seilschutz darstellen. Die mit den Führungsgabeln 5 fest verbundenen Gleithülsen 15 gleiten auf der Führungsachse 16. Die Führungsachse 16 ist mit den Halterungen 18 an der Spitze des Auslegers 1 fest verbunden. Die Drehbewegung der Achse 2 wird durch einen Schneckenantrieb 17 realisiert. Es ist auch hier ein Zahnrad- oder Rollenkettenantrieb oder ein Antrieb mittels Getriebemotor möglich.

Fig. 5 zeigt eine Anordnung wie sie für eine besonders große Verstellbarkeit der Seilrollen geeignet ist. In der gabelförmig ausgebildeten Spitze des Auslegers 1 sind die beiden Achsen 2 fest gelagert. Auf jeder Achse 2 befindet sich eine Gleithülse 3 mit Seilrollen 4. Die Führungsgabeln 5 sind mit den Gleithülsen 3 fest verbunden. Ein Motor 6 treibt über einen Antrieb 7 (Zahnrad- oder Rollenketten-Antrieb) die im Ausleger 1 drehbar gelagerte Spindel 8, die mit Rechts- und Linksgewinde versehen ist, an. Dadurch werden die Gewinde-

hülsen 9, welche mit den Führungsgabeln 5 fest verbunden sind, in Achsrichtung verschoben. Die Gleithülsen 3 mit den Seilrollen 4 werden mit verschoben und der Abstand zwischen den Seilrollen 4 verändert sich. Die Führungsgabeln 5 sind hier ebenfalls so gestaltet, daß sie die Funktion des Seilschutzes mit übernehmen.

Erfindungsansprüche

1. Seilrollenlagerung bei Auslegern von Kranen auf Achsen, gekennzeichnet dadurch, daß die Seilrollen (4) auf ihrer Achse 2 in axialer Richtung verstellbar angeordnet sind.
2. Seilrollenlagerung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß achsparallel zur Achse (2) der Seilrollen (4) in der Spitze des Auslegers (1) eine Spindel (8) mit Rechts- und Linksgewinde gelagert ist, die über Gewindehülsen (9), die an Führungsgabeln (5) der Seilrollen (4) befestigt sind, die Verbindung mit den Seilrollen (4) herstellt.
3. Seilrollenlagerung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß in Nähe der Achse (2) der Seilrollen (4) an der Spitze des Auslegers (1) Arbeitszylinder (10) angeordnet sind, die einerseits mit Führungsgabeln (5) der Seilrollen (4) und andererseits über ein Auge (11) mit dem Ausleger (1) verbunden sind.
4. Seilrollenlagerung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Achse (2) der Seilrollen (4) mit Rechts- und Linksgewinde und einem Schneckenantrieb (17) versehen ist und auf den Gewinden der Achse (2) die Seilrollen (4) angeordnet sind.
5. Seilrollenlagerung nach Punkt 1, 2 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß der Seilschutz der Seilrollen (4) als Führungselement für die Seilrollen (4) ausgebildet ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

