

⑤1

Int. Cl.: F 03 g, 1/08

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DEUTSCHES PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.: 88 d, 1/08

⑩

# Offenlegungsschrift 2039 265

⑪

⑫

Aktenzeichen: P 20 39 265.8

⑬

Anmeldetag: 7. August 1970

⑭

Offenlegungstag: 10. Februar 1972

Ausstellungspriorität: —

⑳

Unionspriorität

㉑

Datum: —

㉒

Land: —

㉓

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge

⑥1

Zusatz zu: 2 019 085

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Darda, Helmut, 7712 Blumberg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt. Erfinder ist der Anmelder

---

 Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2039265

Dipl.-Ing. HANS WESTPHAL  
Dipl.-Ing. KLAUS WESTPHAL  
Dr. rer. nat. OTTO BUCHNER  
PATENTANWÄLTE

7730 VILLINGEN/Schwarzwald  
Karlsruher Straße 13  
Telefon: 07721 - 2343  
8000 MÜNCHEN 60 (Pasing)  
Floßmannstraße 30a  
Telefon: 0811 - 832446

2039265

Helmut Darda  
7712 Blumberg/Baden

Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge

(Zus. zu Patent....(Patentanmeldung P 20 19 085.6)

Die Erfindung betrifft ein Federtriebwerk mit einer Spiralfeder, das insbesondere für Fahrspielzeuge, wie z.B. Spielzeugautos, geeignet ist.

Mit dem deutschen Patent ....(Patentanmeldung P 20 19 366.2) wird  
ein Federtrieb mit einer Spiralfeder vorgeschlagen, deren inneres Ende über die Federwelle und deren äußeres Ende über das Federhaus jeweils mit Zahnrädern unterschiedlicher Durchmesser verbunden sind, die nach Art eines Differentialgetriebes über ein Ritzel in Triebverbindung stehen. Das Ritzel weist hierbei zwei Zahnkränze unterschiedlichen Durchmessers auf, welche über Richtgesparre entgegengesetzter Richtwirkung mit der Ritzelwelle jeweils in einer Richtung in Drehverbindung stehen. Mittels einer Sperrklinken- und Sperrradvorrichtung ist es hierbei

109887/0210

- 2 -

möglich, jeweils ein Federende festzuhalten und das entgegengesetzte Federende durch Rechts- oder Linksdrehung der Ritzelwelle aufzuziehen.

Nach der vorliegenden Erfindung ist dieser Federtrieb derart weiterentwickelt, daß die Sperrad- und Klinkenanordnung völlig überflüssig wird.

Diese Weiterentwicklung besteht darin, daß zwischen dem größeren der mit der Spiralfeder verbundenen Zahnräder und dem größeren Ritzelzahnkranz ein zweites Ritzel angeordnet ist. Mittels dieser einfachen Maßnahme ist es möglich, die Spiralfeder bei Rechts- und Linksdrehung der Ritzelwelle gleichzeitig von ihrem inneren und äußeren Ende her aufzuziehen, ohne daß ein Federende hierbei blockiert werden müßte.

Diese Funktionsweise beruht im wesentlichen darauf, daß durch Verdrehen der Ritzelwelle in einer Drehrichtung jeweils eines der beiden Ritzelzahnkränze über das Richtgesperr mitgenommen wird und daß ein Ritzelzahnkranz jeweils ein Zahnrad der mit der Spiralfeder verbundenen Zahnräder direkt und das andere Zahnrad über das zweite Ritzel indirekt mitnimmt. Hierbei sorgt das zwischengeschaltete zweite Ritzel für die erforderliche Umkehr der Drehbewegung.

Durch diesen Vorschlag ist der Aufbau des erfindungsgemäßen Federtriebes nicht nur wesentlich einfacher und robuster geworden, vielmehr ist es außerdem möglich, die Feder in der halben Zeit aufzuziehen, da sie gleichzeitig von beiden Enden her gespannt wird.

