

51

Int. Cl.

F 03 g, 1/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



52

Deutsche Kl.: 88 d, 1/00

10

# Offenlegungsschrift 2 166 490

11

21

Aktenzeichen: P 21 66 490.4-13

22

Anmeldetag: 8. Februar 1971

43

Offenlegungstag: 10. Oktober 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge

61

Zusatz zu: 2 039 265

62

Ausscheidung aus: 2 105 734

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 2 166 490

J 1-15  
PATENTANWÄLTE

NACHRECHT

Dipl. Ing. Klaus Westphal

Dr. rer. nat. Otto Buchner

7730 VILLINGEN-SCHWENNINGEN  
Stadtbezirk Villingen  
Karlsruher Straße 13  
Telefon: 07721-55343  
Telegr.: Westbuch Villingen

8000 MÜNCHEN 60 (Pasing)  
Floßmannstraße 30a  
Telefon: 0811-832448  
Telegr.: Westbuch München

2166490

Unser Zeichen: 49o.76 A-1

P 21 66 49o.4

Helmut Darda  
7712 Blumberg/Baden

Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge

Zusatz zu DBP 2 039 265

Die Erfindung betrifft ein Federtriebwerk mit einer Antriebsfeder o. dgl. Kraftspeicher, das insbesondere für Fahrspielzeuge, wie z.B. Spielzeugautos, geeignet ist. Als Antriebsfeder kann eine Spiralfeder, eine Schraubenfeder, eine vorzugsweise aus Gummi bestehende Torsionsfeder o. dgl. Kraftspeicher Verwendung finden.

Federtriebwerke dieser Art weisen in der Regel eine Spiralfeder auf, deren inneres Ende mit einer Federwelle und deren äußeres Ende über ein Übersetzungsgetriebe mit der Abtriebswelle verbunden ist. Die Feder kann hierbei mit einem Schlüssel mittels der Federwelle aufgezogen werden, wobei das Getriebe und damit das äußere Federende arretiert werden muß.

Erfahrungsgemäß sind Kleinkinder nicht in der Lage, das Federwerk mit einem Schlüssel aufzuziehen, so daß federgetriebene Spielzeuge nur für Kinder eines bestimmten Alters geeignet sind.

409841/0010

-2-

So kann man beobachten, daß Kinder die Antriebsfeder häufig durch entgegengesetzte Drehung der Abtriebswelle bzw. der mit dieser verbundenen Antriebsfeder und nicht mittels des hierfür bestimmten Aufzugsschlüssels, der außerdem oft genug verloren geht, aufzuziehen versuchen. Wegen des zwischen der Spiralfeder und der Abtriebswelle vorgesehenen Übersetzungsgetriebes ist ein derartiges Aufziehen langwierig und mühsam. Außerdem besteht die Gefahr, daß das Federtriebwerk durch Verdrehen der Abtriebswelle in falsche Richtung oder durch Überdrehen beschädigt wird.

Es sind bereits Federtriebwerke bekannt, bei welchen die Feder mittels eines zusätzlichen Reibrades gespannt wird, das bei Niederdrücken des Spielzeugautos über den Untergrund rollt (vgl. Dt-PS 655 878).

Ferner sind Federtriebwerke bekannt, bei welchen die Triebfeder von der Abtriebswelle über zusätzliche Zahnräder, die bei Niederdrücken des Fahrzeuges in Eingriff gebracht werden, aufgezogen wird (vgl. Dt-PS 523 013 sowie Dt-PS 275 418).

Bei sämtlichen vorbekannten Federtriebwerken dieser Art muß die Abtriebswelle jedoch zum Aufziehen der Feder in einer bestimmten Richtung gedreht werden, so daß die Feder bei Anwendung des Federtriebwerkes für ein Fahrspielzeug nur dann aufgezogen wird, wenn dieses in einer bestimmten Richtung über den Untergrund bewegt wird.

Die Erfüllung dieser Bedingung verlangt von dem spielenden Kind ein gewisses technisches Verständnis, so daß auch diese Spielzeuge für Kleinkinder ebenso ungeeignet sind. Vielmehr wird ein Kleinkind stets versuchen, die Feder durch Vor- und Rückbewegung aufzuziehen.

Die Erfindung nach dem älteren deutschen Patent 2 039 265 ermöglicht im Gegensatz zu dem bisher bekannt gewordenen Stand der Technik die Herstellung eines Federtriebwerkes, dessen Kraftspeicher, der z.B. in Form einer Spiralfeder ausgebildet sein kann, durch Verdrehen einer Welle, vorzugsweise der Abtriebswelle, in beiden Drehrichtungen, aufgezogen wird. Zu diesem Zweck stehen die jeweils mit einem Ende der Spiralfeder verbundenen Zahnräder jeweils mit einem Zahnkranz eines Ritzels in Triebverbindung, wobei die Ritzelzahnkränze über Richtgesperre entgegengesetzter Richtwirkung mit der Ritzelwelle jeweils in einer Drehrichtung in Drehverbindung stehen und wobei ein zweites Ritzel, ein sogenannten Umkehrritzel vorgesehen ist, über das zum Federaufzug mittels der Ritzelwelle einer der beiden Ritzelzahnkränze mit dem nicht mit diesem in Eingriff stehenden Federzahnrad in Getriebeverbindung bringbar ist.

Die Lösung nach dem älteren Patent setzt voraus, daß die mit den Federenden verbundenen Zahnräder unterschiedliche Durchmesser haben müssen und über ein zwei Zahnkränze mit unterschiedlichen Durchmessern aufweisendes Ritzel nach Art eines Differentialgetriebes mit der Abtriebswelle in getrieblicher Verbindung stehen.

