



AUSGEGEBEN AM
24. DEZEMBER 1927

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 453 958

KLASSE 47 h GRUPPE 5

C 39201 XII/47 h¹

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 8. Dezember 1927.

George Constantinesco in Weybridge, England.

In einer Richtung wirkendes Schaltwerk.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 9. Januar 1927 ab.

Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 26. Februar 1926 ist in Anspruch genommen.

Die Erfindung bezieht sich auf die Verwendung gewöhnlicher Kugel- oder Rollenlager für in einer Richtung wirkende Schaltwerke und besteht darin, dünne, elastisch beeinflusste Streifen aus Metall oder einem anderen Material in die Lager in der Weise einzuschalten, daß, wenn eine der Laufbahnen des Lagers in der einen Richtung gedreht wird, die gegenseitige Bewegung der Teile, welche durch die Elastizität der Streifen oder die letzteren übertragene Spannkraft unterstützt wird, diese Streifen zwischen die Kugel oder Rollen und die eine oder beide Laufbahnen hineinziehen bestrebt ist, wodurch die genannten Teile miteinander verriegelt werden. Eine Bewegung in der entgegengesetzten Richtung gibt die Verriegelung wieder frei. Die hin und her gehende Bewegung wird einer der Laufbahnen übertragen, während die andere den in einer Richtung umlaufenden Teil darstellt oder mit letzterem verbunden ist. Die Vorrichtung ist in der Hauptsache für hohe Frequenzen bestimmt, und die Frequenz des Schwinggliedes kann sehr hoch sein, beispielsweise 500 Schwingungen in der Sekunde betragen.

Die Erfindung kann in verschiedener Weise ausgeführt werden und sowohl für Rollen- als auch für Kugellager verwendet werden, obgleich sie für erstere besonders geeignet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise dargestellt, bei

denen die Erfindung in Verbindung mit Rollenlagern erläutert wird, und zwar ist

Abb. 1 eine Ansicht eines in einer Richtung wirkenden Schaltwerkes gemäß der Erfindung, teilweise im Schnitt,

Abb. 2 ein Schnitt nach der Linie 1-1 der Abb. 1,

Abb. 3 eine in vergrößertem Maßstabe dargestellte Schnittansicht eines Teiles der Abb. 2,

Abb. 4 eine Draufsicht hierzu.

Die Abb. 5 bis 9 veranschaulichen schematisch abgeänderte Ausführungsformen, und Abb. 10 veranschaulicht schematisch ein umsteuerbares Schaltwerk.

Bei der in den Abb. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform bezeichnet 1 eine Welle, der eine in einer Richtung wirkende Bewegung durch einen Rotor 2 erteilt wird, welcher auf dieser Welle gelagert und mit ihr durch irgendeine geeignete Einrichtung, wie beispielsweise eine mit Rippen versehene Fläche 3, verbunden ist. 4 bezeichnet ein hin und her schwingendes Glied, welches neben dem Rotor lose auf der Welle 1 gelagert ist und in eine Ausnehmung des Rotors eingreift. Das Schwingglied 4 ist mit einer geeigneten Einrichtung, wie beispielsweise mit Lappen 5, versehen, mittels deren es mit einer nicht dargestellten Vorrichtung verbunden wird, durch die ihm eine Hin- und Herdrehung erteilt wird. Die aneinander an-

grenzenden konzentrischen Flächen des Schwinggliedes und des Rotors bilden einen Raum, der von Rollen 6 eingenommen wird, die in ihm dicht nebeneinandersetzen. In den Räumen zwischen benachbarten Rollenpaaren und dem Rotor sind vorzugsweise aus Metall bestehende Kästen 7 angebracht, die die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt besitzen. Ein jeder Kasten weist eine auf der einen Rolle aufruhende Schulter und einen gekrümmten Teil auf, der auf der benachbarten Rolle aufruhet. In diesen Kästen sind dünne, harte Stahlblätter 8 angeordnet, die mit scharfen Schneiden versehen sind, so daß sie in die Räume zwischen den Rollen und dem Rotor eintreten können. Die gegenüberliegenden Kanten dieser Blätter sind mit Schultern 9 (Abb. 3) versehen, welche aus einem anderen Material bestehen können und mit den Blättern verlötet oder in anderer Weise an ihnen befestigt sein können. Zwischen den Schultern 9 und den radial verlaufenden Teilen der Kästen sind Blattfedern 10 vorgesehen, die die Schneiden der Blätter in die Räume zwischen den Rollen und dem Rotor drücken. Hierdurch wird erreicht, daß das Schwingglied sich in der einen Richtung frei drehen kann; bei einer Drehung in der anderen Richtung bewirken die Blätter 8, daß die Rollen das Schwingglied und den Rotor erfassen, die sich somit zusammen drehen. Bei einer Zurückbewegung in der ersteren Richtung kommen alsdann die Rollen von selbst außer Eingriffsstellung, und das Schwingglied kann sich frei drehen, ohne den Rotor zu beeinflussen.