Auch ist eine besondere Arretierungsvorrichtung überflüssig, da das zweite Ritzel, wenn es sowohl mit dem einen Zahnkranz des ersten Ritzels als <sup>auch mit</sup> dem mit einem Federende verbundenen Zahnrad in Eingriff steht, das Getriebe blockiert. Um das Federtriebwerk ablaufen zu lassen, ist das zweite Ritzel lediglich mit wenigstens einem Zahnrad außer Eingriff zu bringen. Es kann beim Ablauf der Feder mit einem Zahnrad, z.B. dem mit dem Federhaus verbundenen Zahnrad, leer mitlaufen.

Konstruktiv kann dieser Vorschlag dadurch gelöst werden, daß die Achse des zweiten Ritzels beidseitig in Langlöchern, die in den Werksplatten des Federtriebwerks vorgesehen sind, gelagert ist und mittels eines Hebels in die "Außer-Eingriff"-stellung bzw. "Eingriff"-stellung gebracht werden kann.

Bei dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel ist dagegen von einer anderen Möglichkeit Gebrauch gemacht, nach welcher die Achse des zweiten Ritzels beidseitig von den Armen eines im Werksgestell verschwenkbar angeordneten Hebel-

109887/0210

paares getragen wird.

Wie erwähnt, genügt es, wenn das zweite Ritzel wenigstens mit einem der beiden Zahnräder außer Eingriff gebracht wird. In diesem Fall kann das Ritzel z.B. parallel zum Umfang des größeren der mit den Federenden verbundenen Zahnräder verschiebbar angeordnet sein. Um dieses zu erreichen, müssen die Langlöcher nach dem ersten Vorschlag parallel zum Umfang dieses Zahnrades verlaufen. Bei dem Ausführungsbeispiel muß der Drehpunkt des Hebelpaares mit dem Drehpunkt der Zahnräder zusammenfallen, die mit der Spiralfeder verbunden sind.

Das zweite Ritzel kann in den beiden möglichen Positionen arretierbar sein. Zweckmäßiger ist ggf. jedoch eine Anordnung, bei welcher das zweite Ritzel mittels einer Rückholfeder außer Eingriff gehalten wird. Zum Zwecke des Aufzugs muß das zweite Ritzel bei dieser Anordnung gegen die Kraft der Rückholfeder mit den beiden Zahnrädern in Eingriff gebracht werden.

Diese Rückholfeder kann z.B. aus einem an dem Hebelpaar vorgesehenen Federarm bestehen, dessen freies Ende mit dem Werksgestell verbunden ist. Eine derartige Ausführungsform eignet sich vor allem für die Kunststofffertigung. In diesem Fall können bei Wahl eines geeigneten Kunststoffes die die Ritzelwelle tragenden Arme mit

109887/0210

BAD ORIGINAL

dem Federarm einstückig sein.

Wie bei dem Ausführungsbeispiel nach dem Hauptpatent....  
 (Patentanmeldung P 20 19 085.6) kann vorzugsweise am Werks-  
 gestell ein Steuerarm verschwenkbar angebracht sein, wel-  
 cher den Betätigungshebel, der mit der Achse des  
 zweiten Ritzels in Wirkverbindung steht, steuert. Dieser  
 Steuerarm kann in seinen beiden Positionen arretiert wer-  
 den. Diese Anordnung ist vor allem dann zweckmäßig, wenn  
 der erfindungsgemäße Federtrieb für ein Spielzeugauto Ver-  
 wendung findet. In diesem Fall ist es <sup>zweckmäßig</sup> / , wie auch im  
 Hauptpatent (in der Patentanmeldung P 20 19 085.6) be-  
 schrieben, den Federtrieb innerhalb der Karosserie des  
 Spielzeugautos selbst schwenkbar anzuordnen, wobei der Be-  
 tätigungshebel nicht mit einem Steuerarm sondern mit der  
 Karosserie in Wirkverbindung steht und die Antriebsräder  
 auf der Welle des ersten Ritzels drehfest sitzen.

