

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949

(WiGBl. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
12. FEBRUAR 1953

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 866 814

KLASSE 21 d¹ GRUPPE 47

K 9030 VIII d / 21 d¹

Anna Franziska Kaiser, geb. Paulick, Nürnberg
ist als Erfinder genannt worden

Anna Franziska Kaiser, geb. Paulick, Nürnberg

Drehfeld- (Induktions-) Kleinmotor,
dessen Gehäuse aus zwei die Lager aufnehmenden Kappen besteht

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 17. Februar 1951 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 11. Juni 1952

Patenterteilung bekanntgemacht am 31. Dezember 1952

Die Erfindung betrifft einen Drehfeld- (Induktions-) Kleinmotor, der mit besonderem Vorteil bei Spielzeuganlagen, wie Spielzeugeisenbahnen, Spielzeugautos od. dgl., Verwendung finden kann.

5 Es sind Elektromotoren bekannt, deren Gehäuse aus wenigstens drei Gußteilen bestehen. Das eine mittlere Teil bildet das eigentliche Gehäuse für die Aufnahme des Sekundär- und des Primärankers. Zu beiden Seiten sind die zugleich als Lagerschilder ausgebildeten Gehäuseteile angebracht, die durch
10 besondere Befestigungsschrauben, Bolzen od. dgl. mit dem mittleren Teil verbunden sind.

Wegen der Verwendung an sich bekannter handelsüblicher Kugellager müssen in den seitlichen
15 Gehäuseteilen besondere Führungsf lächen für die Kugellager vorgesehen sein. Diese Motoren sind

verhältnismäßig schwer und außerdem verhältnismäßig groß. Sie eignen sich daher nicht als Kleinstmotoren, insbesondere für Spielzeuganlagen.

Man kennt ferner Elektromotoren, insbesondere zum Antrieb zahnärztlicher Geräte, mit zwei aneinanderstoßenden, je ein Wellenlager enthaltenden Gehäusekappen. Diese beiden Kappen werden dabei durch eine als Hohlzylinder ausgebildete Überwurfmutter miteinander verbunden und zusammengehalten.
25

Die Erfindung kennzeichnet sich demgegenüber darin, daß das Gehäuse des Drehfeld- (Induktions-) Kleinmotors aus zwei vorzugsweise tief gezogenen Lagerschildern besteht, die mit ihren Außenteilen
30 auf den äußeren Anker aufgeschoben sind und in ihrer Mitte eingezogene Auflagerflächen für eine

Kugellagerung besitzen. Damit kann das Gehäuse im Ziehverfahren aus Blech leicht hergestellt werden.

Die Motorwelle, die den inneren Anker trägt, wird mit einer durchgehenden oder mit einzelnen Büchsen versehen. Zwecks Abstützung dieser Welle mit dem inneren Anker gegenüber dem äußeren Anker bzw. den beiden gezogenen Gehäuseteilen werden Kugeln eingeschaltet, die sich zwischen den eingezogenen Auflagerflächen der Lagerschilder und der Motorwelle direkt abwälzen.

Es genügt dabei die Verwendung von Kugeln ohne besondere Käfige. In der Achsrichtung der Motorwelle werden die Kugeln einerseits durch eine Abdeckscheibe und andererseits durch die Verstärkungsbüchse der Welle gehalten. Dabei liegen die Berührungsstellen so, daß die Kugeln genau abrollen können.

Es ist dabei auch die Möglichkeit gegeben, die eingezogenen Auflagerflächen des Gehäuses konisch zu gestalten und gegebenenfalls ein einstellbares Spiel vorzusehen.

Wenn bei dem erwähnten Motor als Sekundäranker ein Magnetzylinder verwendet wird, dann läuft der Drehfeldmotor als Synchronmotor. Andererseits kann beim Antrieb von außen das Aggregat als Synchrongenerator verwendet werden. Dabei kann die Anordnung so getroffen sein, daß der Sekundäranker um den, in dem oder neben dem Primäranker umläuft. Es können auch mehrere Sekundäranker, die evtl. unabhängig voneinander rotieren, einem gemeinsamen Primäranker zugeordnet sein.

Zwecks Erzielung einer günstigen Drehzahlregelung wird der Sekundäranker mit einem relativ hohen inneren Widerstand ausgeführt. Es besteht die Möglichkeit, den Sekundäranker mit Draht, insbesondere mit wenigen Windungen dicken, blanken Kupferdrahtes, zu bewickeln und kurzzuschließen, wobei der Raum für die Kugellagerung bei der Herstellung des Ankers, d. h. beim Wicklungsvorgang, durch entsprechende Formstücke freigehalten werden kann.

