

Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 23. 6. 1977

FO3G 1-02 GM 74 43 158
AT 24.12.74 ET 23.06.77
Federtriebwerk, insbesondere für Fahr-
spielzeuge.
Anm: Darda, Helmut, 7712 Blumberg;

③ 1
24

Pat

2

20

Bitte beachten: Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete Felder freilassen!

An das Deutsche Patentamt 8000 München 2 Zweibrückenstraße 12

Ort: 7730 Villingen Datum: 23. Dez. 1974 Eig. Zeichen: 490.111

(Bitte freilassen!)

Für die in den Anlagen beschriebene Erfindung wird die Erteilung eines Patents beantragt.

Anmelder:

(Vor- u. Zuname, b. Frauen auch Geburtsname; Firma u. Firmensitz gem. Handelsreg.-Eintrag; sonstige Bezeichnung des Anmelders) in Postleitzahl, Ort, Str., Haus-Nr., ggf. auch Postfach, bei ausländischen Orten auch Staat und Bezirk)

Helmut Darda, 7712 Blumberg, Im Tal

156263007

Vertreter:

(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach; Anwaltsgemeinschaften in Übereinstimmung mit der Vollmacht angeben)

Patentanwälte Dipl.-Ing. KLAUS WESTPHAL Dr. rer. nat. OTTO BUCHNER

Zustellungsbevollmächtigter, Zustellungsanschrift

(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach)

7730 VILLINGEN/Schwarzwald Karlsruher Straße 13 Telefon: 07721-23 43

8000 MÜNCHEN 2 Floßmannstr. 30 a Telefon: 0811-83 24 46

Beantragt wird die Erteilung

ein(e) Zusatzpatent zur Anmeldung Akt.Z. (Patent Nr.)

Die Anmeldung ist eine

Ausscheidung aus der Patentanmeldung Akt.Z.

Für die Ausscheidung wird als Anmeldetag der beansprucht

Die Bezeichnung lautet:

(kurze und genaue technische Bezeichnung des Gegenstands, auf den sich die Erfindung bezieht, übereinstimmend mit dem Titel der Beschreibung; keine Phantasiebezeichnung!)

Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielseuge

Zugleich wird nach Erledigung der Patentanmeldung die Eintragung in die Gebrauchsmusterrolle beantragt

ja; Mehrstücke des Antrags u. der Anlagen (s. unten) sind beigelegt. nein

Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung

6 74 43 158.6

In Anspruch genommen wird die Auslandspriorität der Voranmeldung (Reihenfolge: Anmelde-tag, Land, Aktenzeichen; Kästchen 1 ankreuzen)

1 2

Ausstellungspriorität

(Reihenfolge: 1. Schaustellungstag, amtliche Bezeichnung und Ort der Ausstellung mit Eröffnungstag; Kästchen 2 ankreuzen)

Die Gebühren sind (werden) entrichtet

für die Patentanmeldung in Höhe von 50,- DM für die Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldg. in Höhe von 15,- DM (1. Hälfte)

Es wird beantragt, auf die Dauer von Monaten (max. 15 Mon. ab Prioritätstag) die Bekanntmachung auszusetzen

Anlagen: (Die angekreuzten Unterlagen sind beigelegt)

- 1. Ein weiteres Stück (Drei weitere Stücke*) dieses Antrags
2. Drei* Beschreibungen
3. Drei* übereinstimmend. Stück. v. Schutzansprüchen
4. Drei* Satz Akterzeichnung m. je Blatt
5. Ein Satz Druckzeichnungen mit Blatt
6. Eine/Zwei* Vertretervollmacht(en)
7. Erfinderbenennungen 1-fach
8. 2 vorher. Empfangsbesch.
9. Ein/Zwei* (gleiche) Modell(e) ***

Table with 3 columns: Item number, Quantity, and Status (checked/unchecked)

Bitte freilassen

Raum für Gebührenmarken - 4.1.4. 84/74 AV

Von diesem Antrag und allen Unterlagen wurden Abschriften zurückbehalten.

Die Gebührenmarken für die Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung bitte auf das Zweitstück des Antrags kleben!

* Mehrstücke des Antrags und der weiteren Unterlagen sind für die Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung bestimmt.
** Nur bei Patentanmeldung und gleichzeitiger Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung ankreuzen.
*** Modell nur erforderlich für Gebrauchsmusteranmeldung, wenn keine Zeichnungen eingereicht werden.

(Patentanwalt)

Heftrand

D
/5 B
13
A1
(C)
12
15
A2
14
A3
(11)
9(6)
8
10
17
7
7443158 23.06.77

PATENTANWÄLTE

Dipl. Ing. Klaus Westphal

Dr. rer. nat. Otto Buchner

7730 VILLINGEN-SCHWENNINGEN
Stadtbezirk Villingen
Seb.-Kneipp-Straße 14
Telefon 07721 - 55343
Telegr.: Westbuch Villingen

8000 MÜNCHEN 60 (Pasing)
Floßmannstraße 30 a
Telefon 089 - 832446
Telegr.: Westbuch München

490.111

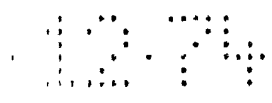
Helmut Darda
7712 Blumberg

Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf Federtriebwerke, die z.B. in den deutschen Patentschriften 2 019 085, 2 039 265 bzw. der deutschen Offenlegungsschrift 2 105 734 dargestellt und beschrieben sind.