Es hat sich gezeigt, daß bei bestimmten Anwendungsfällen

als Ablaufgetriebe ein derartiges Differentialgetriebe unzweckmäßig ist. So stellte sich dem Erfinder die Aufgabe, ein Federtriebwerk zu schaffen, dessen Triebfeder in der mit dem älteren deutschen Patent 2 039 265 vorgeschlagenen Weise gespannt wird, während zur Übertragung der gespeicherten Energie ein übliches Ablaufgetriebe zum Einsatz kommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß vorliegender Erfindung ein Federtriebwerk der eingangs beschriebenen Art vorgeschlagen, bei welchem ein mit der als Abtriebswelle wirkenden Ritzelwelle getrieblich verbundenes Ablaufgetriebe vorgesehen ist, welches mit einem der Federzahnräder getrieblich verbindbar ist, wobei die getriebliche Verbindung mit dem Aufzugsgetriebe zwangsläufig lösbar ist und das andere Federzahnrad mit einem Sperrrad kombiniert ist, das zum Zwecke des Federablaufs mit einer beim Federaufzug unwirksamen Sperrklinke arretierbar ist.

Bei dieser Konstruktion wird die Feder auch unabhängig von der Drehrichtung der Abtriebs- bzw. Aufzugswelle von beiden Enden her aufgezogen, treibt dagegen das Ablaufgetriebe nur mit einem Federende an, so daß das Ablaufgetriebe als normales Übersetzungsgetriebe arbeitet.

Weitere konstruktive Vorschläge zur Verwirklichung der Erfindung sind nachstehend anhand des Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Ferner kann es unter Umständen von Vorteil sein, wenn die eigentliche Abtriebswelle mit der Ritzelwelle nicht identisch ist. In diesem Fall kann zwischen der Ritzelwelle und der Abtriebswelle ein weiteres Übersetzungsgetriebe oder gewünschtenfalls ein Differentialgetriebe vorgesehen sein.

409841/0010

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1-4 verschiedene Richtgesperre im Sinne der Erfindung, nämlich
- Fig. 1a teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines Richtgesperres nach einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 1b Radialschnitt längs der Linie Ib-Ib in Fig.1a,
- Fig. 2a teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines Richtgesperres nach einem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2b Radialschnitt längs der Linie IIb-IIb in Fig.2a,
- Fig. 3 a teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines Richtgesperres nach einem dritten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 3b Radialschnitt längs der Linie IIIb - IIIb in Fig. 3a,
- Fig. 3c Vergrößerter Teilschnitt längs der Linie IIIc in Fig. 3b,
- Fig. 4a teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispieles,
- Fig. 4b Radialschnitt längs der Linie IVb-IVb in Fig. 4a.

- Fig. 5** Federtriebwerk gemäß der Erfindung in schematischen Darstellungen, nämlich
- Fig. 5a** teilweise aufgebrochen dargestellte Seitenansicht des Federtriebwerkes beim Federablauf,
- Fig. 5b** Aufsicht des Federtriebwerkes gemäß Fig. 5a,
- Fig. 5 c** teilweise aufgebrochen dargestellte Seitenansicht der Zahnräder des Federtriebwerkes gemäß Fig. 5 a beim Federanzug und
- Fig. 5d** teilweise aufgebrochen dargestellte Seitenansicht der Zahnräder gemäß Figur 5 c beim Federablauf.

Voraussetzung für die Verwirklichung vorliegender Erfindung ist, daß in früher bereits vorgeschlagener Weise in der Getriebekette zwischen der Aufzugswelle und der als Kraftspeicher dienenden Feder zwei Richtgesperre entgegengesetzter Richtwirkung derart angeordnet sind, daß die Feder sowohl bei Links- als auch bei Rechtsdrehung der Aufzugswelle gespannt wird. Unter einem Richtgesperr im Sinne der Erfindung wird eine Vorrichtung verstanden, welche ein Drehmoment nur in einer Drehrichtung überträgt, in der anderen Drehrichtung dagegen leerläuft.

Mit dem älteren deutschen Patent 2 019 085 sind bereits zwei verschiedene für die vorliegende Erfindung gleichfalls geeignete Richtgesperre vorgeschlagen worden, die im wesentlichen aus auf einer Welle angeordneten Sperrädern mit Axial- oder Radialverzahnung bestehen, welchen Sperrmittel, wie z.B. Sperrzähne oder entsprechend ausgebildete Sperrräder, zugeordnet sind. Vier weitere Varianten aus einer Vielzahl von Abwandlungsmöglichkeiten sind mit den Fig. 1-4 veranschaulicht.

Das Richtgesperr gemäß Fig. 1 ist nach Art eines Klemmgesperrs aufgebaut. Mit der Aufzugswelle 1 ist die mittlere Nabenscheibe 2 drehfest verbunden, welche beidseitig sternförmig ausgebildete Mitnehmer 2a und 2b besitzt. Die Ausbildung des Mitnehmers 2a ist aus Fig. 1b ersichtlich; der Mitnehmer 2b ist zum Mitnehmer 2a spiegelbildlich ausgebildet. Diese Mitnehmer 2a und 2b greifen jeweils in Ausnehmungen der auf der Welle 1 frei drehbar angeordneten Räder 3 und 4 ein, welche vorzugsweise als Zahnräder ausgebildet sind oder die in anderer Weise mit dem nicht dargestellten Getriebe verbunden sind.

