



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT.
 PATENTSCHRIFT N^{R.} 108320.

GEORGE CONSTANTINESCO IN WEYBRIDGE (SURREY, ENGLAND).

Vorrichtung zum Antrieb in einer Richtung.

Angemeldet am 17. Dezember 1926; Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 26. Februar 1926 beansprucht.

Beginn der Patentdauer: 15. August 1927.

Den Gegenstand der Erfindung bildet die Verwendung von gewöhnlichen Kugel- oder Rollenlagern als Vorrichtungen für den Antrieb in einer Richtung. Nach der Erfindung werden dünne, unter Federwirkung stehende Streifen aus Metall oder einem andern geeigneten Stoff in dem Lager in solcher Weise angeordnet, daß bei Bewegung einer der Laufflächen in einer Richtung diese Relativbewegung, 5 unterstützt durch die auf die Streifen wirkende Federkraft oder durch die Federwirkung der Streifen selbst, den Eintritt der Streifen zwischen die Kugeln oder Rollen und eine oder beide der benachbarten Laufflächen veranlaßt, die auf diese Weise starr miteinander verbunden werden. Durch eine Bewegung in der andern Richtung wird diese Kupplung wieder gelöst. Eine der beiden Laufflächen wird in hin und her gehende Bewegung versetzt und veranlaßt dadurch eine Bewegung der zweiten Lauffläche und 10 der mit ihr verbundenen Konstruktionsteile in einer Richtung. Die Vorrichtung eignet sich insbesondere für hohe Schwingungszahlen. Die Schwingungszahl des schwingenden Organs kann bis 500 Schwingungen in der Sekunde betragen.

Der Erfindungsgegenstand ist zahlreicher Abänderungen fähig und kann sowohl bei Kugel- wie bei Rollenlagern verwendet werden. Da Rollenlager sich besser eignen, sind im nachstehenden nur diese 15 beschrieben, doch ergibt sich die Anwendung der Erfindung auf Kugellager von selbst.

Die Zeichnung zeigt beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes, u. zw. zeigt Fig. 1 einen Schnitt durch eine Vorrichtung nach der Erfindung, Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie I—I der Fig. 1, Fig. 3 ein vergrößertes Detail der Fig. 2 und Fig. 4 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 3; die Fig. 5—9 zeigen in schematischer Darstellung abgeänderte Ausführungsformen und Fig. 10 zeigt 20 eine zur Umschaltung der Bewegungsrichtung geeignete Vorrichtung.