Die erfindungsgemäßen Vorschläge sind nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, das in den Zeichnungen dargestellt ist, im einzelnen erläutert.

In diesen zeigen:

Fig. 9) Seitenansicht des erfindungsgemäßen Federtrieb-  
 werks, bei welchem die vordere Platine und der  
 vordere Ritzelzahnkranz zum Teil aufgebrochen  
 dargestellt sind,

Fig. 10 Aufsicht des Getriebes gem. Fig. 9 ohne Steuerarm  
Fig. 11 Untenansicht des Getriebes gem. Fig. 9 und  
Fig. 12 Schnitt durch die in Eingriff stehenden Zahnräder  
längs der Linie XII-XII in Fig. 10.

Wie bei dem im Hauptpatent (in der Hauptanmeldung) beschriebenen Ausführungsbeispiel weist das erfindungsgemäße Getriebe zwei zwischen den Platinen 40 und 41 gelagerte Wellen, nämlich die Federwelle 42 und die Ritzelwelle 43 auf, auf welchen sämtliche Zahnräder gelagert sind. Auf der mit dem Zahnrad 44 fest verbundenen Federwelle 42 ist das Zahnrad 45 mit dem Federhaus 46 gelagert. Die Ritzelwelle 43 trägt dagegen die beiden Ritzelzahnkränze 47 und 48, zwischen welchen eine mit der Ritzelwelle 43 drehfest verbundene Nabenscheibe 49 gelegen ist.

Die Antriebskraft für das Getriebe wird von einer innerhalb des Federhauses 46 angeordneten, im einzelnen jedoch nicht dargestellten Spiralfeder geliefert. Die Anordnung dieser Spiralfeder ist vielmehr im Hauptpatent (in der Hauptanmeldung) im einzelnen erläutert.

Innerhalb der Ritzelzahnkränze 47 und 48 sind Richtgesperre mit entgegengesetzter Richtwirkung angeordnet, wie aus den Fig. 9 und 12 hervorgeht. Das Richtgesperre des in Fig. 9 vorne gelegenen Ritzels 47 besteht aus der mit der Ritzel-

7

welle 43 fest verbundenen, federnden Sperrklinke 43a, die mit der Innenverzahnung 47a in Wirkverbindung steht. Entsprechend ist das aus Fig. 12 ersichtliche Gesperr ausgebildet, das aus der Sperrklinke 43b und der Innenverzahnung 48a des Ritzelzahnkranzes 48 besteht. Die Zähne der Innenverzahnungen 47a und 48a sind nach Art von Sägezähnen ausgebildet, so daß die Ritzelwelle 43 je nach Drehrichtung jeweils den einen oder anderen Zahnkranz 47 bzw. 48 mitnimmt.

Oberhalb dieses Ritzels ist ein zweites Ritzel 50 angeordnet, das einerseits mit dem größeren Zahnrad 44 und andererseits mit dem größeren Zahnrad 48 in Eingriff steht, wie insbesondere die Fig. 9 und 12 erkennen lassen.

Die Welle 51 dieses zweiten Ritzels 50 ist zwischen den beiden Armen 52a und 52b eines Bügels angeordnet. Dieser Bügel 52 ist schwenkbar an der Federwelle 42 angebracht und stützt sich mit einem Federarm 52c auf einer zwischen der vorderen und hinteren Platine 40, 41 angeordneten, als Widerlager dienenden Achse 53 ab. Die Arme 52a und 52b stehen über einen Betätigungsbügel 52<sup>d</sup> in Verbindung. Auf diesem Betätigungshebel liegt der Steuerarm 54 auf, der bei 55 mit dem Werksgestell schwenkbar in Verbindung steht.

Fig. 9 zeigt das erfindungsgemäße Getriebe in eingerücktem

109887/0210

Zustand. Es hat hierbei die nachstehend erläuterte Wirkungsweise.