Der Erfindungsgedanke betreffs der Lagerung der Motorwelle läßt sich auch für nachgeordnete Getriebewellen verwenden. Diese können sich mittels Kugeln auf eingezogene Lagerflächen des Motorgehäuses selbst oder angebaute Gehäuse abstützen.

Die Erfindung ist in einem Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen dargestellt, und zwar zeigt Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Motor in Richtung I-I durch Fig. 2;

Fig. 2 zeigt einen axialen Längsschnitt in Richtung II-II durch Fig. 1;

Fig. 3 und 4 zeigen entsprechende Schnitte durch eine zweite Ausführungsform;

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausbildung der Lagerung der Motorwelle, und

Fig. 6 zeigt schließlich die Lagerung nachgeordneter Getriebewellen.

1 ist die Motorwelle, über die eine Büchse 2 hinweggezogen ist. Über die Büchse 2 ist der Rotor 3 (Sekundäranker) hinweggesteckt, der in seiner

Längsrichtung Aussparungen 4 aufweist. Er besteht beispielsweise aus Eisen. In die Aussparungen 4 sind gut leitende Materialien 5, wie Kupfer oder Aluminium, einzubringen. In der Längsrichtung ragen die Teile 5 über den Motor 3 hinaus.

Der Stator (Primäranker) wird aus einzelnen gestanzten Blechscheiben 7 zusammengesetzt, die die Gestalt gemäß Fig. 1 haben. Zwischen dem Stator 7 und dem Rotor 3 befindet sich ein möglichst geringer Spalt 8. Sämtliche Teile werden in ihrer richtigen Lage zueinander durch die Gehäusedeckel 9 gehalten, die aus Blech gezogen sind und mit ihren rohrförmig gezogenen Teilen 10 über die Statorpackung 7 hinweggeführt sind. Zwischen den beiden Teilen 9 des Gehäusedeckels verbleibt ein freier Spalt 11. Im Innern besitzen die Gehäusedeckel 9 eingezogene Laufflächen 12 für Kugeln 13. Diese werden in ihrer Achsrichtung einmal durch die Büchse 2 und zum anderen durch die Abdeckscheiben 14 gehalten. Schließlich sitzt auf der Welle 1 noch ein Zahnrad 15, von welchem der Abtrieb abgeleitet wird. Die um den Stator herumgeführte Wicklung, die der Einfachheit halber nicht dargestellt ist, endet in den Drähten R, S, T, die durch eine Öffnung 16 des einen Gehäusedeckels 9 hindurchgeführt sind.

Die Herstellung des Rotors 3 ist außerordentlich einfach. Die Einschnitte 4 können in die Blechscheiben 3 gestanzt werden. Das gut leitende Material, wie Aluminium, kann eingespritzt werden. Wichtig ist, daß der Spalt 8 zwischen Rotor 3 und Stator 7 sehr klein gehalten wird. Dazu dienen die Kugeln 13, die sich einmal an den eingezogenen Laufflächen 12, zum anderen an der Welle 1 und schließlich an der Büchse 2 abstützen.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 3 und 4 ist die Anordnung derart getroffen, daß der Primäranker 7' sich innen befindet und stillsteht, während der Sekundäranker 3' darum rotiert. 17 ist wiederum der Wickelraum. Die Büchse 2 ist ersetzt durch zwei Rohrstücke 18. Die feststehende Welle ist im Gestell oder Gehäuse 19 des Spielzeuges befestigt und auf der einen Seite durchbohrt zwecks Zuführung der Leitungen R, S, T. Die Lagerschilder 9 sind mit Flanschen 20 versehen, die zwischen sich eine Abdichtung 21 und eine Schnurlaufritze 22 od. dgl. aufnehmen.

Im übrigen ist die Lagerung über die Kugeln 13 entsprechend der Ausführung nach Fig. 1 und 2.

Bei der Herstellung des Sekundärankers wird dieser vorzugsweise mit wenigen Windungen dicken, blanken Kupferdrahtes bewickelt und kurzgeschlossen. Um von vornherein den Raum für die Kugellager freizuhalten, werden beim Wickelvorgang entsprechende Formstücke eingesetzt, die danach wieder herausgenommen werden.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 5 ist zu erkennen, daß die eingezogenen Laufflächen 12' auch konisch verlaufen können. Es besteht dann die Möglichkeit, ein ein- und nachstellbares Spiel vorzusehen. So können die Beilagestücke 21 unter den Abdeckscheiben 14 nachstellbar sein oder verschieden stark gehalten werden. Im übrigen ist die

Wirkungsweise die gleiche wie bei den Ausführungen nach Fig. 1 bis 4.