Wie der Radialschnitt gemäß Fig. 1b erkennen läßt, bildet der Mitnehmer 2a zusammen mit dem Rad 3 keilförmig ausgebildete Zwischenräume 5, in welchen Kugeln 6 angeordnet sind. Der Durchmesser der Kugeln 6 ist kleiner als der maximale Abstand der Mitnehmer 2a von dem Rad 3. Wird die Welle 1 im Uhrzeigersinn verdreht, bleiben die Kugeln 6 bezüglich des Mitnehmers 2a in der dargestellten Position, so daß eine Klemmverbindung nicht zustande kommt und das Rad 3 nicht mitgenommen wird. Wird die Welle 1 dagegen im Gegenuhrzeigersinn verdreht, wandern die Kugeln 6 in den sich keilförmig verjüngenden Zwischenraum 5, so daß zwischen dem Mitnehmer 2 a und der Scheibe 3 eine Klemmverbindung zustande kommt.

Da der Mitnehmer 2b spiegelbildlich zum Mitnehmer 2a ausgebildet ist, wird die Scheibe 4 im Uhrzeigersinn, nicht dagegen im Gegenuhrzeigersinn mitgenommen.

Bei dem Richtgesperr gemäß Fig. 2 sind auf der Welle 7 zwei Räder 8 und 9 verdrehbar und gegeneinander gegen die Wirkung einer vorgespannten Schraubenfeder 10 axial verschiebbar angeordnet. Auf ihrer Außenseite besitzen sie jeweils eine nach Art eines Kronenzahnrades ausgebildete Sperradverzahnung 8a bzw. 9a. Mit der Welle 7 drehfest verbunden sind die Mitnehmer 11 und 12, welche den Sperradverzahnungen 8a und 9a entsprechende Verzahnungen 11a und 12a besitzen. Die Sperradverzahnungen 8a und 11a sind außer Eingriff und die Sperradverzahnungen 9a und 12a in Eingriff dargestellt. Sie sind so ausgebildet, daß das Rad 9 bei Drehung der Welle 7 im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 2b mitgenommen wird, während die Sperradverzahnung 11a über die entsprechende Sperradverzahnung 8a

gleitet, ohne das Rad 8 mitzunehmen, wobei dieses entsprechend der Zahntiefe gegen die Wirkung der Druckfeder 10 in axialer Richtung geringfügig verschoben wird. Wird die Welle 7 dagegen im Gegenuhrzeigersinn verdreht, wird die Scheibe 8 mitgenommen, während die Sperrradverzahnung 12a des Mitnehmers 12 über die Sperrradverzahnung 9a der Scheibe 9 gleitet, ohne diese mitzunehmen.

Bei dem Richtgesperr nach dem dritten Ausführungsbeispiel gem. Fig. 3 sitzt auf der Aufzugswelle 13 die Nabenscheibe 14, mit welcher beidseitig Mitnehmerkreuze 15 und 16 fest verbunden sind, deren Ausbildung aus der Darstellung gem. Fig. 3 b ersichtlich ist. An den Enden dieser Mitnehmerkreuze sind in axialer Richtung vorspringende Mitnehmernasen 15 a bzw. 16a angeordnet, welche im Querschnitt sägezahnförmig ausgebildet sind, wie insbesondere Fig. 3c verdeutlicht. Diese Nasen rasten in die auf einer Kreisbahn angeordneten Ausnehmungen 17a bzw. 18a der auf der Welle 13 frei verdrehbaren Räder 17 und 18, vorzugsweise Zahnräder, ein, welche sich gegen Ringbunde 19 und 20 der Welle 13 abstützen. Wie die Darstellung gem. Fig. 3a erkennen läßt, sind die schrägen Flanken der Sperrzähne 15a und 16a einander derart entgegengerichtet, daß das Rad 17 bei Drehung der Welle 13 im Uhrzeigersinn und das Rad 18 bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn jeweils mitgenommen werden. Die Arme 15b und 16b sind derart federnd ausgebildet, daß die Sperrzähne 15a bzw. 16a bei Drehung der Welle 15 in jeweils einem Drehsinn aus den Ausnehmungen 17a bzw. 18a ausrasten und über die der Nabenscheibe 14 zugewandten Fläche des Rades 17 bzw. 18 gleiten.

Bei dem letzten in Fig. 4 dargestellten Richtgesperr ist auf der Aufzugswelle 21 gleichfalls eine zentrale Nabenscheibe 22 drehfest angeordnet, die beidseitig Zahnräder 22a und 22b mit einander entgegengesetzt gerichteten Sägezähnen besitzt. Die vorzugsweise als Zahnräder ausgebildeten Radscheiben 23 und 24 sind beidseitig der Nabenscheibe 22 auf der Welle 21 verdrehbar angeordnet und durch an der Welle 21 vorgesehene Ringbunde, z.B. Sprengringe 25,26 gegen Axialverschiebung gesichert. Auf ihrer der Nabenscheibe 22 zugewandten Seite weisen die Ritzelscheiben 23 und 24 im Querschnitt kreisförmige Ausnehmungen 23 a und 24 a auf, welche der Aufnahme der Sperräder 22a und 22b dienen. Innerhalb dieser Ausnehmungen sind ferner elastisch federnde Sperrklinken 23b bzw. 24 b angeordnet, die einerseits fest mit den Rädern 23 bzw. 24 verbunden sind und andererseits elastisch federnd in die Verzahnung der Sperräder 22a und 22b eingreifen. Diese Sperrklinken 23b und 24b können mit den Rädern 23 und 24 einstückig sein, insbesondere wenn diese aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt sind.

Auch diese Sperrad- und Sperrkeilanordnung bedingt, daß das Rad 23 bei Drehung der Welle 21 im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 4b und das Rad 24 bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn mitgenommen werden, wobei die den jeweils gegenüberliegenden Rädern 23 und 24 zugeordneten Sperrklinken 23 b bzw. 24b über die Sperradverzahnungen 22a bzw. 22b hinweggleiten.