Diese Federtriebwerke eignen sich insbesondere zum Antrieb miniaturisierter Fahrspielzeuge, z.B. Spielzeugautos. Zum Antrieb besitzen diese Fahrspielzeuge eine Triebfeder, vorzugsweise eine Spiralfeder, deren inneres Ende mit der Federkernwelle verbunden ist, die gleichzeitig als Abtriebs- und evtl. auch Aufzugswelle dienen kann bzw. mit dem Ablauf oder Aufzugsgetriebe getrieblich verbunden ist. Damit das federgetriebene Fahrspielzeug nach Ablauf der Feder noch einen Freilauf besitzt, muß die Verbindung zwischen Feder und Abtriebswelle lösbar sein.

4
8



Bei dem in Fig. 5a der DT-OS 2 105 704 dargestellten Federtriebwerk ist das dadurch erreicht, daß das innere hakenförmig ausgebildete Ende der Triebfeder hinter eine Nase der Federkernwelle greift. Ist die Feder entspannt, gestattet diese Ausbildung, daß die Federkernwelle weiter umläuft, da das nunmehr stehende oder langsamer umlaufende innere Ende der Feder die weitere Drehbewegung der Federkernwelle nicht hindert.

Zur Vermeidung eines Federbruches, insbesondere beim übermäßigen Aufziehen der Feder, ist es zweckmäßig, auch das äußere Ende der Feder lösbar mit dem Federhaus zu verbinden. Hierfür eignet sich z.B. ein Rutschzaun, der unter Federdruck an der inneren Mantelfläche der Federhausströmmel anliegt, wie das z.B. in Fig. 3 der deutschen Patentschrift 2 019 085 dargestellt ist.

Trotz dieser Vorsichtsmaßnahme kam es insbesondere bei schwächer dimensionierten Federn, wie sie zum Antrieb miniaturisierter Spielzeugautos verwendet werden können, schon nach einer relativ geringen Anzahl von Federaufzügen zu Federbrüchen.

Vorzugsweise stellten sich diese Brüche nach der ersten Federwindung am inneren Federende ein.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, die Triebfeder so auszubilden, daß diese Federbrüche weitgehend vermieden werden, wobei Feder, Federkernwelle und Feder-

5
9
12.12.74

haus zur Erzielung einer rationellen Fertigung möglichst einfach aufgebaut sein sollen.

Diese Aufgabe wird gem. vorliegender Erfindung dadurch gelöst, daß das innere Federende wenigstens eine gegenüber der Federbreite verjüngte Zunge aufweist, deren Abwicklungslänge kleiner als der äußere Umfang der Federkernwelle und deren Ende zum Federhaken umgebogen ist, wobei die zylindrische Federkernwelle einen an sich bekannten Einschnitt zur Aufnahme des Federhakens besitzt, an den sich eine in Federaufzugsrichtung auslaufende Ringnut anschließt, deren Breite der Zungenbreite und deren Tiefe im Bereich des Einschnittes der Federhakenlänge entsprechen.

Diese Gestaltung von Federende und Federkern bewirkt, daß die Feder stets exakt zylindrisch gewickelt wird. Bei der bisher üblichen Gestaltung der Federkernwelle, die den geschnittenen Flächen in den Figuren 3b und 4a vorliegender Anmeldung entspricht, wurde die Feder, bedingt durch die vorspringende Nase zum Einhängen des hakenförmig abgebogenen inneren Federendes in ovaler Form aufgewickelt, wobei außerdem die Nase eine scharfe Biegekante für die Feder bildete. Diese Federverformung sowie die Nase waren, wie die Untersuchungen des Erfinders zeigten, Ursache für die Federbrüche. Bei einer Gestaltung der Federkernwelle entsprechend dem Schnitt in Fig. 3a bzw. Fig. 4b hätte diese Bruchgefahr gleichfalls vermieden werden können. Diese Ausgestaltung war

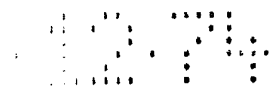
jedoch nicht möglich, da sich der Federhaken nach Entspannen der Feder beim sogenannten Freilauf von der Federkernwelle lösen muß.

Um einerseits für die Triebfeder einen zylindrischen Wickeldorn zu bilden und andererseits den sogenannten Freilauf zu ermöglichen, bei welchem sich der Federhaken von der Federkernwelle lösen muß, wurde die Breite des inneren Federendes gegenüber der übrigen Federbreite vermindert, d.h. in Form einer Zunge ausgebildet, welcher eine in der Federkernwelle eingeschnittene Ringnut zugeordnet ist.

Diese Ringnut gestattet, daß sich inneres Federende und Federkernwelle zwangslos voneinander lösen können. Die der Ringnut benachbarten Segmente der Federkernwelle bilden zusammen mit den übrigen Segmenten einen zylindrischen Wickelkörper auf welchen die breite als das innere Federende ausgebildete Triebfeder aufliegt.