Auf die Welle 1 (Fig. 1 und 2) soll durch die Scheibe 2, die mit der Welle durch den genuteten Teil 3 verbunden ist, eine Drehbewegung übertragen werden. In einer Ausnehmung der Scheibe 2 und frei drehbar auf der Welle 1 sitzt die schwingende Nabe 4, die mit Armen 5 zur Kupplung mit der nicht dargestellten, eine hin und her gehende Bewegung ausführenden Kraftquelle versehen ist. Die benach- 25 barten konzentrischen Umfangsteile der Scheibe 2 und der Nabe 4 lassen zwischen sich einen ringförmigen Raum frei, der von eng nebeneinanderliegenden Rollen 6 eingenommen wird. In dem zwischen je zwei benachbarten Rollen und der Lauffläche der Scheibe 2 frei bleibenden Raum sind metallene Rahmen 7 angeordnet (Fig. 3 und 4), die mit einer auf der einen Rolle aufruhenden Schulter versehen sind und einen gekrümmten Teil besitzen, der auf der benachbarten Rolle aufruhet. In dem Rahmen befinden sich dünne 30 harte Stahlstreifen 8, die zugeschärfte Kanten besitzen, um zwischen die Rollen und die Lauffläche eintreten zu können. Die gegenüberliegenden Kanten der Streifen tragen Schultern 9, die aus anderem Material sein können und deren Verbindung mit den Streifen z. B. durch Lötten erfolgt. Zwischen den Schultern und den radialen Teilen der Rahmen 7 sind Blattfedern 10 angeordnet, die die scharfen Kanten der Streifen 8 zwischen die Rollen und die Lauffläche drücken. Bewegt sich nun der Schwingkörper 4 35 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, so kann er sich gegenüber der Scheibe 2 frei drehen. Bewegt er sich aber in der entgegengesetzten Richtung, so bewirken die Streifen ein Festklemmen der Rollen mit dem Schwingkörper und der Scheibe, die dadurch mitgenommen wird. Bei der darauffolgenden wieder entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn gerichteten Rückbewegung entklemmen sich die Rollen von selbst und der Schwingkörper dreht sich frei, ohne die Scheibe 2 mitzunehmen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 besteht der federnde Streifen 8 aus einer dünnen in S- oder Z-Form gebogenen Stahlplatte. Zwischen je zwei Rollen ist ein solcher Streifen angeordnet und seine Kanten suchen unter der federnden Wirkung des Streifens selbst zwischen die Rollen und die benachbarten Laufflächenteile des Schwingkörpers 4 und der Scheibe 2 einzutreten. Die eine Kante des Streifens steht in Eingriff mit einer Rolle und der Scheibe, die andere mit der benachbarten Rolle und dem Schwingkörper. Bei der Bewegung des Schwingkörpers in einer Richtung werden die Rollen und Streifen der Schwingkörper und die Drehscheibe starr miteinander verbunden, bei der entgegengesetzten Bewegung sind sie frei. Es ist ohne Einfluß auf die Wirkungsweise der Vorrichtung, ob der Teil 2 oder der Teil 4 die schwingende Bewegung ausführt.

10 Nach Fig. 6 ist eine Kante jedes Streifens 8 an einer Stange 11 von trapezförmigem Querschnitt befestigt, die entsprechend gekrümmte Oberflächenteile besitzt, um als Trennstück für benachbarte Rollen wirken zu können. Der Streifen ist zur Erhöhung seiner Federwirkung gefaltet oder gebogen und sucht mit seinem freien Ende zwischen die benachbarte Rolle 6 und den anliegenden Laufflächenteil, sei es des schwingenden oder rotierenden Organes, einzutreten. Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 15 liegt die Stange 11 in dem zwischen einer Rolle und der einen Lauffläche freibleibenden Raum und das freie Ende des Streifens befindet sich in dem entsprechenden Zwischenraum zwischen der folgenden Rolle und derselben Lauffläche. Nach den Fig. 8 und 9 ist das eine Ende des Streifens gebogen oder gefaltet und ersetzt dadurch die Stange 11.

Die beschriebenen Ausführungsformen sind nur zum Antrieb des rotierenden Organes in einer 20 Richtung geeignet. Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Drehrichtung eingestellt werden kann. Die Streifen 8 sind symmetrisch geformt und ihre freien Enden sind so ausgespreizt, daß sie zwischen zwei aufeinanderfolgende Rollen und die benachbarten Laufflächenteile des schwingenden oder rotierenden Organes eintreten können. Zwischen den Rollen sind Stangen 12 angeordnet, die als Trennstücke wirken und zu einem Käfig vereinigt sein können. Außer diesem Käfig ist noch ein zweiter mit Stangen 13 25 von kleinerem Querschnitt vorgesehen, die die Streifen 8 in der Nähe ihrer Mitte umgreifen. Dieser Käfig kann eingestellt werden, um die Streifen in der einen oder der andern Richtung an die Rollen heranzubringen. Je nach der Stellung des Käfigs ist die eine oder die andere Kante der Streifen außer Wirkung und der Antrieb erfolgt in einer bestimmten Richtung. Durch Verschiebung des Käfigs in die andere Endstellung wird auch die Antriebsrichtung umgekehrt. Die schwingende Bewegung kann sowohl dem 30 Teil 2 wie dem Teil 4 erteilt werden.