Für das nachstehend erläuterte Federtriebwerk sind grundsätzlich alle oben erläuterten Richtgesperre sowie auch das Richtgesperr gem. Fig. 5 nach dem älteren deutschen Patent 2 01 085 geeignet. Verwirklicht ist eine Variante des Richtgesperrs gem. Fig. 2.

Als Kraftspeicher ist eine Spiralfeder vorgesehen. Für das erfindungsgemäß ausgebildete Triebwerk sind jedoch auch Schraubenfedern, aus Gummi bestehende Torsionsfedern o. dgl. Kraftspeicher verwendbar.

Schließlich können anstelle von Zahnrädern auch Reibräder, Schnur - oder Riemenscheiben oder dergleichen vorgesehen sein.

Der erfindungsgemäße Vorschlag, wie er nachstehend anhand von Fig. 5 erläutert ist, ermöglicht ein Federtriebwerk, dessen Feder durch Verdrehen der Abtriebswelle in beiden Drehrichtungen von beiden Federenden her gespannt wird, die jedoch beim Antrieb die Kraft nur über ein Federende abgibt. Hierbei sind beide Federenden mit Federzahnradern verbunden. Beim Federablauf wird ein Federzahnrad arretiert, während das andere Federzahnrad über ein gesondertes Ablaufgetriebe mit der Abtriebswelle in getrieblicher Verbindung steht.

Die in dem Federhaus 67 befindliche Feder ist mit einem Ende mit dem Federzahnrad 68 und mit dem anderen Ende mit dem Federzahnrad 69 verbunden. Die Federzahnräder 68,69 sind auf der zwischen den Platinen 70 und 71 angeordneten Welle 72 frei verdrehbar gelagert. Das Federzahnrad 68 ist mit dem Zahnrad 73a des Umkehrritzels 73 in Eingriff, dessen Welle 73c gleichfalls zwischen den Platinen 70 und 71 gelagert ist. Das zweite Zahnrad 73b des Umkehrritzels 73 ist in Ablaufposition über die Zahnradpaare 74a, b, 75a, b und 76d mit der Abtriebswelle 76c getrieblich verbunden. Die Wellen 74c, 75c und 76c sind in einem aus den Platinen 77,78 gebildeten Schwenkrahmen gelagert.

Der Schwenkrahmen ist um die Achse 79 gegenüber dem aus den Platinen 70 und 71 gebildeten Rahmen gegen die Wirkung einer Rückführfeder 80 im Uhrzeigersinn verschwenkbar. Die Rückführfeder 80 ist einerseits mit der Platine 71 fest verbunden und liegt andererseits auf einem an einer Verlängerung der Platine 78 vorgesehenen Zapfen 78a an. Dieser Zapfen 78 a durchsetzt ein in der Platine 71 vorgesehenes Langloch 71a.

In den Fig. 5a und 5b ist die Position der Räder beim Federablauf dargestellt. Zur Arretierung des einen Federendes beim Federablauf ist das Federzahnrad 69 mit einem Sperrrad 81 fest verbunden, das mit einer auf den Verbindungsposten 82 schwenkbar angeordneten Sperrklinke 83 zusammenwirkt. Der am vorderen Ende der Sperrklinke 83 befindliche Sperrzahn 83a wird mittels der Schraubenfeder 84 in die Verzahnung des Sperrrades 81 gedrängt. Beim Federablauf hat das Federzahnrad 69 die Tendenz, im Uhrzeigersinn umzulaufen, während das rückwärtige Federzahnrad 68 im Gegenuhrzeigersinn abläuft. Wie aus Fig. 5a ersichtlich ist, wird das Federzahnrad 69 und damit das eine Ende der Feder mittels der Sperrklinke 83 und des Sperrrades 81 hierbei festgehalten. Beim Federaufzug wird der Schwenkrahmen mit den Platinen 77, 78 um die Achse 79 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Ist das erfindungsgemäße Triebwerk z.B. in einem Fahrspielzeug angeordnet, bei welchem der Rahmen 70, 71 mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist und die Antriebsräder auf der Welle 76c sitzen, braucht zu diesem Zweck lediglich auf die Fahrzeugkarosserie und damit auf den Rahmen 70, 71 ein Druck in Richtung des Pfeiles P ausgeübt zu werden. Hierbei gelangen das Ritzel 76a mit dem Federzahnrad 68 und dem Zahnrad 73b des Umkehrritzels 73 in Eingriff, während das Zahnrad 74a aus dem Zahnrad 73b des Umlenkritzels 73 ausgerückt wird. Damit ist die getriebliche Verbindung zwischen dem Federzahnrad 68 und der Abtriebswelle 76c, die nunmehr als Aufzugswelle dient, unterbrochen.

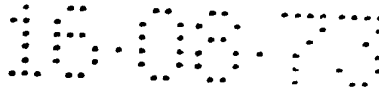
Mit der vereinfachten Darstellung gem. Fig. 5c ist die Räderstellung in Aufzugsposition dargestellt.