Bei Verdrehen der Ritzelwelle 43 im Uhrzeigersinn wird der vordere Zahnkranz 47 über die eingerastete Sperrklinke 43a mitgenommen. Da der vordere Ritzelzahnkranz 47 mit dem Zahnrad 44 im Eingriff steht, wird dieses im Gegenuhrzeigersinn verdreht, so daß die Feder von einer Seite her aufgezogen wird. Gleichzeitig treibt das Zahnrad 44 über das zwischengeschaltete Ritzel 50, den mit diesem im Eingriff stehenden hinteren Zahnkranz 48 das Zahnrad 45 an, mit welchem das entgegengesetzte Federende verbunden ist. Dieses Zahnrad wird im Uhrzeigersinn verdreht, d.h. also entgegen der Richtung des vorne gelegenen, größeren Zahnrades 44.

Da bei Drehung der Ritzelwelle 43 die Sperrklinke 43b über die Innenverzahnung 48a ohne Kraftschluß gleiten kann, kann sich der Ritzelzahnkranz 48 entgegen der Drehrichtung der Ritzelwelle 43 verdrehen.

Bei Verdrehung der Ritzelwelle im Gegenuhrzeigersinn wird dagegen der Ritzelzahnkranz 48 mitgenommen, während der Ritzelzahnkranz<sup>47</sup> über die Getriebekette entgegen der Drehrichtung der Ritzelwelle 43 im Uhrzeigersinn umläuft.

Somit werden die mit der Spiralfeder verbundenen Zahnräder 44 und 45 unabhängig von der Drehrichtung der Ritzelwelle 43

jeweils im Gegenuhrzeigersinn bzw. Uhrzeigersinn verdreht, so daß die innerhalb des Federhauses 46 angeordnete und einerseits mit dem Zahnrad 44 und andererseits mit dem Zahnrad 45 verbundene Spiralfeder jeweils von beiden Enden her aufgezogen wird.

Entscheidend für eine einwandfreie Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Getriebes ist, daß das zweite Ritzel 50 jeweils nur mit einem Zahnrad der mit der Spiralfeder verbundenen Zahnräder bzw. des Ritzels im Eingriff steht, während die beiden verbleibenden Zahnräder frei drehen können. So lange das Ritzel 50 mit beiden Zahnrädern im Eingriff steht, kann sich die Spiralfeder nicht entspannen. Das Getriebe ist blockiert. Wird dagegen das Ritzel 50 aus der Verzahnung eines der beiden Zahnräder ausgehoben, läuft das Getriebe ab, wobei die Ritzelwelle 43 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Uhrzeigersinn umläuft. Die Auslösung des Getriebes erfolgt selbsttätig, wenn die auf dem Hebel 54 wirkende Kraft P aufgehoben wird, so daß sich der Federarm 52c entspannt und das Ritzel 50 aus dem Zahnkranz 48 aushebt. Da das Ritzel 50 nach wie vor mit dem Zahnrad 44 in Eingriff steht, läuft es mit diesem lose mit.

Das erfindungsgemäße Getriebe ist insbesondere für Spielzeugautos geeignet, bei welchen die Antriebsräder mit der

Ritzelwelle 43 drehfest verbunden sind. Wird das Ritzel 50 mittels des Betätigungsabgels 52d, der beispielsweise an einem Karosserieteil anliegt, in Eingriff gebracht, kann die Antriebsfeder durch wenige Hin- und Herbewegungen des Spielzeugautos aufgezogen werden. Da die Feder von beiden Enden her aufgezogen wird, ist ein sehr rascher Aufzug möglich. Bei stärker dimensionierten Federn dagegen empfiehlt sich die mit dem Hauptpatent (der Patentanmeldung P 20 19 085.6) vorgeschlagene Klinkenanordnung, die allerdings in der Fertigung etwas komplizierter und im Gebrauch störungsanfälliger ist.