Für die Streifen wird am besten dünnes Blech verwendet. Ist das Lager so dimensioniert, daß die Rollen gleichzeitig mit beiden Laufflächen in Eingriff stehen, so beträgt die Stärke der Streifen am besten ein Hundertstel des Rollendurchmessers, wenn die Streifen, wie in allen Ausführungsbeispielen außer nach Fig. 5, mit den Rollen nur an einem Durchmesserendpunkt in Eingriff treten. Wenn jedoch, 35 wie nach Fig. 5, die Streifen mit den Rollen an beiden Enden eines Durchmessers in Berührung kommen, soll ihre Stärke nur die Hälfte der früheren, also ein Zweihundertstel des Rollendurchmessers betragen. Diese Abmessungen sind jedoch nur Näherungswerte und hängen von den Reibungskoeffizienten der verwendeten Materialien ab. Sind die Streifen z. B. aus Fiber hergestellt, so wird ihre Stärke größer sein. Liegen die Rollen lose zwischen den Laufflächen, so muß die Stärke der Streifen größer gewählt 40 sein, u. zw. um einen Betrag, der ungefähr der Differenz des Rollendurchmessers und des Unterschiedes der Laufflächenhalbmesser entspricht. Im Falle der Fig. 5 ist dieser Betrag nur die Hälfte der Differenz.

Infolge der Nachgiebigkeit der Streifen wird die Abnutzung selbsttätig ausgeglichen, so daß praktisch ein Spiel nicht auftritt. Gründliche Schmierung mit einem sehr dünnflüssigen Schmiermittel ist jedoch sehr wichtig. Vorteilhaft verwendet man eine Mischung von Leuchtpetroleum und gewöhnlichem 45 Mineralöl. Sind die Streifen zu stark abgenutzt, so können sie leicht ausgewechselt werden.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Antrieb in einer Richtung, bestehend aus zwei konzentrischen, auf einer Welle sitzenden Organen, von denen das eine rotierende Organ in einer Richtung angetrieben wird und das andere eine schwingende Bewegung ausführt und die zwischen sich einen ringförmigen zur Aufnahme von Kugeln oder Rollen dienenden Raum freilassen, dadurch gekennzeichnet, daß dünne Streifen unter 50 Federwirkung zwischen die benachbarten Oberflächenteile der Kugeln oder Rollen und der beiden konzentrischen Organe oder eines dieser Organe gedrückt werden, wodurch bei Bewegung des schwingenden Organes in der einen Richtung eine starre Verbindung der beiden Organe bewirkt wird, während bei Bewegung des schwingenden Organes in der andern Richtung die beiden Organe gegeneinander frei drehbar sind.

55 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit Schultern versehenen Streifen in Rahmen liegen, die auf je zwei benachbarten Rollkörpern aufrufen und als Widerlager für Blattfedern dienen, die mit den Schultern der Streifen in Eingriff stehen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus federndem Material gebildeten Streifen S- oder Z-Form haben und ihre einander gegenüberliegenden Kanten zwischen einen

Rollkörper und den benachbarten Laufflächenteil des rotierenden Organes und den nächstfolgenden Rollkörper und den benachbarten Laufflächenteil des schwingenden Organes einzutreten suchen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen durch gefaltete oder gewellte federnde Platten gebildet werden, die an zwischen je zwei Rollkörpern befindlichen Trennstücken 5 befestigt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen aus federnden Platten bestehen, die so gefaltet oder gewellt sind, daß sie Trennstücke für die Rollkörper bilden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollkörper durch gegebenenfalls zu einem Käfig vereinigte Trennstücke getrennt sind und die Streifen durch symmetrisch geformte federnde Platten gebildet werden, deren entgegengesetzte Kanten zwischen benachbarte Rollkörper und das schwingende oder rotierende Organ einzutreten trachten und welche von den Querstangen eines verstellbaren Käfigs getragen werden, durch dessen Verstellung jeweils eine der beiden Kanten in die Eingriffsstellung gebracht und dadurch die Drehrichtung bestimmt wird.