Bei Umlauf der Welle 76c im Uhrzeigersinn bzw. im Gegen-  
uhrzeigersinn werden beide Federzahnräder 68 und 69  
stets im Gegenuhrzeigersinn bzw. im Uhrzeigersinn gegen-  
einander verdreht, so daß die in dem Federhaus 67 be-  
findliche Feder unabhängig von der Drehrichtung der  
Welle 76c bei jeder Drehung von beiden Enden her ge-  
spannt wird. Wird nämlich die Welle 76c im Uhrzeiger-  
sinn verdreht, nimmt sie das Ritzel 76b über die Nabenscheibe 85 und das Richtgesperr 86b mit. Das Ritzel 76b treibt damit das Federzahnrad 69 im Gegenuhrzeiger-  
sinn an. Hierbei gleitet der Sperrzahn 83a der Sperr-  
klinke 83 über die schrägen Flanken des mit dem Feder-  
zahnrad 69 verbundenen Sperrrades 81. Gleichzeitig ist  
das Ritzel 76b mit dem Zahnrad 73b des Umkehrritzels  
73 in Eingriff, wie Fig. 5 zeigt, so daß das Federzahn-  
rad 68 von dem fest mit dem Zahnrad 73b verbundenen  
zweiten Zahnrad 73a des Umkehrritzels 73 im Uhrzeiger-  
sinn angetrieben wird. Da das Ritzel 76a mit dem Zahn-  
rad 68 im Eingriff ist, wird es gleichfalls entgegen dem  
Drehsinn der Welle 76c angetrieben, was durch die  
Richtgesperranordnung 86a ermöglicht wird.

Bei Drehung der Welle 76c im Gegenuhrzeigersinn er-  
folgen die Bewegungsabläufe im umgekehrten Sinn derart, daß  
die Federzahnräder 68 bzw. 69 wiederum im Gegenuhrzeiger-  
sinn bzw. Uhrzeigersinn angetrieben werden. So nimmt  
die Welle 76c das Ritzel 76a über die Nabenscheibe 85  
und das Richtgesperr 86a im Gegenuhrzeigersinn mit,  
so daß das Federzahnrad 68 im Uhrzeigersinn umläuft.  
Über das Umkehrritzel 73, dessen Zahnrad 73a mit dem  
Federzahnrad 68 im Eingriff ist, wird das Ritzel 76b

im Uhrzeigersinn gegen die Drehrichtung der Welle 76c angetrieben, wobei das Richtgesperr 86b in der erläuterten Weise ausrastet. Das Ritzel 76b treibt hierbei wiederum das Federzahnrad 69 im Gegenuhrzeigersinn an. Auch bei dieser Drehbewegung wird also die Feder von beiden Enden her gespannt.

Wird der Getrieberahmen entlastet, so daß die Kraft P fehlt, gelangt der Schwenkrahmen mit den Platinen 77, 78 unter der Wirkung der Rückstellfeder 80 wieder in die in Fig. 5a bzw. 5d dargestellte Lage, in welcher das Ablaufgetriebe in das Umkehrritzel 73 eingreift und die Ritzel 76a und 76b aus den Federzahnradern 68 und 69 sowie aus dem Zahnrad 73b des Umkehrritzels 73 außer Eingriff gebracht werden.



2166490

16

Unser Zeichen: 490.76 A-1

I. Ausscheidung aus Patentanmeldung P 21 05 734.1-13

Anmelder: Helmut DARDA

Bezeichnung: Federtriebwerk
N e u e   P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge, mit einem mechanischen Kraftspeicher z.B. in Form einer Spiralfeder, deren Enden mit Zahnrädern verbunden sind, die jeweils mit einem Zahnkranz eines Ritzels in Triebverbindung stehen, wobei die Ritzelzahnkränze über Richtgesperre entgegengesetzter Richtung mit der Ritzelwelle jeweils in einer Drehrichtung in Drehverbindung stehen und wobei ein zweites Ritzel, das Umkehrritzel, vorgesehen ist, über das zum Federaufzug mittels der Ritzelwelle einer der beiden Ritzelzahnkränze mit dem nicht mit diesem im Eingriff stehenden Federzahnrad in Getriebeverbindung bringbar ist, nach Patent..... (Patentanmeldung P 20 39 265.8), gekennzeichnet durch ein mit der als Abtriebswelle wirkenden Ritzelwelle (76c) getrieblich verbundenes Ablaufgetriebe (73 bis 76), welches mit einem der Federzahnräder (68) getrieblich verbindbar ist, wobei die getriebliche

409841/0010

Verbindung mit dem Aufzugsgetriebe (73, 76a, 76b) zwangsläufig lösbar ist und das andere Federzahnrad (69) mit einem Sperrrad (81) kombiniert ist, das zum Zwecke des Federablaufs mit einer beim Federaufzug unwirksamen Sperrklinke (83) arretierbar ist.

2. Federtriebwerk nach Anspruch 1 für Fahrspielzeuge, bei welchen die Triebfeder mittels der auf der Abtriebswelle drehfest angeordneten Antriebsräder aufziehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Abtriebswelle (76c) zwei Ritzel (76a, 76b) angeordnet sind, welche mit dieser über jeweils ein Richtgesperr (86a, 86b) für einander entgegengesetzte Drehrichtungen in Drehverbindung stehen und von welchen eines (76b) über ein Übersetzungsgetriebe (73 bis 75) mit dem nicht arretierbaren Federzahnrad (68) in getrieblicher Verbindung steht, wobei zum Zwecke des Federaufzuges bei Unterbrechung des Übersetzungsgetriebes die beiden auf der Abtriebswelle (76c) angeordneten Ritzel (76a, 76b) mit den beiden Federzahnradern (68, 69) und eines der beiden Ritzel (76b) über das als Umkehrritzel wirkende Zwischenrad (73) mit einem der beiden Federzahnradern (68) in Eingriff bringbar sind.
3. Federtriebwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (76c) mit den Antriebsrädern und zumindest einem oder mehreren der Zahnräder (74, 75) des Übersetzungsgetriebes in einem gemeinsamen Rahmen (77, 78) angeordnet sind, der gegenüber einem die Federwelle (72) und die Umkehrritzelwelle (73c) tragenden, z.B. mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Rahmen (70, 71) gegen die Wirkung einer Rückholfeder (80)

derart verschwenkbar ist, daß im niedergedrückten Zustand die auf der Abtriebswelle (76c) angeordneten Ritzel (76a, 76b) mit den Federzahnradern (68, 69) und dem Umkehrritzel (73) im Eingriff sind und die getriebliche Verbindung des Übersetzungsgetriebes (73 bis 75) mit einem der beiden Federzahnradern (68) unterbrochen ist, während im entspannten Zustand die auf der Abtriebswelle (76c) angeordneten Ritzel (76a, 76b) mit den Federzahnradern (68, 69) außer Eingriff und eines (76b) von ihnen über das Übersetzungsgetriebe (73 bis 75, 76b) mit dem nicht arretierten Federzahnrad (68) in getrieblicher Verbindung steht.