Das erfindungsgemäße Lösungsprinzip kann nach einem ersten Vorschlag dadurch verwirklicht werden, daß die Feder an ihrem inneren Ende zungenförmig ausgebildet ist, wobei der Federkernwelle eine Nut mit einer der Zungenbreite entsprechenden Breite vorgesehen ist. Ferner ist es möglich, zwei Zungen am inneren Federende gabelförmig vorzusehen und die Federkernwelle entsprechend mit zwei parallel zueinander verlaufenden Nuten auszustatten, wobei die zwischen und neben diesen Nuten verbleibenden Teile der Federkernwelle den zylindrischen Wickelkörper bilden.

7
M



Die übrigen Abmessungen der Nut richten sich nach den Dimensionen des am inneren Federende vorgesehenen Federhakens. So muß die Tiefe im Bereich des Einschnittes der Federhakenlänge entsprechen.

Zweckmäßigerweise geht diese Nut kontinuierlich in die Federkernwelle über, d.h. ihr Radius, der anfänglich dem Abstand des Einschnittbodens von der Federkernachse entspricht, nimmt kontinuierlich bis zum Radius der Federkernwelle zu.

Recht gute Übergänge ergeben sich, wenn die in Umfangsrichtung gemessene Länge dieser Nut bzw. Nuten in der Größenordnung von 1/4 bis 3/4 des Umfanges der Federkernwelle liegt.

Um jeglichen Biegeknick beim Aufwickeln der Feder zu vermeiden, wird nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgeschlagen, eine weitere sich entgegen der Federaufzugsrichtung erstreckende Ringnut anschließend an den Einschnitt zur Aufnahme des inneren Federhakens vorzusehen, welcher bei aufgewickelter Feder die Federzunge(n) aufnimmt bzw. aufnehmen.

Die Abmessungen der Ringnut müssen also den Abmessungen der am inneren Federende vorgesehenen Federzunge(n) entsprechen. Auch diese Nut geht zweckmäßigerweise stetig in die Umfangsfläche der Federkernwelle über.

Die in Umfangsrichtung gemessene Länge der zweiten Nut liegt sinngemäß in der Größenordnung von $1/4$ bis $3/4$ des Federkernwellenumfanges.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen gestatten die Herstellung eines Federtriebwerkes kleinsten Aufbaus und von relativ hoher Dauerstandsfestigkeit mit einfachen Mitteln.

Eine weitere Vereinfachung der Herstellung besteht nach der vorliegenden Erfindung darin, daß der Rutschraum am äußeren Federende unmittelbar an die Feder angeformt ist. Schon mit der deutschen Patentschrift 2 019 085 (vgl. Fig. 3) wurde vorgeschlagen, das äußere Ende der Spiralfeder zur Bildung des Rutschraumes umzubiegen, unter dieses umgebogene Ende eine stärker bemessene Schleppfeder einzulegen, wobei Spiral- und Schleppfederende nach außen abgekröpft sind.

Auf die zusätzlich eingelegte Schleppfeder kann verzichtet werden, wenn, wie mit vorliegender Erfindung weiterhin vorgeschlagen wird, der zurückgebogene Endabschnitt des äußeren Federendes länger ist als der innere Umfang der Federhaustrommel. Bei dieser Anordnung wird das abgekröpfte äußere Federende unter der Wirkung des zurückgebogenen Endabschnittes sowie der anliegenden Federwindungen radial nach außen gedrängt. Zweckmäßigerweise ist bei einer derartigen Anordnung die innere Mantelfläche der Federhaustrommel mit in Abständen angeordneten, achsparallelen Nuten versehen, deren Abmessungen denjenigen der

1074

9
13

- 7 -

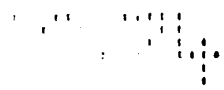
Abkröpfung entsprechen.

Weitere, mit den Unteransprüche gekennzeichnete Merkmale sind anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im einzelnen erläutert.

In diesen zeigen:

- Fig. 1 - Axialschnitt des erfindungsgemäßen Federtriebwerkes nach einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 - Radialschnitt längs der Linie II-II in Fig.1,
- Fig. 3 - Axialschnitt der Federkernwelle mit angespritztem Federzahnrad aus dem Ausführungsbeispiels gem. Fig. 1 und 2
- Fig. 3a - Radialschnitt längs der Linie IIIa - IIIa in Fig.3
- Fig. 3b - Radialschnitt längs der Linie IIIb - IIIb in Fig. 3,
- Fig. 3c - Radialschnitt längs der Linie IIIc-IIIc in Fig. 3,
- Fig. 4 - ein der Darstellung in Fig. 3 entsprechender Axialschnitt einer Federkernwelle mit angespritztem Federzahnrad,

7443158 23.06.77

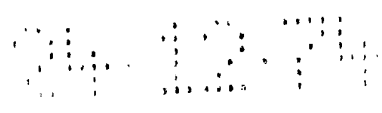


- Fig. 4a - Radialschnitte längs der Linie IVa-IVa in Fig. 4,
- Fig. 4b - Radialschnitte längs der Linie IVb-IVb in Fig. 4,
- Fig. 4c - Radialschnitt längs der Linie IVc-IVc in Fig. 4,
- Fig. 5 - vergrößerte Aufsicht des Federendes der bei dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 -3 verwendeten Feder,
- Fig. 6 - Seitenansicht des Federendes gem. Fig. 5,
- Fig. 7 - vergrößerte Aufsicht eines für die Federkernwelle gem. Fig. 4 bestimmten Federendes und
- Fig. 8 - Seitenansicht des Federendes gem. Fig. 7

Die erfindungsgemäß gestaltete Ausbildung und Anordnung von Triebfeder, Federhaus und Federkernwelle ist in den Figuren 1 und 2 der Zeichnungen schematisch dargestellt. Auf die Darstellung des verbleibenden Räderwerkes ist aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Beispielsweise ist eine derartige Anordnung für Federtriebwerke nach den deutschen Patentschriften 2 019 085, 2 039 265 bzw. der deutschen Offenlegungsschrift 2 105 734 geeignet.

Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, besteht das Federhaus aus einer Federhaustrommel 1 mit angespritztem Federzahnrad 1a und das Innere der Federhaustrommel verschließendem Federhausdeckel 2. Der Federhausdeckel ist mit einem sich in axialer Richtung erstreckenden, kragenförmigen Rand 2a versehen, der in eine entsprechend ausgebildete Ringnut in Nachbarschaft der offenen Seite der Federhaustrommel 1 eingreift. Während es bisher üblich war, den Deckel mit einem von innen in die Federhaustrommel eingreifenden Rand zu versehen, wurde bei dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Rand so angeordnet, daß er die Federhaustrommel von außen umfaßt. Diese Anordnung ist insbesondere dann wichtig, wenn die Federhaustrommel relativ dünnwandig ist und aus Kunststoff besteht, so daß Gefahr besteht, daß sie unter Wirkung der Triebfeder 5 radial nach außen verformt wird. Bei den herkömmlichen Anordnungen, bei welchen der Rand des Federhausdeckels an der inneren Mantelfläche der Federhaustrommel anliegt, führte das dazu, daß sich der Deckel selbsttätig löste. Um außerdem in axialer Richtung auf den Deckel wirkende Kräfte aufnehmen zu können, ist der Rand mit einer radial nach innen vorspringenden Nase oder Wulst versehen, die in eine entsprechende Einschnürung der an der Federhaustrommel vorgesehenen Nut eingreift. Zweckmäßigerweise entspricht der Durchmesser des Federhausdeckels 2 mit Rand 2a dem äußeren Durchmesser der Federhaustrommel 1, so daß Federhaustrommel mit aufgesetztem Deckel eine geschlossene zylindrische Scheibe bilden.

Zentral im Innern der Federhaustrommel gelegen ist die Federkernwelle 3, die vorzugsweise gleichfalls aus Kunst-



stoff besteht und an welche das zweite Federzahnrad 3d direkt angespritzt ist. Die Federkernwelle mit dem Federzahnrad 3d ist auf einer vorzugsweise aus Stahl bestehenden Achse 4 angeordnet, welche z.B. mit dem Federhaus 1 oder aber den Platinen 6 und 7, zwischen welchen sie gelagert ist, fest verbunden sein kann. Die Platinen 6 und 7 sind in an sich bekannter Weise mit Pfeilern, z.B. 8 und 9, verbunden.

Zwischen Federhaustrommel 1 und Federkernwelle 3 ist die spiralig ausgebildete Triebfeder 5 gelegen.

Wie vor allem Fig. 2 erkennen läßt, ist ihr inneres Ende zu einem Haken 5a umgebogen, welcher in einen Einschnitt 3a der Federkernwelle 3 eingehängt ist. Der Einschnitt 3a mündet an dem vorderen freien Ende der Federkernwelle 3, so daß der Haken in einfacher Weise durch axiales Zusammenführen von Feder und Federkernwelle eingehängt werden kann.

Weitere Einzelheiten sind anhand der Figuren 3 - 7 nachstehend noch erläutert.

Das äußere Federende, das federnd an der inneren Mantelfläche 1c der Federhaustrommel 1 anliegt, ist als Rutschzaum ausgebildet. Zu diesem Zweck ist es, wie an sich bekannt, mit radial nach außen gerichteten Abkröpfungen 5c und 5d versehen, die zur Erhöhung des Widerstandsmomentes in entsprechende, auf der Trommelinnenseite 1c

13
17

2. 12. 74

- 11 -

vorgesehene Nuten 1b eingreifen. Der innen gelegene Abschnitt 5d der Abkröpfung geht in eine weitere Federwindung 5e über, die, wie vor allem Fig. 2 zeigt, länger als der Umfang der inneren Trommelfläche 1c ist. Somit erzeugt der Abschnitt 5e zusammen mit etwaig anliegenden Federwindungen eine radial nach außen gerichtete Kraft, mit welcher das abgekröpfte Ende 5c, 5d in die Ausnehmungen gedrückt wird. Aufgrund dieser einfachen Maßnahme kann auf die bisher übliche Schleppfeder verzichtet werden, die sonst am äußeren Federende eingelegt oder an dieses angenietet werden mußte.

Entscheidend für die Erhöhung der Lebensdauer der Feder sind aber die Ausbildung des inneren Federendes sowie der Federkernwelle.