Bei der in der Abb. 5 dargestellten Ausführungsform ist ein elastischer Streifen 8 aus einer dünnen Stahlplatte zu einem S- oder Z-förmigen Querschnitt gebogen, und ein solcher Streifen ist zwischen einem jeden Rollenpaar 6 eingefügt, so daß die Kanten des Streifens infolge dessen Elastizität sich von selbst zwischen die Rollen und die Flächen des Schwinggliedes und Rotors eindrücken. Die eine Kante des Streifens tritt beispielsweise mit einer Rolle auf dem Schwinggliede und die andere Kante mit der benachbarten Rolle und dem Rotor in Eingriff. Bei einer Bewegung des Schwinggliedes werden die Rollen, die Streifen, das Schwingglied und der Rotor zusammen verriegelt, wenn die Bewegung in der einen Richtung stattfindet, jedoch bei der Zurückbewegung wieder freigegeben. Es ist hierbei gleichgültig, welcher der Teile 2 oder 4 als Schwingglied oder Rotor wirkt.

Bei der in Abb. 6 dargestellten abgeänderten Ausführungsform ist die eine Kante eines jeden Streifens 8 an einer Stange 11 von annähernd trapezförmigem Querschnitt be-

festigt; diese Stange weist geeignet gekrümmte Flächen auf, die es ihr ermöglichen, als Distanzstück zwischen benachbarten Rollen zu wirken. Der Streifen 8 ist gebogen oder gekrümmt ausgebildet, um seine Nachgiebigkeit zu erhöhen, und seine freie Kante drückt sich von selbst zwischen eine Rolle 6 und die benachbarte Fläche des Schwinggliedes oder des Rotors.

Bei einer weiteren Abänderung (Abb. 7) liegt die Stange 11 in dem Winkelraum zwischen einer Rolle und der einen Begrenzungsfläche, während die freie Kante des Streifens in dem gegenüberliegenden entprechenden Raum zwischen der nächstfolgenden Rolle und derselben Begrenzungsfläche liegt. Bei einer dritten Ausführungsform, die in den Abb. 8 und 9 dargestellt ist, ist die eine Kante des Streifens zurückgebogen oder gefaltet und nimmt die Stelle der erwähnten Stange ein.

Die erläuterten Ausführungsformen sind Beispiele für ein in einer Richtung wirkendes und nicht umsteuerbares Schaltwerk. Ein umsteuerbares Schaltwerk ist in Abb. 10 dargestellt. Die Streifen 8 weisen hier einen brückenartigen Querschnitt auf, und ihre freien Kanten sind nach außen umgebogen, so daß sie in die Räume zwischen zwei benachbarten Rollen und der benachbarten Begrenzungsfläche von Schwingglied oder Rotor eingreifen. Die Rollen werden durch Distanzstücke oder Stangen 12 in einem gewissen Abstand voneinander gehalten; diese Stangen können miteinander verbunden werden und einen rostartigen Teil herstellen. Ein zweiter rostartiger Teil, der von den Stangen 13 von kleinerem Querschnitt gebildet wird, umfaßt jeden Metallstreifen in der Nähe von dessen Mitte und kann bewegt werden, so daß die Streifen nach Wunsch in jeder Richtung zurückgehalten werden können. Entsprechend der Lage dieses rostartigen Teils wird die eine oder andere Kante eines jeden Streifens 8 außer Wirkung gehalten, und der Antrieb findet in der einen Richtung statt. Die Antriebsrichtung kann dadurch umgekehrt werden, daß man die Richtung ändert, in der der rostartige Teil 13 zurückgehalten wird. 2 und 4 stellen hierbei entweder das Schwingglied oder den Rotor dar.

Dünnes Blech ist ein geeignetes Material für die erwähnten Streifen. Wenn die Abmessungen des Lagers derart sind, daß die Rollen gleichzeitig mit beiden Laufbahnen in Berührung sind, ist ein Hundertstel des Rollendurchmessers eine geeignete Stärke für das Blech, wenn, wie bei allen erläuterten Ausführungsbeispielen mit Ausnahme des der Abb. 5, die Streifen nur an dem einen Ende mit den Rollen in Eingriff treten. Wenn, wie

bei der in Abb. 5 dargestellten Ausführungsform, die Streifen an beiden Enden mit den Rollen in Eingriff treten, soll ihre Stärke halb so groß sein oder ein Zweihundertstel eines Rollendurchmessers betragen. Diese Durchmesser sollen natürlich nur annähernd eingehalten werden und hängen von dem Reibungskoeffizienten zwischen den verwendeten Materialien ab. So können beispielsweise die Streifen aus Faserstoff bestehen, in welchem Falle ihre Dicke größer gewählt wird. Die Rollen können jedoch lose zwischen den Laufbahnen sitzen, in welchem Falle die obenerwähnten Abmessungen natürlich um einen Betrag erhöht werden müssen, der dem Unterschiede zwischen den Rollendurchmessern und dem Unterschied zwischen den Halbmessern der Laufbahnen annähernd entspricht oder halb so groß als in dem erstgewählten Falle ist.