4. Federtriebwerk nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Umkehrritzel (73) aus zwei auf einer gemeinsamen Achse (73c) drehfest angeordneten Zahnradern (73a, 73b) besteht.
5. Federtriebwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zahnradern (73a, 73b) des Umkehrritzels (73) unterschiedlich groß sind, wobei das größere Zahnrad (73b) gegenüber dem entsprechenden Federzahnrad (69) seitlich versetzt ist.
6. Federtriebwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der Abtriebs- bzw. Aufzugswelle (76c) sitzende Ritzel (76b) so breit bemessen ist, daß mit diesem das seitlich versetzte Zahnrad (73b) des Umkehrritzels (73) zumindest beim Federaufzug im Eingriff ist.

7. Federtriebwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem der beiden Federzahnräder ein weiteres Zahnrad fest verbunden ist, mit welchem das seitlich versetzte Zahnrad des Umkehrritzels in Eingriff bringbar ist.
  
8. Federtriebwerk nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Federende der Antriebsfeder mit einem sich bei entspannter Feder lösendem Haken in die Federkernwelle eingehängt ist.
  
9. Federtriebwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Welle der Zahnräder des Ablaufgetriebes in Langlöchern derart gelagert ist, daß die getriebliche Verbindung zwischen der Antriebsfeder und der Abtriebswelle nach Federablauf unterbrochen wird.

Fig. 1

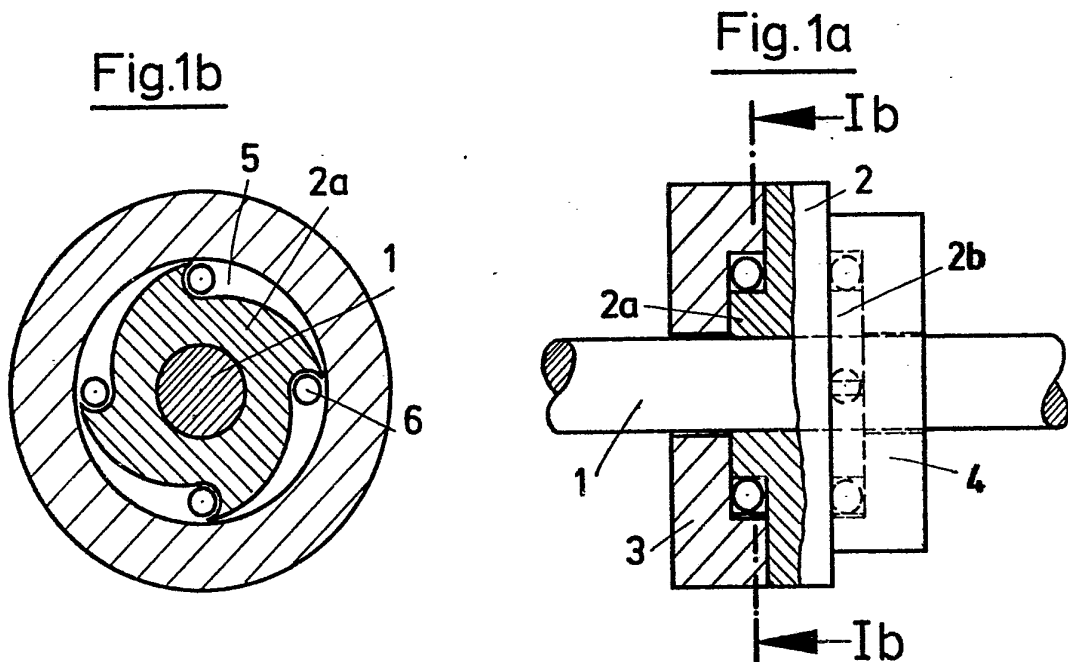
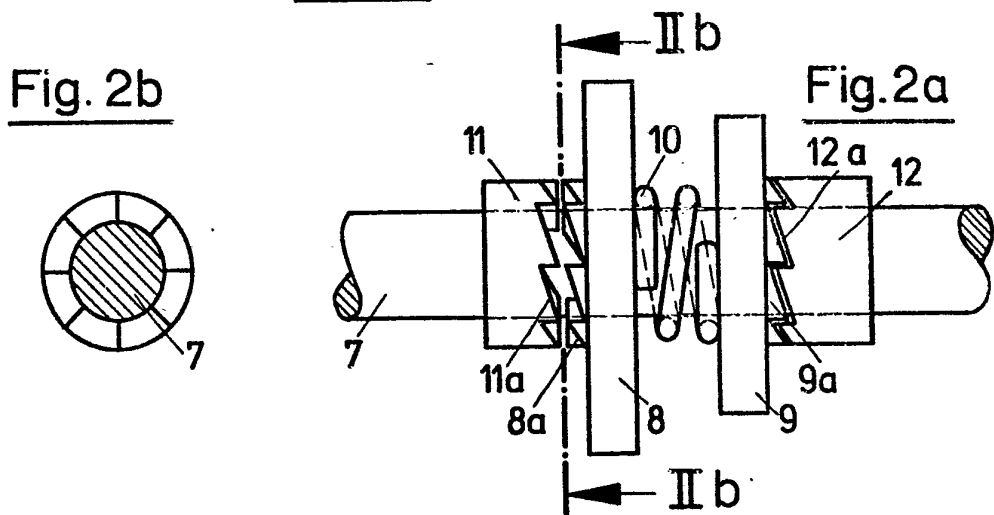