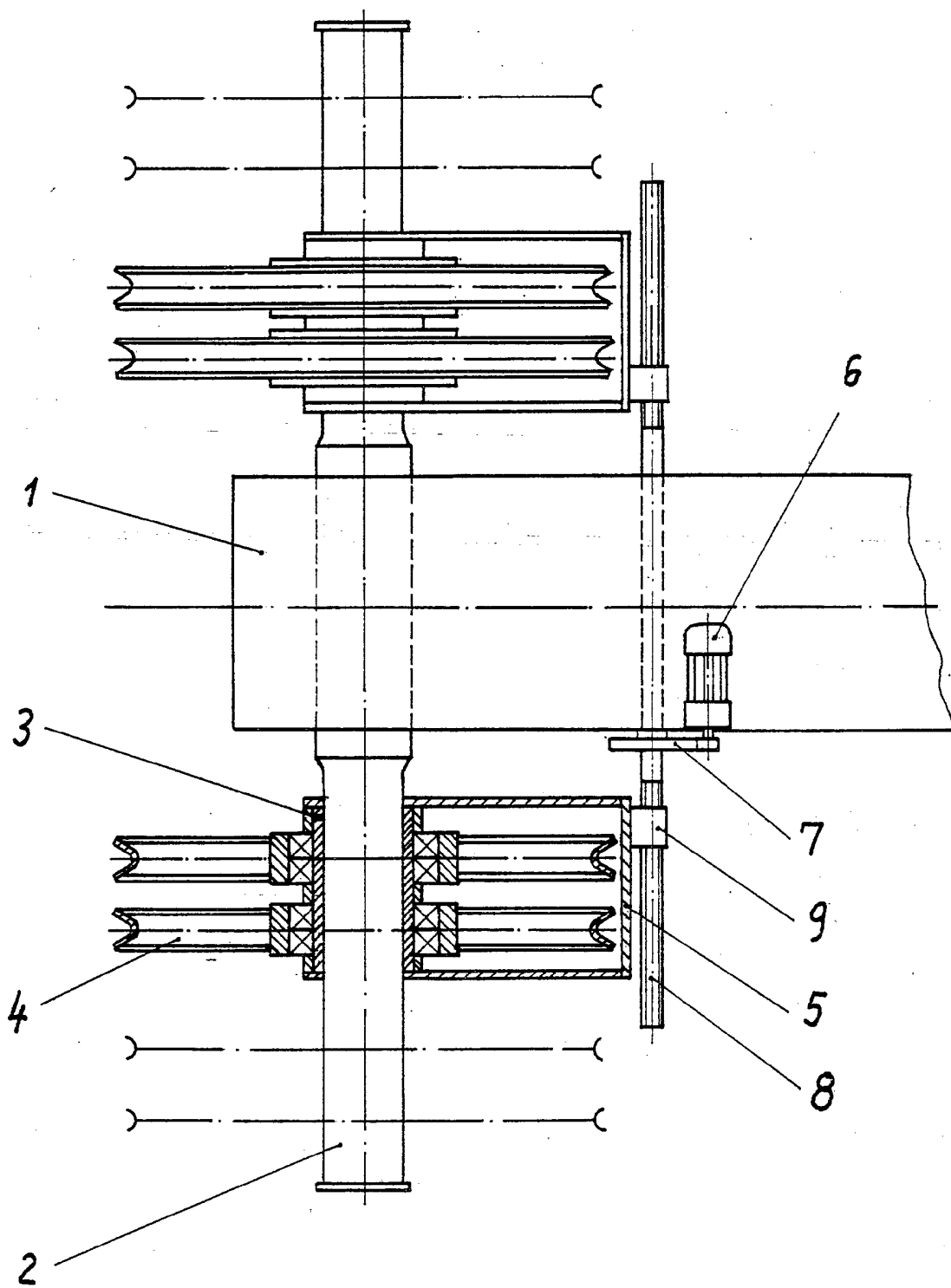


Fig. 1