109887/0210

BAD ORIGINAL

M

490.74

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge, mit einer Spiralfeder, deren inneres Ende über die Federwelle und deren äußeres Ende über das Federhaus jeweils mit Zahnrädern unterschiedlicher Durchmesser verbunden sind, die nach Art eines Differentialgetriebes über ein zwei Zahnkränze mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisendes Ritzel in Triebverbindung stehen, wobei die Ritzelzahnkränze über Richtgesperre entgegengesetzter Richtwirkung mit der Ritzelwelle jeweils in einer Drehrichtung in Drehverbindung stehen, nach Patent... (Patentanmeldung P 20 19 085.6), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem größeren (44) der mit der Spiralfeder verbundenen Zahnräder (44,45) und dem größeren Ritzelzahnkranz (48) ein zweites Ritzel (50) derart angeordnet ist, daß die Spiralfeder bei Rechts- und Linksdrehung der Ritzelwelle (43) gleichzeitig von ihrem inneren und äußeren Ende her aufziehbar ist.

109887/0210

- 2 -



2. Federtriebwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ritzel (50) derart verschiebbar angeordnet ist, daß es wenigstens mit einem Zahnrad, vorzugsweise dem Zahnkranz (48) des ersten Ritzels, außer Eingriff bringbar ist.
3. Federtriebwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (51) des zweiten Ritzels (50) beidseitig in Langlöchern, die in Werksplatinen (40,41) vorgesehen sind, gelagert und mittels eines Hebels verschiebbar ist.
4. Federtriebwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (51) des zweiten Ritzels (50) beidseitig von einem verschwenkbaren Hebelpaar (52a, 52b) getragen wird.
5. Federtriebwerk nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (51) des zweiten Ritzels (50) parallel zum Umfang der mit den Federenden verbundenen Zahnräder (44,45) verschiebbar ist.
6. Federtriebwerk nach Anspruch 3, 4 oder 5, gekennzeichnet durch eine Rückholfeder (52c), mittels welcher das zweite Ritzel (50) außer Eingriff gehalten wird.
7. Federtriebwerk nach Anspruch 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß am Hebelpaar (52a,52b) als Rückholfeder ein Federarm (52c) vorgesehen ist, dessen freies

109887/0210

Ende mit dem Werksgestell kraftschlüssig verbunden ist.

8. Federtriebwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, gekennzeichnet durch einen vorzugsweise am Werksgestell verschwenkbar angebrachten Steuerarm (54), der mit dem mit der Achse (51) des zweiten Ritzels (50) verbundenen Betätigungshebel (52) in Wirkverbindung steht.
9. Federtriebwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerarm (54) in seinen beiden Positionen arretierbar ist.
10. Federtriebwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es innerhalb der Karosserie eines Spielzeugautos schwenkbar angeordnet ist, daß der Betätigungshebel (52a) mit der Karosserie in Wirkverbindung steht und daß die Antriebsräder auf der Welle (43) des ersten Ritzels drehfest angeordnet sind.