Fig. 2



409841/0010

23 4 1971 08 02 71 08 10 10 71

Fig. 3

2166490

Fig. 3b

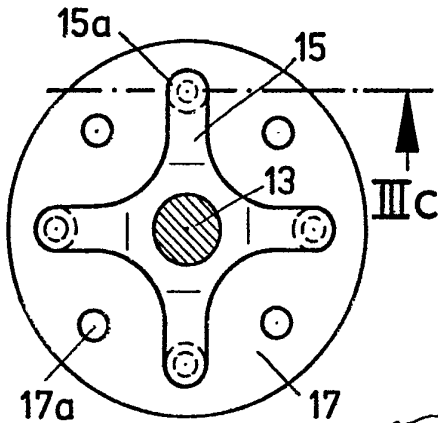


Fig. 3a

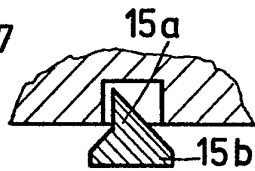
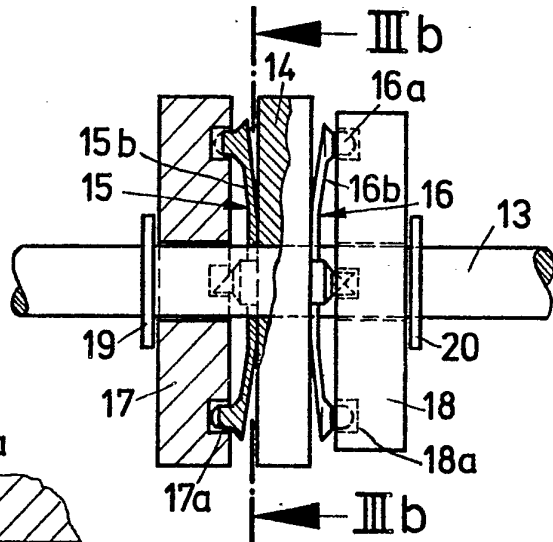