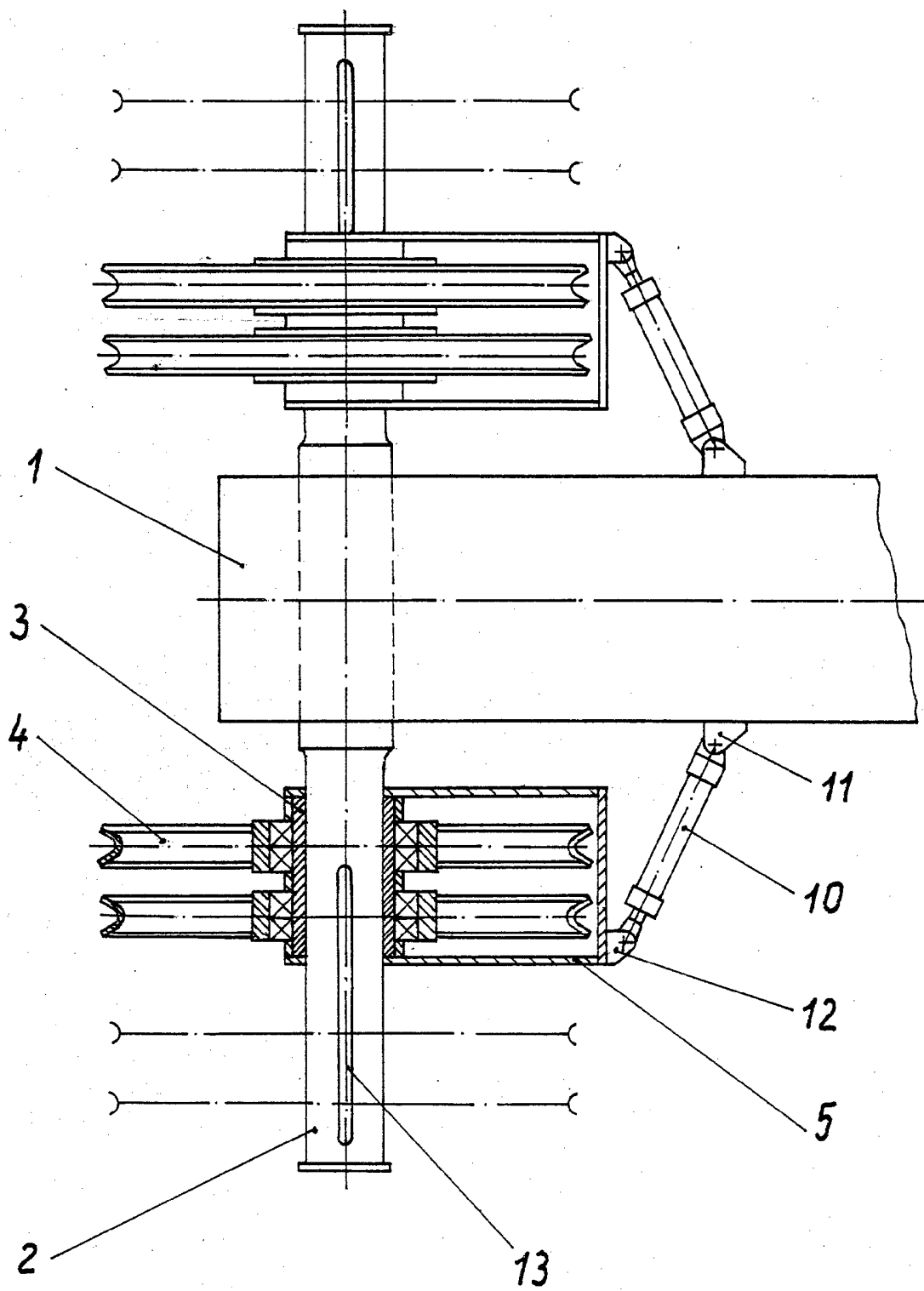


Fig. 2

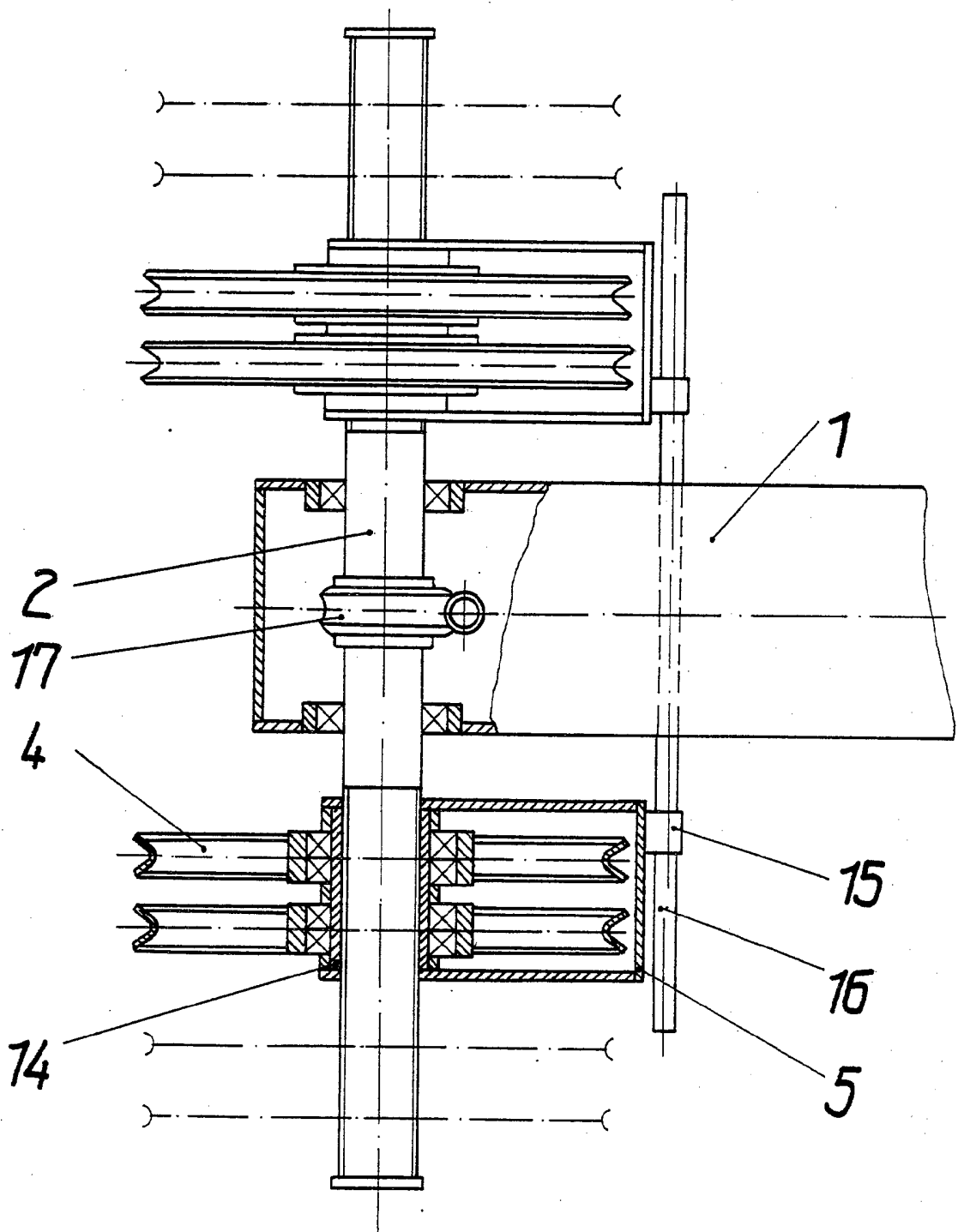