Die Nachgiebigkeit der Streifen hat zur Folge, daß sie ihre Abnutzung selbsttätig ausgleichen, so daß praktisch kein toter Gang vorhanden ist; eine wirksame Schmierung mit einem sehr dünnen Schmiermittel ist jedoch hierbei wesentlich. So kann beispielsweise eine Mischung von Petroleum und gewöhnlichem Mineralöl hierzu verwendet werden. Wenn die Streifen abgenutzt sind, können sie leicht erneuert werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. In einer Richtung wirkendes Schaltwerk mit einem in einer Richtung angetriebenen, auf einer Welle sitzenden umlaufenden Gliede (Rotor) und einem konzentrisch zu letzterem auf der genannten Welle drehbar gelagerten, hin und her schwingenden Gliede, wobei der zwischen Rotor und Schwingglied vorhandene Ringraum von Kugeln oder Rollen eingenommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeln oder Rollen sowie das Schwingglied und der Rotor durch dünne Blätter in Klemmstellung gebracht werden, so daß sie sich zusammen um die Achse der Welle drehen, wenn das Schwingglied in der einen Richtung ausschwingt, und bei dessen Ausschwingung in der anderen Richtung freigegeben werden, wobei die

genannten Blätter unter Federwirkung stehen, derart, daß sie sich von selbst zwischen die aneinander angrenzenden Flächen der Kugeln oder Rollen, des Schwinggliedes und des Rotors oder zwischen die Kugel- oder Rollenflächen und die Fläche des Schwinggliedes oder des Rotors einlegen.

2. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blätter (8) mit Schultern (9) versehen und in Kästen (7) angebracht sind, die sich auf benachbarte Rollen auflegen und Anschläge für Blattfedern (10) bilden, die auf die genannten Schultern wirken.

3. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blätter (8) als federnde, S- oder Z-förmig gestaltete Streifen ausgebildet sind, deren gegenüberliegende Kanten sich von selbst zwischen eine Kugel und den benachbarten Rotor einerseits und zwischen eine darauffolgende Kugel und das Schwingglied andererseits einlegen.

4. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blätter (8) aus gefalteten Federplatten bestehen, welche an Abstand haltenden Stücken (11) angebracht sind, die zwischen benachbarten Kugeln sitzen.

5. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blätter (8) derart gefaltet sind, daß sie zwischen benachbarten Kugeln Abstand haltende Stücke bilden.

6. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeln durch Abstand haltende Stücke (12) voneinander getrennt werden, die zusammen einen rostartigen Teil bilden, und daß die Blätter aus symmetrisch gestalteten Federplatten bestehen, deren gegenüberliegende Kanten sich von selbst in die Räume zwischen benachbarten Kugeln und dem Schwinggliede bzw. dem Rotor einlegen, während Stangen eines einstellbaren rostartigen Teiles (13) mit diesen Blättern in Eingriff treten und deren Bewegung in der einen oder anderen Richtung aufhalten, so daß ein Schaltwerk für Vorwärts- und Rückwärtsgang hergestellt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