Wie bereits ausgeführt, besteht schließlich die Möglichkeit, auch nachfolgende Getriebewellen ähnlich zu lagern, und zwar eventuell im gleichen Motorgehäuse oder in angebauten Gehäuseteilen. Dabei können ebenfalls zylindrische oder konische Laufflächen vorgesehen sein. Fig. 6 zeigt eine derartige Anordnung. 24 ist eine nachgeordnete Getriebewelle, auf der ein Zahnrad 23 sitzt. Die Kugeln 13 der Welle 24 rollen wiederum auf den eingezogenen Laufflächen 12 des Gehäuses 9 ab. Die Wandung 9' kann mit dem Gehäuse 9 in geeigneter Weise verbunden sein.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Drehfeld-(Induktions-) Kleinmotor, dessen Gehäuse aus zwei die Lager aufnehmenden Kappen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (9) des Motors aus zwei vorzugsweise gezogenen Lagerschildern besteht, die mit ihren äußeren Teilen (10) auf den äußeren Anker (7) aufgezogen sind und in ihrer Mitte eingezogene Auflagerflächen (12) für eine Kugellagerung (13) besitzen.

2. Drehfeld-(Induktions-) Kleinmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugeln (13) der Kugellager sich zwischen den eingezogenen Auflagerflächen (12) der Lagerschilder (9) und der Motorwelle (1) abwälzen und in der Achsrichtung der Motorwelle einerseits durch eine Abdeckscheibe (14) und andererseits durch eine Verstärkung (2, 18) der Welle gehalten werden.

3. Drehfeld-(Induktions-) Kleinmotor nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eingezogenen Auflagerflächen (12') der Lagerschilder (9) konisch gestaltet sind und gegebenenfalls ein ein- und nachstellbares Spiel besitzen.

4. Drehfeld-(Induktions-) Kleinmotor nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch die nachgeordnete Getriebewelle (24) auf Kugeln (13) gelagert ist, die sich auf eingezogenen Auflagerflächen (12) des Motorgehäuses oder angebauter Gehäuseteile abstützen.

Angezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 662 459.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