88 d 1-08 AT: 07.08.1970 OT: 10.02.1972 <sup>15</sup>

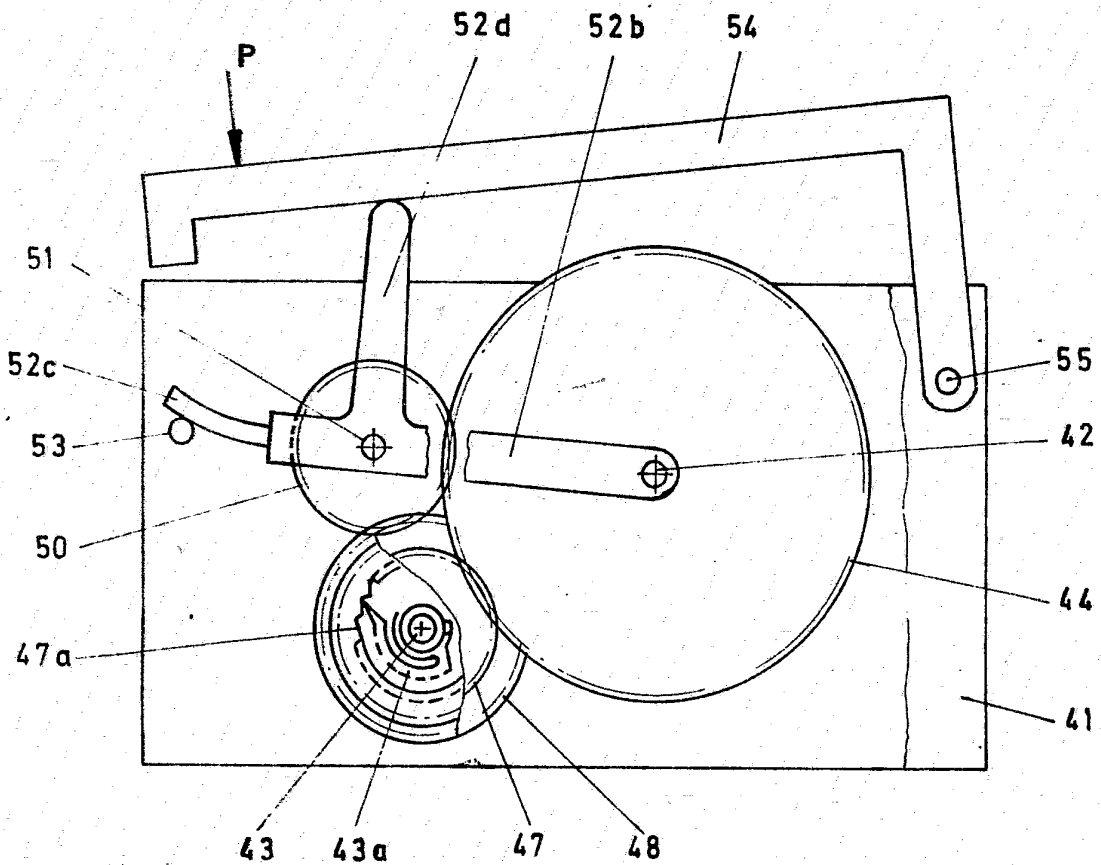


Fig. 9

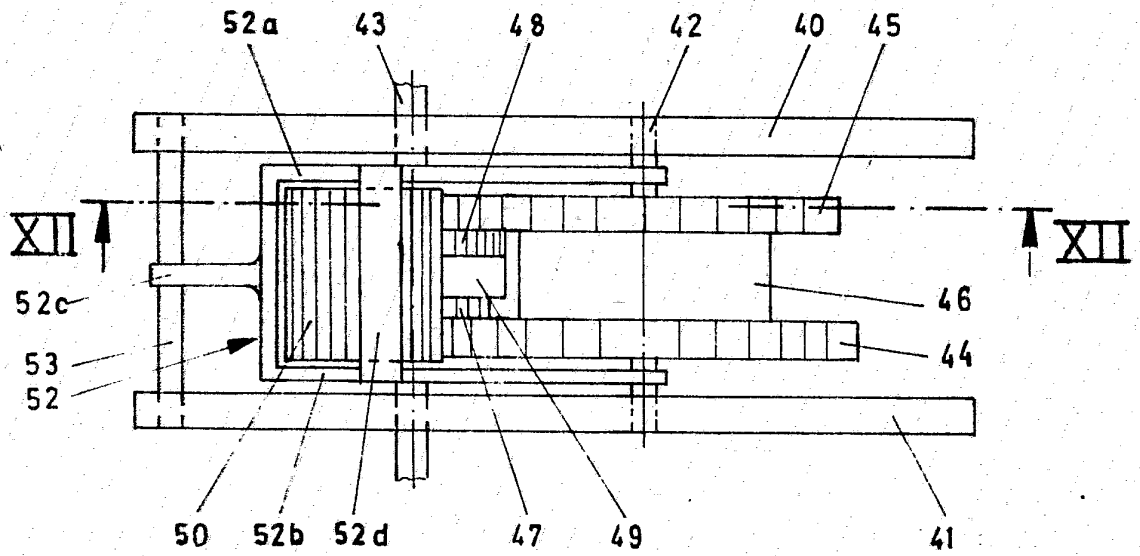