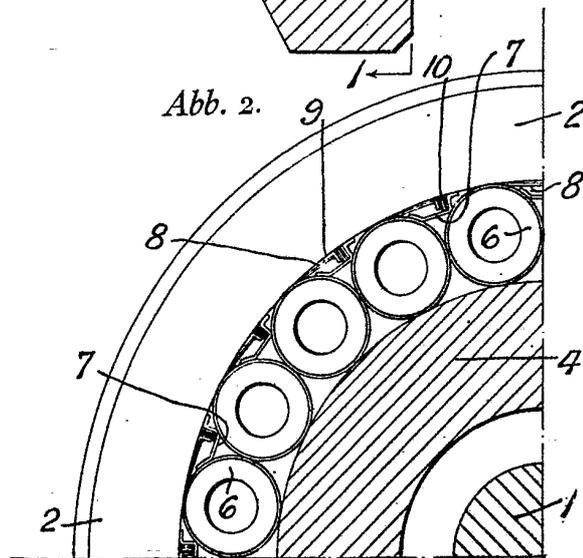
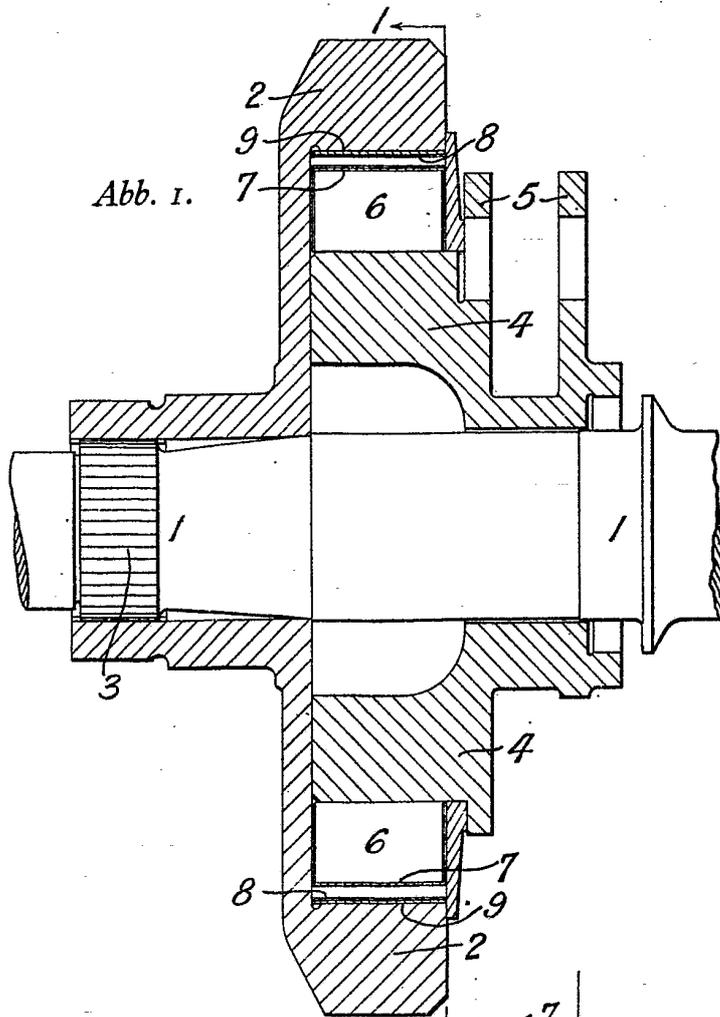


Abb. 3.

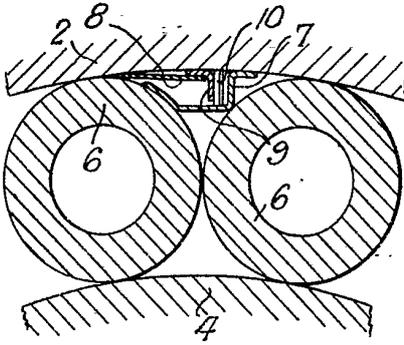


Abb. 4.

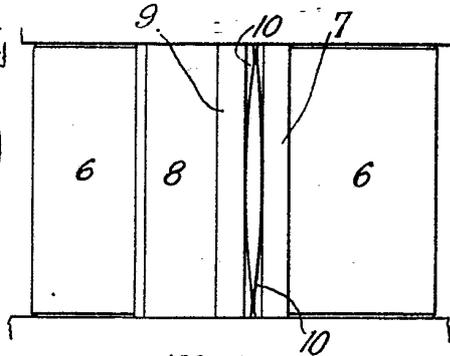


Abb. 5.

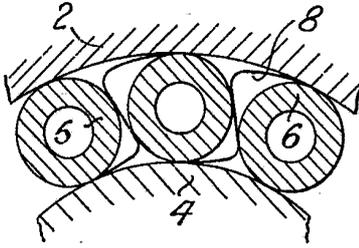


Abb. 6.

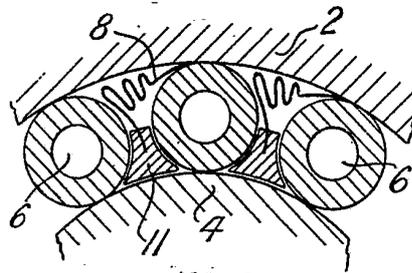


Abb. 7.

Abb. 8.

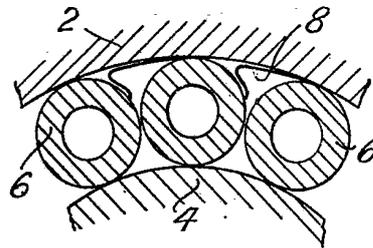
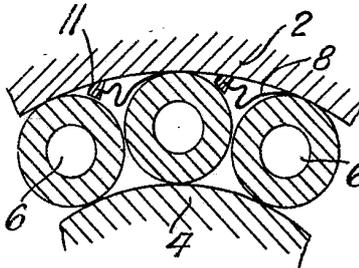


Abb. 9.

Abb. 10.