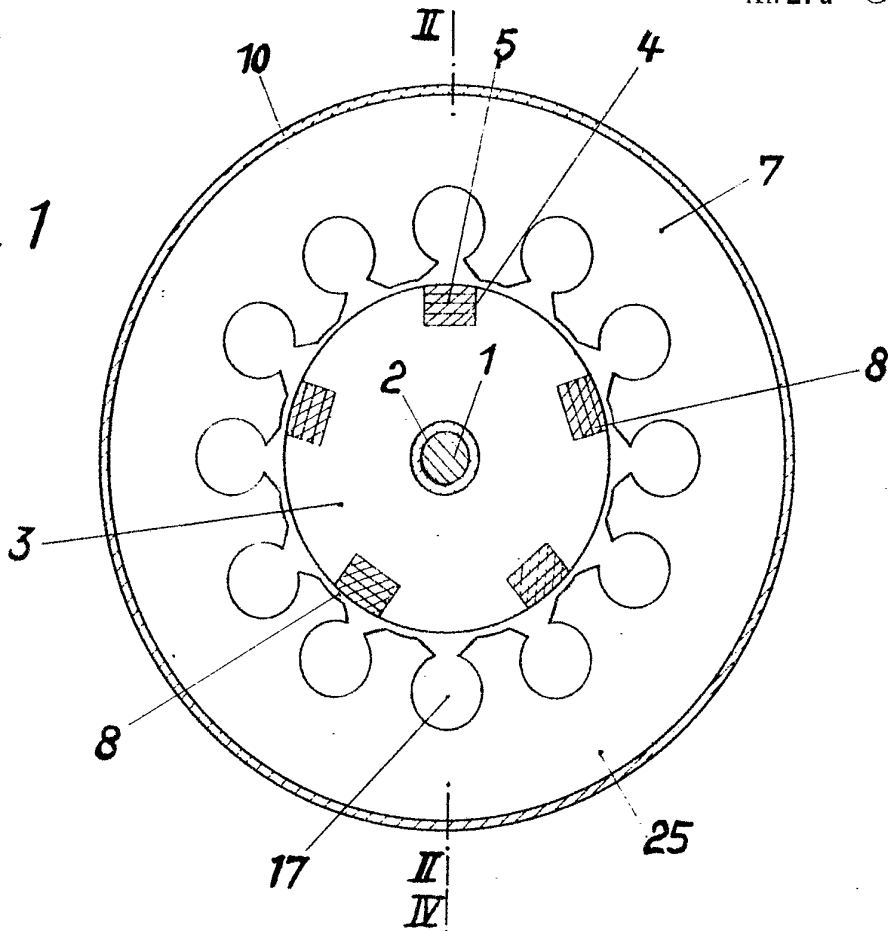


Fig. 3

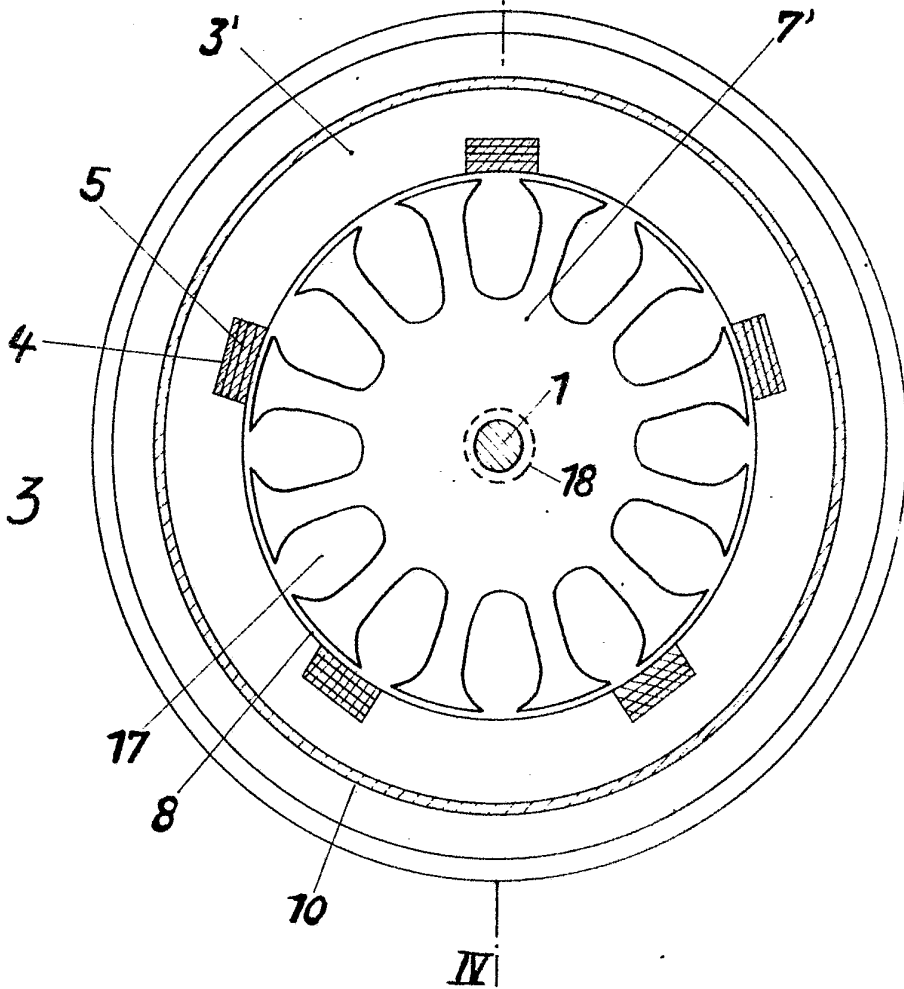


Fig. 2

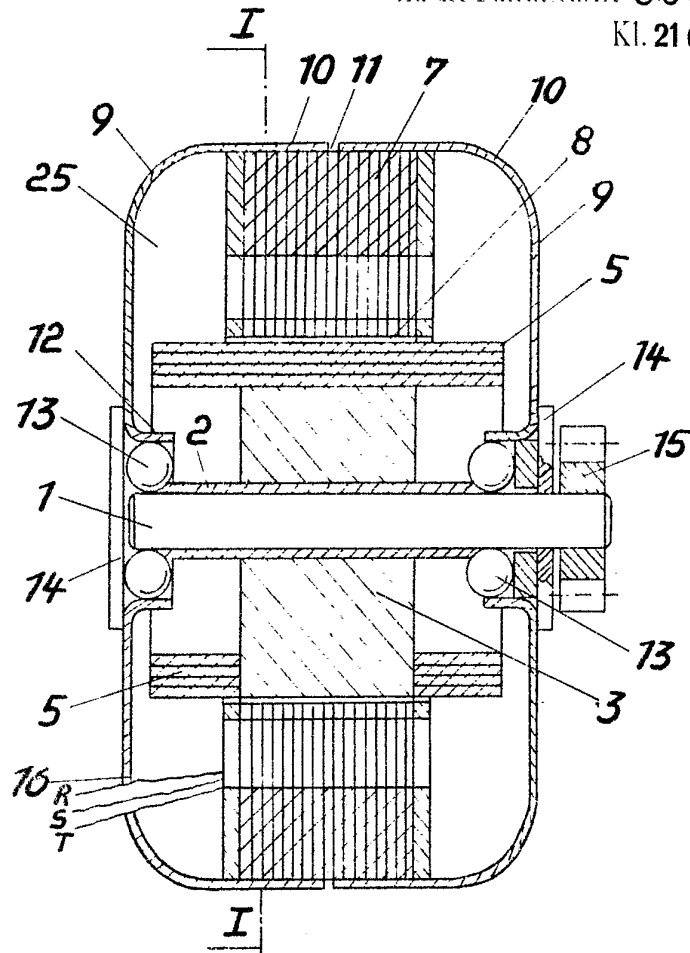