Fig. 10

109887/0210

14

X

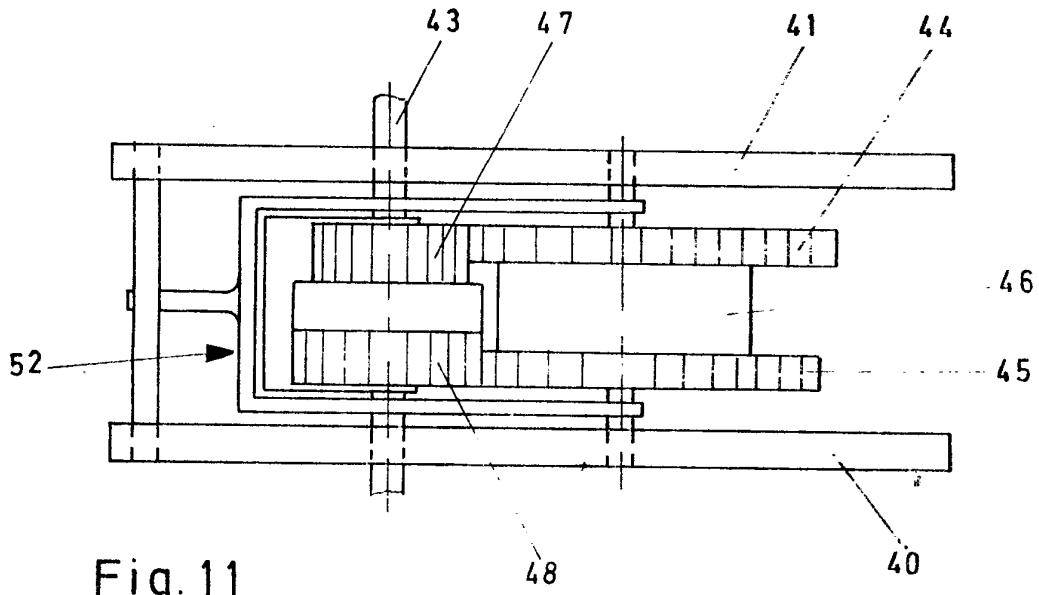


Fig. 11

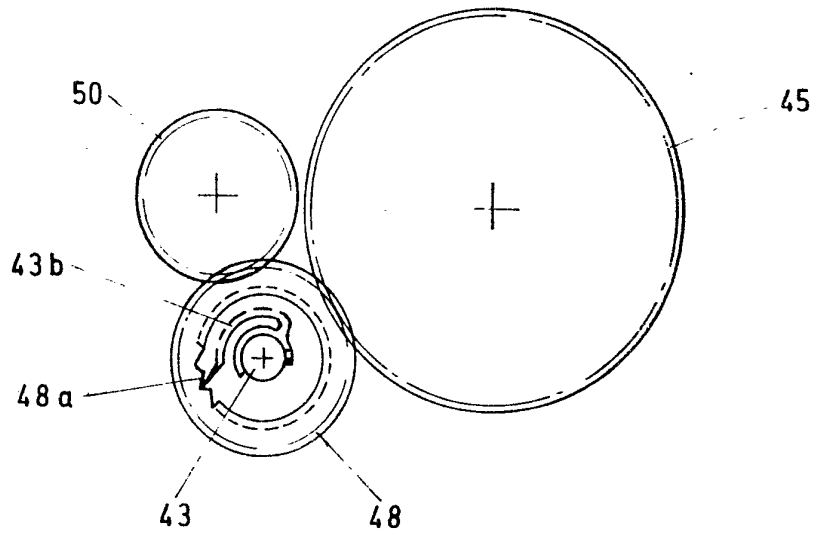


Fig. 12