Fig. 3c

Fig. 4

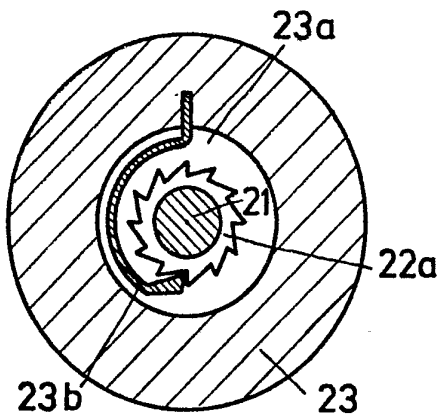


Fig. 4b

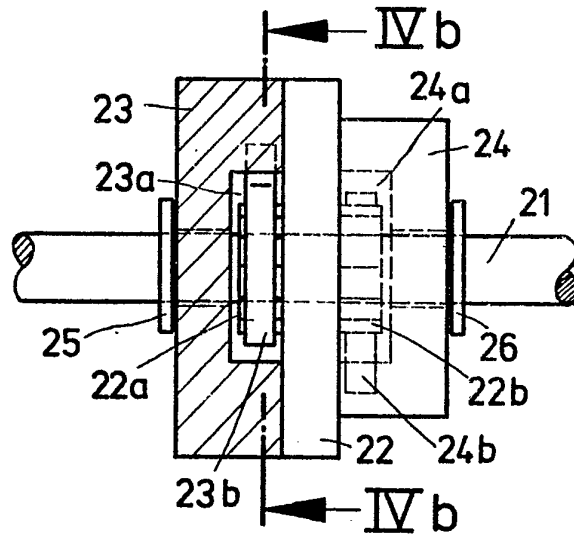


Fig. 4a

409841/0010

Figuren 5

Fig.5a

2166490

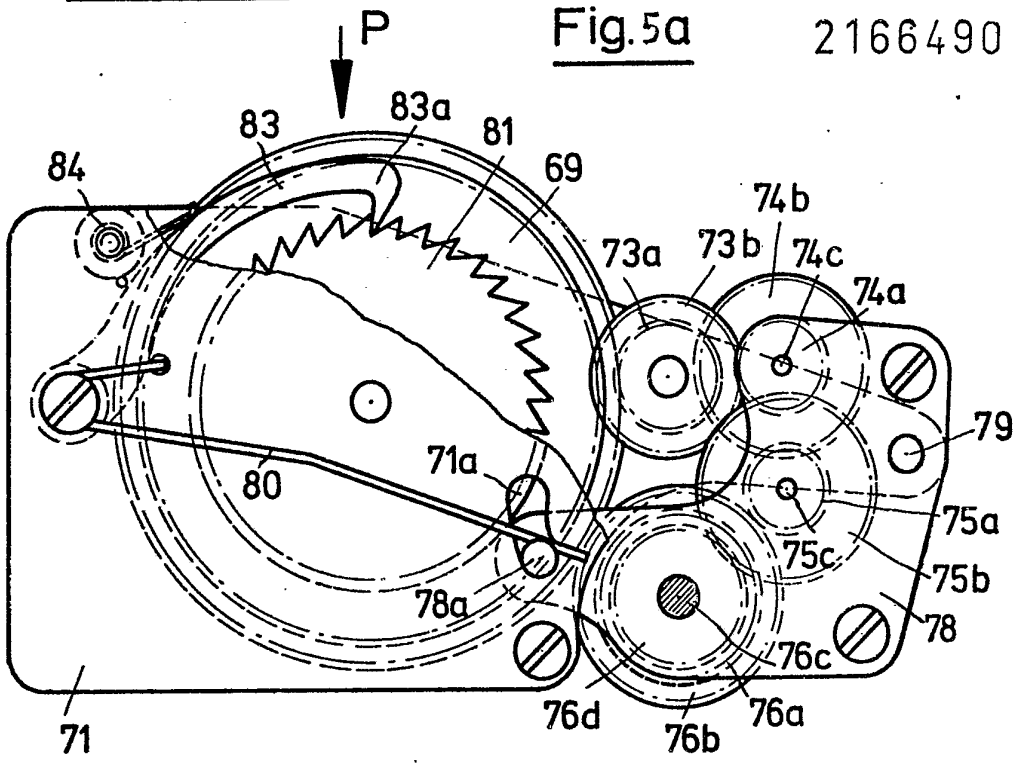


Fig.5 b

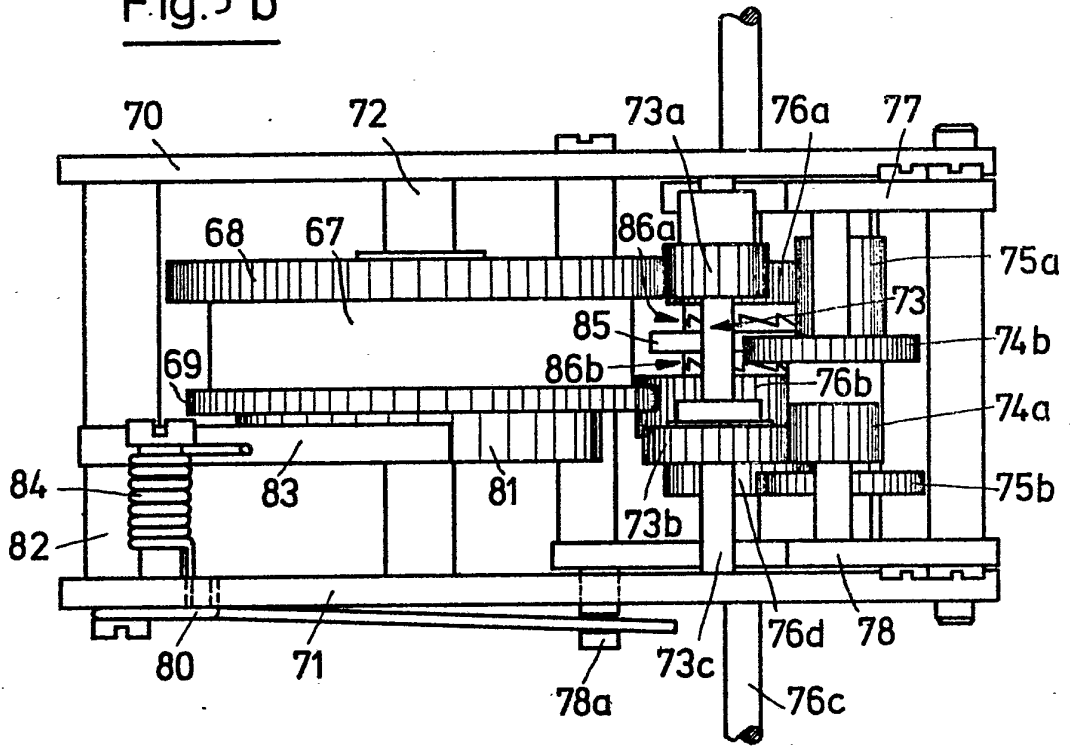


Fig. 5 c

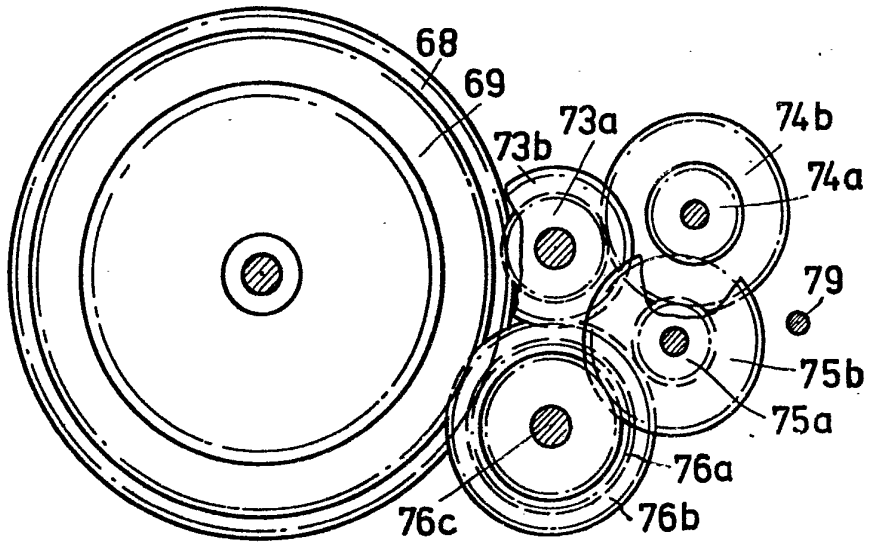


Fig. 5 d