Nach dem wichtigsten Merkmal vorliegenden Erfindung läuft das innere Federende 5 bzw. 5' zungenförmig aus, wobei entweder eine Zunge 5b (vgl. Fig. 5) bzw. mehrere, vorzugsweise 2 Zungen 5b' (vgl. Fig. 7), nebeneinander angeordnet sind.

An den Enden dieser Zungen 5b bzw. 5b' sind die Federhaken 5a bzw. 5a' angeordnet.

7443158 23.06.77

Diesen Zungen sind die Nuten 3b und 3c bzw. 3b' und 3c' in der Federkernwelle 3 bzw. 3' zugeordnet. In die Nuten 3b bzw. 3b' schieben sich die Federhaken 5a bzw. 5a', wenn nach Ablauf der Feder das Federende stillsteht und die Federkernwelle 3 bzw. 3' im Freilauf weiter umläuft. Die allmähliche Zunahme des Nutenradius bis auf den Radius der Kernwelle bewirkt, daß sich der Federhaken ohne erhebliches Widerstandsmoment von der Federkernwelle löst.

Andererseits bilden die zwischen den Nuten gelegenen, aus den Figuren 3a und 3c bzw. 4b ersichtlichen Stege zusammen mit der Federkernwelle 3 bzw. 3' einen zylindrischen Wickeldorn, auf welchen sich die Feder beim Federaufzug in Form einer exakten Spirale aufwickelt.

Bei herkömmlicher Ausbildung der Federkernwelle, welche den Schnitten gem. Fig. 3b bzw. 4a entsprach, wurde dagegen die Feder in ovaler Form aufgewickelt, was wegen der ungleichmäßigen Beanspruchung sehr rasch zu Federbrüchen führte.

Dem gleichen Zweck dient die Nut 3c, die sich - nach der Zeichnung - an den Einschnitt 3a im Uhrzeigersinn anschließt. In diese Nut 3c, deren maximale Tiefe der Federstärke entspricht und die gleichfalls allmählich in der Kernwellenoberfläche ausläuft, legt sich bei Federaufzug das innere Federende ein, so daß in diesem Bereich ein Wickelkörper von zylindrischer Form bildet, auf den sich die Federwindungen mit geringstmöglicher Beanspruchung aufwickeln. Auch durch diese Maßnahme

15
19

1074

- 13 -

wird die Lebensdauer der Feder erheblich erhöht.

Bei Verwendung einer Feder mit dem Federende gem. Fig. 7 sind sinngemäß zwei Nuten 3c' vorzusehen, wie dies anhand der Figuren 4 veranschaulicht ist.

-Patentansprüche -

7443158 23.06.77

16
3

24.12.77

Patentansprüche

1. Federtriebwerk, insbesondere für Fahrspielzeuge, mit einer Triebfeder, deren inneres, hakenförmig ausgebildetes Ende mit der Federkernwelle, die mit der Abtriebswelle verbunden ist, und deren äußeres Ende mit dem Federhaus lösbar verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Ende (5a, 5b) wenigstens eine gegenüber der Federbreite verjüngte Zunge (5b) aufweist, deren Abwicklungslänge kleiner als der äußere Umfang der Federkernwelle (3) und deren Ende zum Federhaken (5a) umgebogen ist, und daß die zylindrische Federkernwelle (3) einen an sich bekannten Einschnitt (3a) zur Aufnahme des Federhakens (5a) besitzt, an den sich eine in Federaufzugsrichtung auslaufende Ringnut (3b) anschließt, deren Breite der Zungenbreite und deren Tiefe im Bereich des Einschnittes (3a) der Federhakenlänge entsprechen.

2. Federtriebwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am inneren Federende mehrere, vorzugsweise zwei Zungen (5b') im Abstand nebeneinander vorgesehen sind und daß die Federkernwelle (3') eine entsprechende Anzahl von Ringnuten (3b'), zur Aufnahme der Zungen (5b') aufweist.

3. Federtriebwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Ringnut(en) (3b, 3b'),

im Bereich des Einschnittes (3a,3a') etwa den Abstand des Einschnittbodens von der Federkernachse (4') entspricht, kontinuierlich bis zum Radius der Federkernwelle (3, 3') zunimmt.

4. Federtriebwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in Umfangsrichtung gemessene Länge der Ringnut(en) (3b, 3b') in der Größenordnung von $1/4$ bis $3/4$ des Umfanges der Federkernwelle (3, 3') liegt.

5. Federtriebwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Einschnitt der Federkernwelle (3) eine weitere, sich entgegen der Federaufzugsrichtung erstreckende Ringnut (3c) anschließt, deren Breite der Zungenbreite, deren Tiefe der Federstärke entsprechen und die stetig in die Umfangsfläche der Federkernwelle (3) übergeht.

6. Federtriebwerk nach anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die sich in Umfangsrichtung gemessene Länge der weiteren Ringnut 3c zwischen $1/4$ und $3/4$ des Federkernwellenumfanges liegt.

7. Federtriebwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (3a) zur Aufnahme des Federhakens (5a) auf einer Stirnseite der Federkernwelle (3) mündet.

4
5

24.107

8. Federtriebwerk mit einer Triebfeder, deren äußerer Endabschnitt zur Bildung eines Rutschzaumes zurückgebogen ist und der federnd an der Mantelinnenfläche der Federhaustrommel anliegt, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zurückgebogene Endabschnitt (5e) länger als der innere Umfang der Federhaustrommel (1) ist.

9. Federtriebwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Federende (5c, 5d) in an sich bekannter Weise radial nach außen abgekröpft ist und die innere Mantelfläche der Federhaustrommel 1 in Abständen angeordnete, achsparallele Nuten 1b besitzt, deren Abmessungen der Abkröpfung (5c, 5d) entsprechen.

10. Federhaus nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-9 mit einer mittels eines Deckels verschlossenen Federhaustrommel, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (2) einen die Federhaustrommel (1) von außen umfassenden, kragenartigen Rand (2a) besitzt.

11. Federtriebwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Deckel (2) und Trommel (1) gleiche Außendurchmesser besitzen, daß der Deckelrand (2a) eine nach innen vorspringende Nase und die Trommel (1) eine den Rand auf-

nehmende Ringnut aufweisen.

12. Federtriebwerk nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, daß die Federhaustrommel (1) und Federkernwelle (3) jeweils einstückig mit einem Zahnrad (1a, 3d) verbunden sind und vorzugsweise aus Kunststoff bestehen.

20
2
21

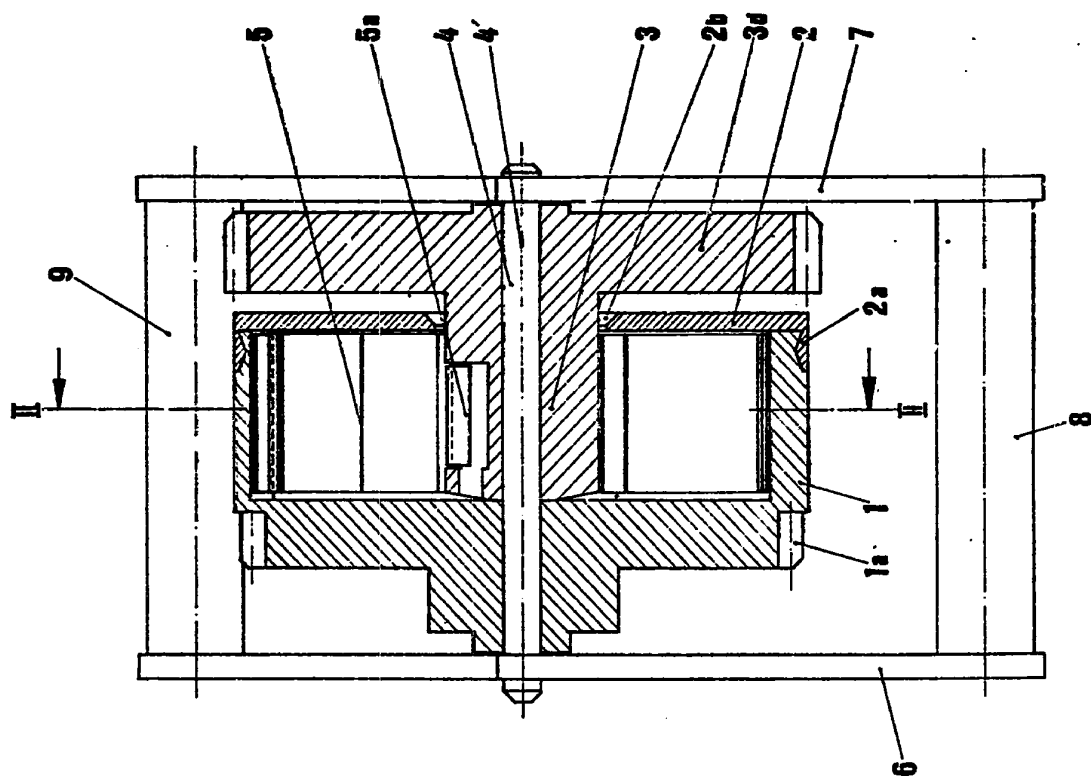


Fig. 1

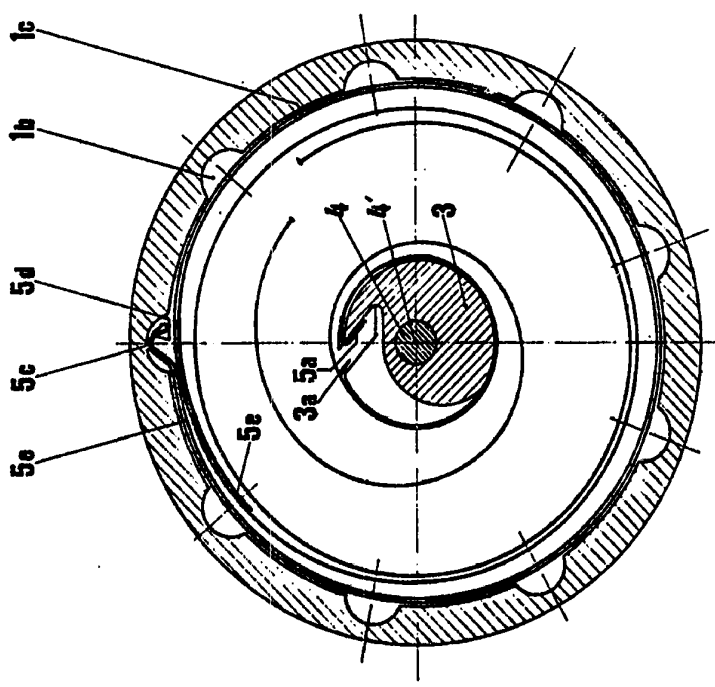


Fig. 2

20
2
21