Fig. 3

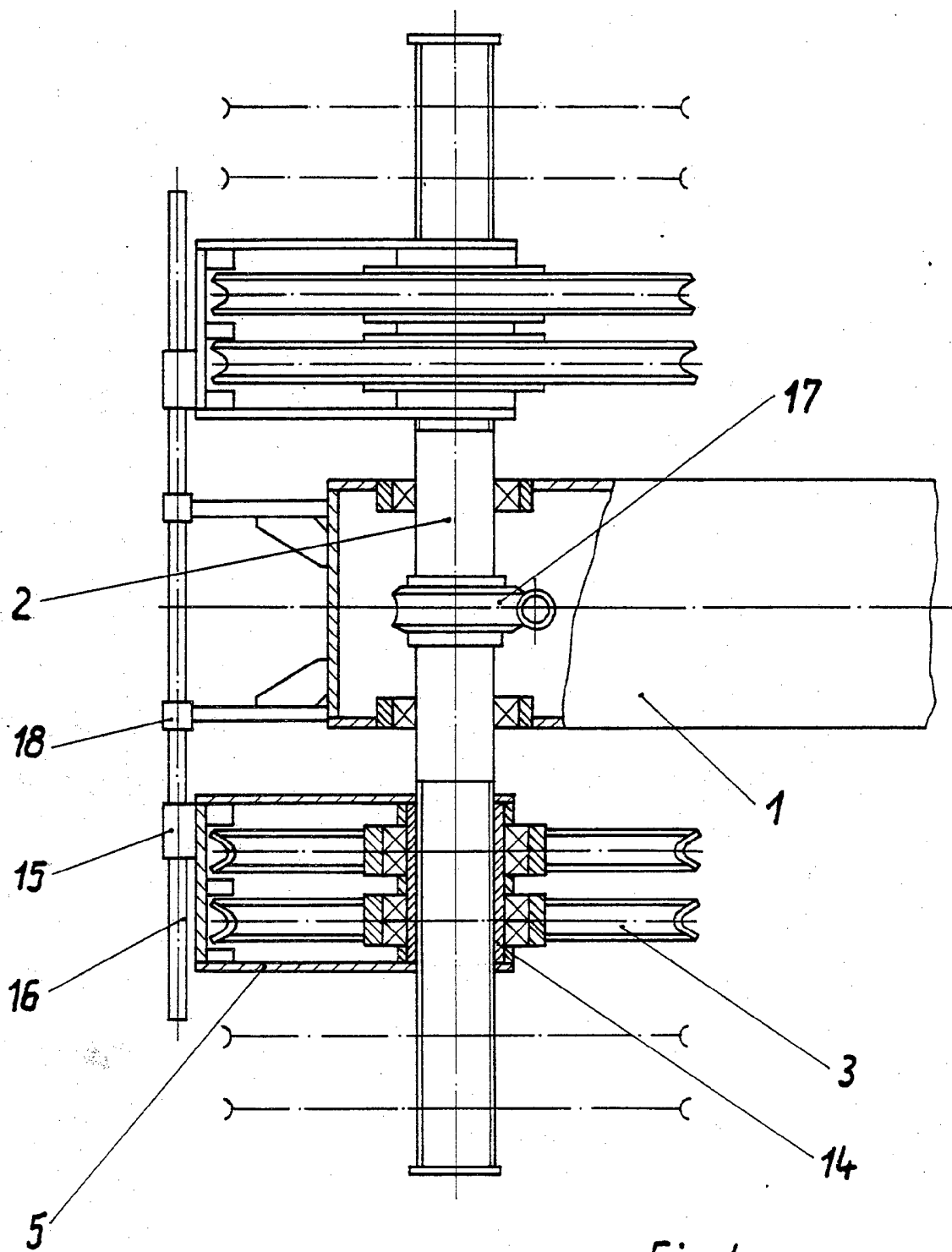