Fig. 4

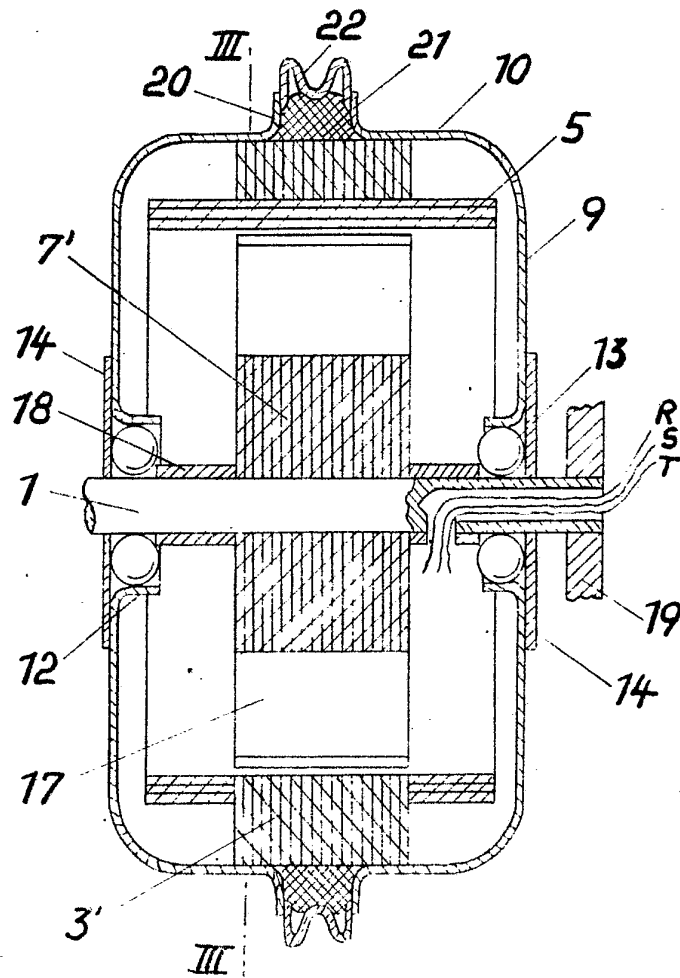


Fig. 5

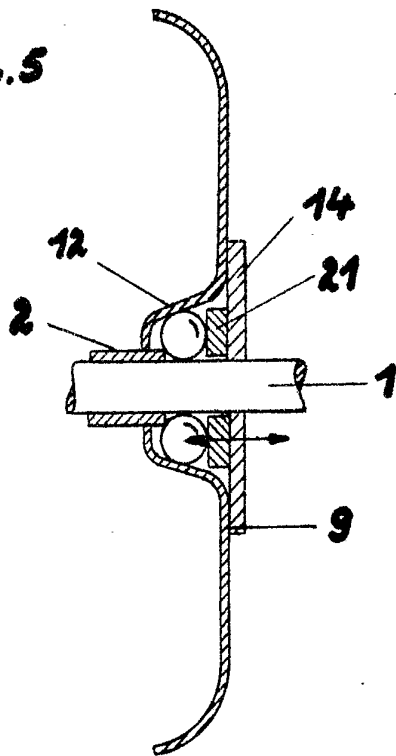


Fig. 6