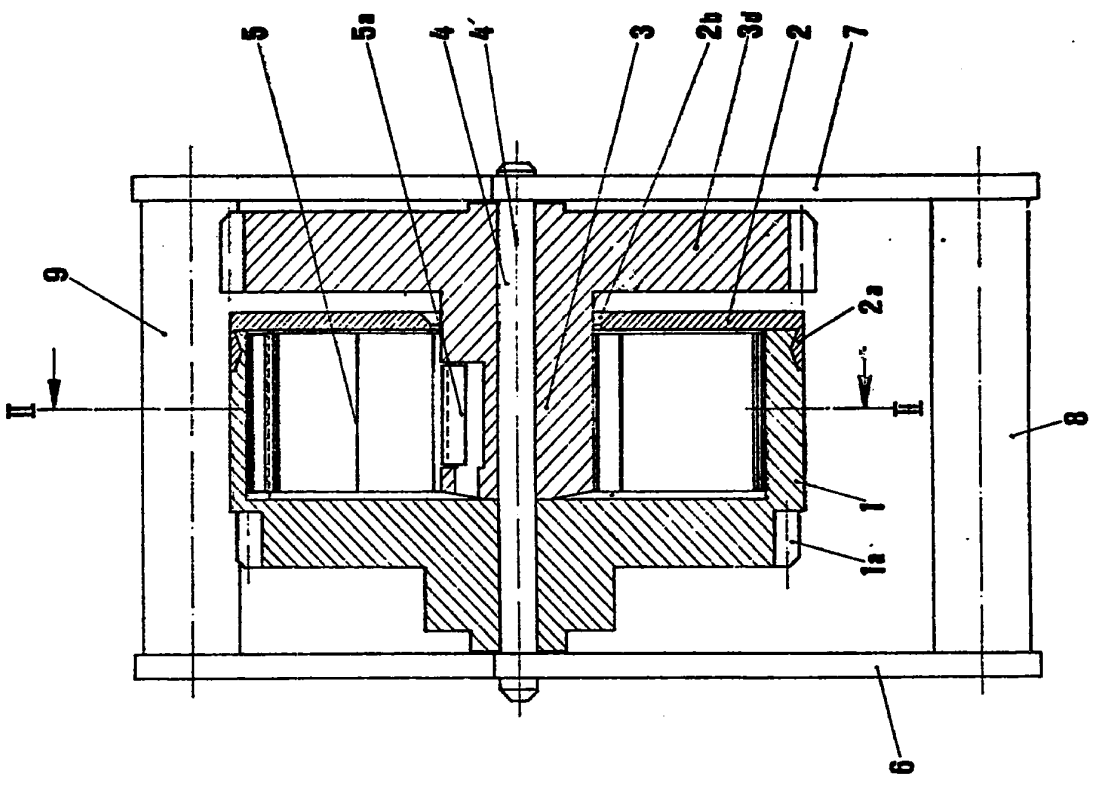


Fig. 1

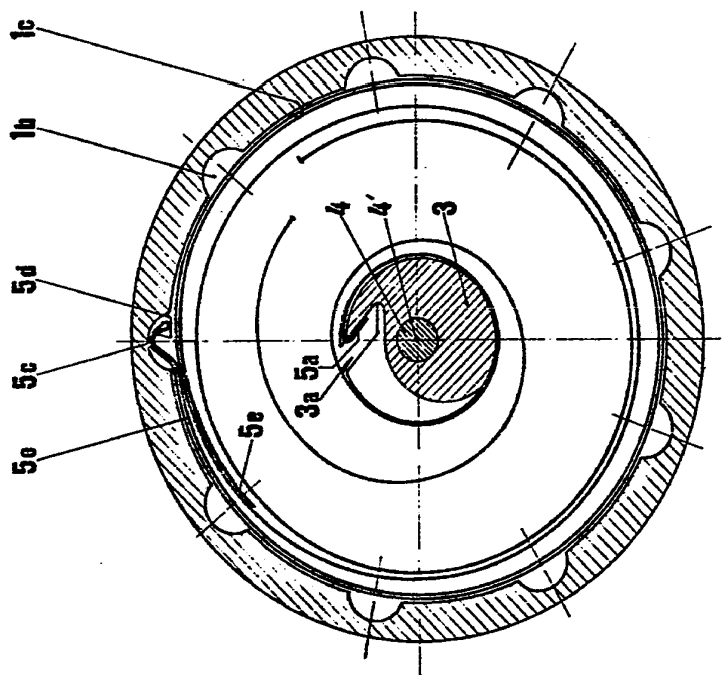


Fig. 2

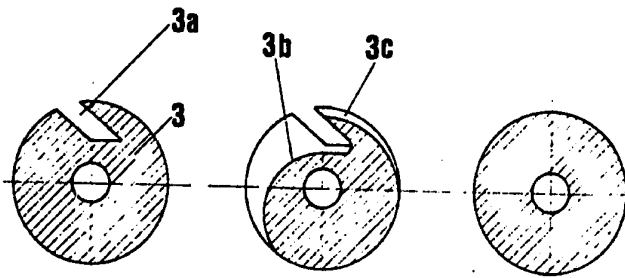


Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3c

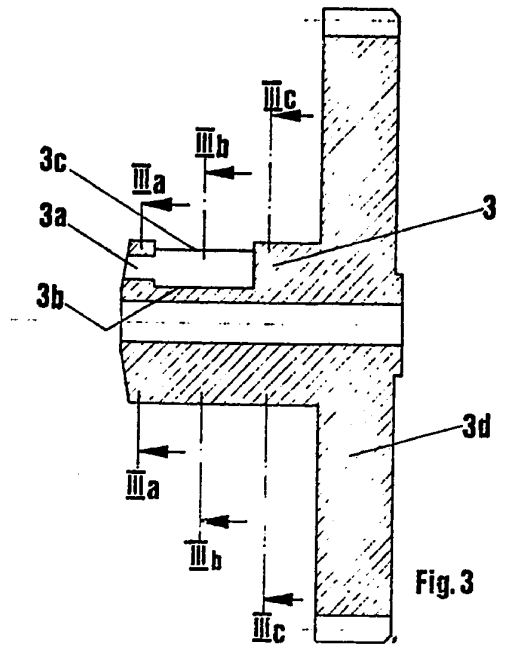


Fig. 3

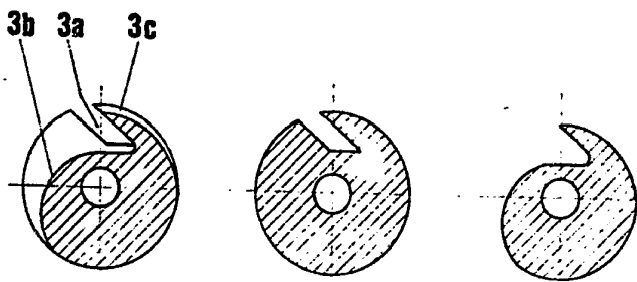


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c

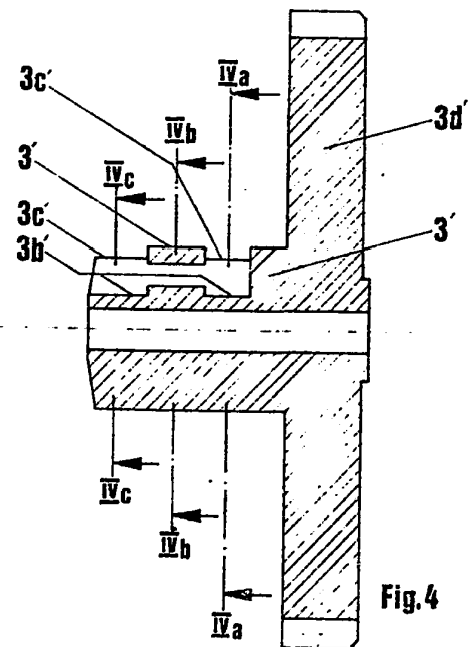


Fig. 4

24-10-74

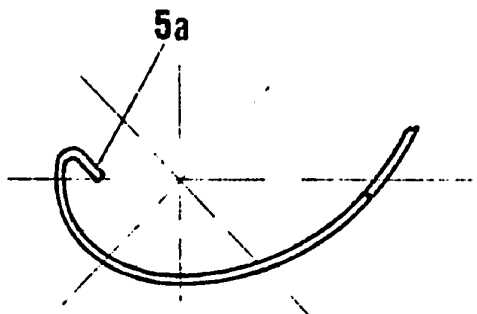


Fig. 6

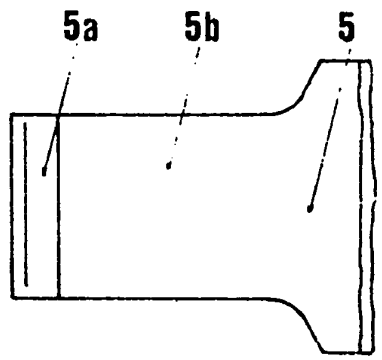


Fig. 5

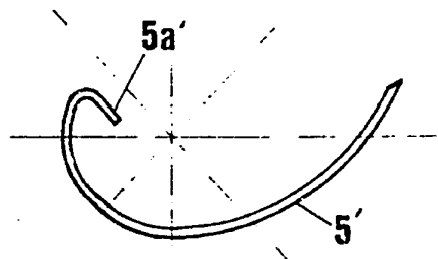


Fig. 8

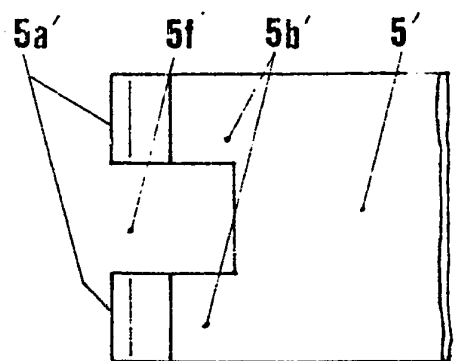


Fig. 7