Fig. 4

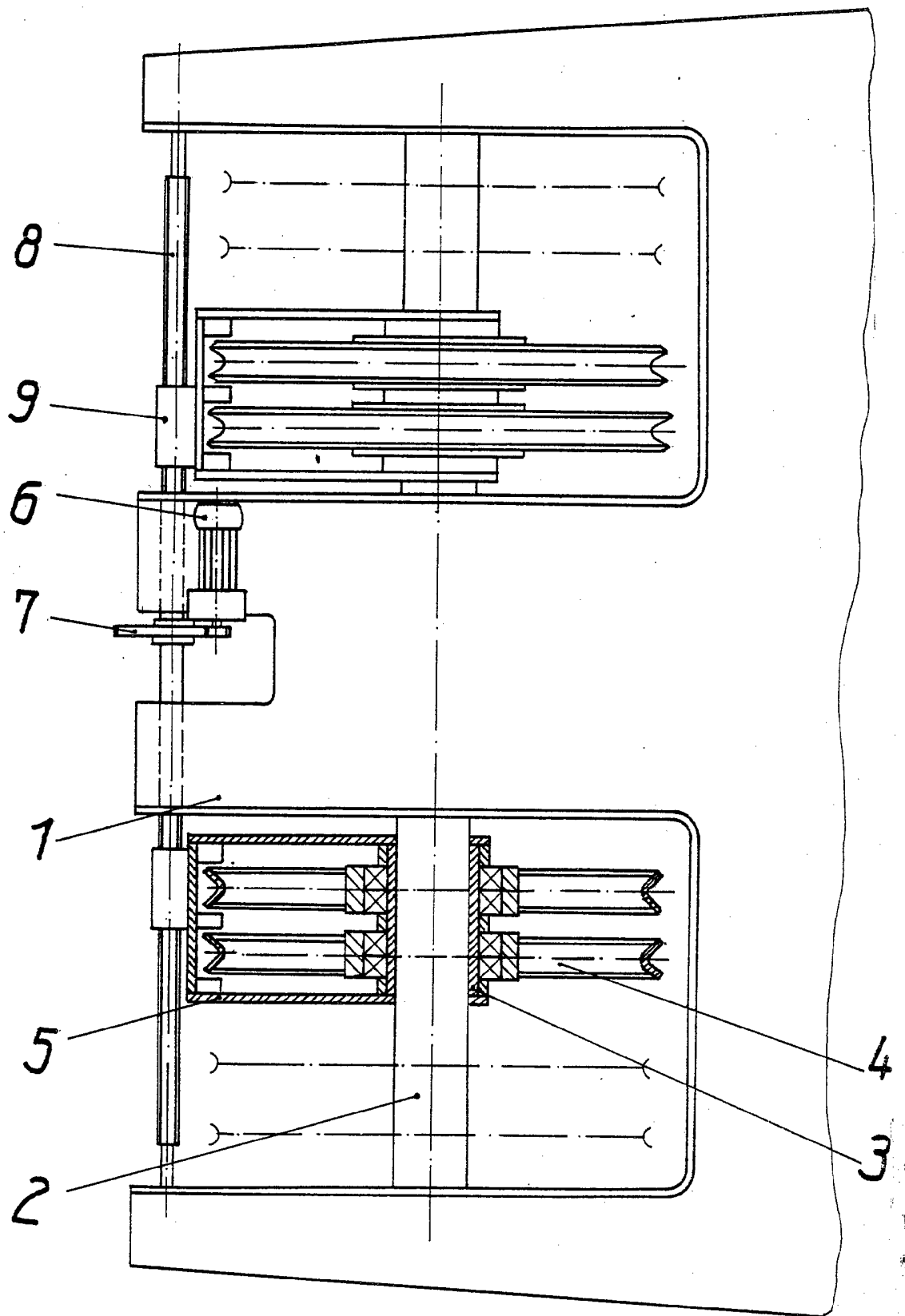


Fig.5