



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. August 1953

Klasse 66c

Gesuch eingereicht: 31. März 1951, 10 Uhr. — Patent eingetragen: 30. April 1953.  
(Priorität: Deutschland, 5. August 1950.)



HAUPTPATENT

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft, Berlin und Erlangen (Deutschland).

Selbstzentrierendes magnetisches Lager, insbesondere für Elektrizitätszähler.

Die Erfindung bezieht sich auf ein magnetisches Lager bei stehenden Wellen, insbesondere von Elektrizitätszählern, mit wenigstens zwei voneinander in axialer Richtung distanzierten Magnetpaaren, von denen jeweils der eine Magnet an der Welle, der andere am Gestell angebracht ist. Wenn es auch mit derartigen Anordnungen möglich ist, ein Drehsystem in der Schwebe zu halten, so besteht doch die Gefahr, daß durch verhältnismäßig kleine Kräfte die Wellen aus ihrer Sollstellung verschoben werden. Man hat deshalb bei derartigen Anordnungen noch besondere Führungslager verwendet, die beispielsweise oben oder unten an der Welle angeordnet sind, und hat die Anordnung so getroffen, daß entweder die Welle dauernd mit einer bestimmten Kraft gegen dieses Lager gedrückt wird oder bei unerwünschten Verschiebungen dieses Lager als Anschlag dient.

Die Erfindung macht solche Führungslager entbehrlich, oder solche Führungslager dienen hier nur dazu, bei außergewöhnlichen Kräften unzulässige Verschiebungen der Welle zu verhüten. Auch sie macht von wenigstens zwei Magnetpaaren Gebrauch, deren Einzelmagnete sich gegenseitig abstoßen. Erfindungsgemäß ist die wenigstens von einem Magnetpaar auf das bewegliche System ausgeübte Kraft nach unten gerichtet, wirkt also den abstoßenden Kräften des oder der andern Magnetpaare entgegen. Dadurch wird auf die Welle ein gewisser Zwang ausgeübt,

der sie auch gegen beschränkte äußere Kräfte in der richtigen Höhenlage festhält. In bekannter Weise wird die Welle dadurch zentriert, daß der eine Magnet als Ring oder Zylinder, der andere als Scheibe oder Stab ausgeführt wird. Durch die einander entgegenwirkenden Magnetkräfte der Paare werden die Magnete wenigstens eines Paares tiefer ineinander hineingeschoben, als wenn sie nur das Gewicht der Welle, des Zählerankers oder dgl. zu tragen hätten. Es wird also dadurch auch gleichzeitig eine bessere Zentrierung gewährleistet. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Hand der Zeichnung näher erläutert. Auf der Welle 1 eines Zählerankers sitzt oben und unten je eine Magnetscheibe 2, 3, auf die Ringmagnete 20, 30 abstoßende Kräfte  $P, p$  im Sinne der eingezeichneten Pfeile ausüben, wobei gleichzeitig eine Zentrierung der Welle 1 erreicht wird. Der untere Magnet 30 ist beispielsweise mittels eines Gewindes 31 in axialer Richtung verstellbar, um die Kräfte  $P, p$  entsprechend aufeinander abstimmen zu können.

Die Magnete, es handelt sich um Hochleistungsdauermagnete, haben die eingezeichnete Polarität. Sie werden am besten in bekannter Weise aus Magnetpulver und Bindemittel gepreßt, weil sie dann bei Anwendung entsprechender Legierungen für das Magnetpulver eine sehr hohe Stabilität haben, auch wenn ihre Abmessungen in Richtung der Magnetachse kleiner sind als quer dazu.

Unter Umständen kann zur Abstimmung der Kräfte auch ein weiterer Magnet 4 verwendet werden, der verstellbar ist und anziehend oder abstoßend auf den Magnet 3 wirkt. Statt dessen könnte er auch auf den 5  
obern Magnet 2 einwirken.

Die Erfindung bietet den Vorteil, daß die Welle sicherer ihre Sollage beibehält und besser zentriert ist als bei bekannten magnetischen Lagerentlastungsanordnungen. Außerdem ist die Stellung der Welle von Temperaturschwankungen unabhängig, wenn man für die Magnete gleichen magnetischen Baustoff oder Baustoff mit gleichem Temperaturkoeffizienten für die Magnetkraft verwendet. 10

Um die Kräfte  $P$ ,  $p$  aufeinander abstimmen zu können, kann auch an Stelle einer Verstellung der am Gehäuse befestigten Magnete 20 bzw. 30 wenigstens einer der beiden auf der Welle angeordneten Magnete 2 bzw. 3 in axialer Richtung verstellbar sein.

#### PATENTANSPRUCH:

Selbstzentrierendes magnetisches Lager an stehenden Wellen, insbesondere für Elektrizitätszähler, mit wenigstens zwei in axialer Richtung voneinander distanzierten Magnetpaaren, deren Einzelmagnete sich gegenseitig abstoßen und deren einer Magnet an der Welle, deren anderer Magnet am Gestell 30 sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens von einem Magnetpaar auf das bewegliche System ausgeübte Kraft nach abwärts gerichtet ist.

#### UNTERANSPRÜCHE:

1. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Magnet eines Paares aus einer Scheibe, der andere aus einem Ring besteht.

2. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der eine 40 Magnet eines Paares aus einem Stab, der andere aus einem Hohlzylinder besteht.

3. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der einander zugewandten Enden der 45 auf der Welle angeordneten Magnete kleiner als der Abstand der einander abgewandten Enden der am Gestell befestigten Magnete ist.

4. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Magnet eines Paares in axialer Richtung einstellbar ist.

5. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Magnet eines Paares gegen die Welle 55 in der Wellenrichtung einstellbar ist.

6. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines an der Welle angebrachten Magneten ein verstellbarer Zusatzmagnet, der 60 anziehend auf ihn wirkt, angebracht ist.

7. Magnetisches Lager nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines an der Welle angebrachten Magneten ein verstellbarer Zusatzmagnet, 65 der abstoßend auf ihn wirkt, angebracht ist.

Siemens-Schuckertwerke  
Aktiengesellschaft.

Vertreter: Max Kieser, Zürich.

