

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmelde­nummer: 87106723.7

 51 Int. Cl.³: H 01 H 3/30

 22 Anmelde­tag: 08.05.87

 30 Priorität: 05.08.86 DE 3626526

 71 Anmelder: Concordia Sprecher GmbH
 Industriestrasse 9
 D-7024 Filderstadt 1(DE)

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 17.02.88 Patentblatt 88/7

 72 Erfinder: Linke, Thomas, Dipl.-Ing.
 Jakobstrasse 56
 D-7024 Filderstadt-Sielmingen(DE)

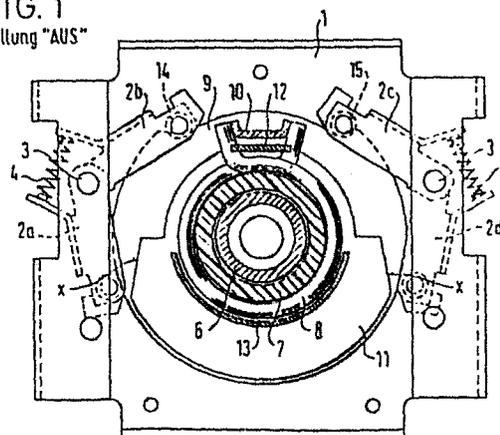
 84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE ES FR LI

 74 Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.
 Finsterwald Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermond
 Morgan, B.Sc.(Phys.)
 Robert-Koch-Strasse 1
 D-8000 München 22(DE)

 64 Federspeicher-Antrieb für elektrische Schaltgeräte.

 67 Es wird ein Federspeicher-Antrieb, insbesondere für Last-trennschalter mit zusätzlich zur Ein-Stellung und zur Aus-Stellung vorgesehener Erdungstellung beschrieben, der mit einer Drehfeder und an einer Grundplatte gelagerten Klinken arbeitet, welche mit einer Sperrscheibe zusammenwirken und über eine Steuerscheibe betätigt werden. Zusätzlich können Verklünnungs- und Rastelemente vorgesehen sein, die es gestatten, einen Schalter in Richtung der Aus-Stellung vorzuspannen und dann gesteuert in die Aus-Stellung zu überführen.

FIG. 1
Stellung "AUS"



Die Erfindung betrifft einen Federspeicher-Antrieb für elektische Schaltgeräte, insbesondere für Lasttrennschalter mit zusätzlich zur Ein- und Aus-Stellung vorhandener Erdungsstellung, bestehend aus einer zur Befestigung am jeweiligen Schaltergestell bestimmten Grundplatte, einer mit der zugehörigen Schalterwelle verbindbaren Trägerwelle, einer sich zwischen Trägerwelle und einem mittels eines Steckhebels verschwenkbaren Stützorgan befindenden Federanordnung sowie einer mit lösbaren Klinken zusammenwirkenden Sperreinheit für die Trägerwelle.

Bekannte Federspeicher-Antriebe dieser Art sind im Aufbau relativ kompliziert, besitzen ein vergleichsweise großes Massenträgheitsmoment und arbeiten mit sich beim Schaltvorgang mitbewegenden Klinken, was die Störungsanfälligkeit erhöht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Federspeicher-Antrieb der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß er kostengünstig gefertigt werden kann, eine einfache Montage ermöglicht und zumindest drei Schaltstellungen aufweist, so daß Lasttrennschalter von der in der deutschen Patentanmeldung P 35 15 203 beschriebenen Art betätigt werden können.

Ferner soll der Federspeicher-Antrieb nach der Erfindung problemfrei mit einer steuerbaren Blockiereinrichtung ausrüstbar, insbesondere nachrüstbar sein, die eine Vorspannung des Schalters in die Aus-Stellung ermöglicht, so daß der Antrieb als Trafoschalter-Antrieb eingesetzt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß die Federanordnung aus einer koaxial zur Träger-

welle angeordneten Drehfeder besteht, daß das mit einem Federende zusammenwirkende Stützorgan von einem drehbar auf der Trägerwelle gelagerten, hülsenförmigen Teil gebildet und dieses hülsenförmige Teil mit einer Steuerscheibe fest verbunden ist, daß das andere Ende der Drehfeder an einem mit der Trägerwelle verbundenen Mitnehmer abgestützt ist, daß der Mitnehmer mit der als Scheibe ausgebildeten Sperreinheit fest verbunden ist, und daß diese Sperrscheibe an ihrem Umfang ein Riegelflächenpaar aufweist, in das in den verschiedenen Schaltstellungen jeweils zwei Klinken eines Klinkenhebelpaares oder einer Klinke zweier benachbarter Klinkenhebelpaare einfallen, die in Abhängigkeit von der Verdrehung der Steuerscheibe lösbar sind.

Die wesentliche Vorteile eines derart ausgebildeten Federspeicher-Antriebs bestehen darin, daß die geforderten Funktionen mit einem Minimum an Bauteilen erreicht werden, ein geringes Massenträgheitsmoment erzielt wird und keine Mitbewegung von Federn und Kleinteilen erfolgt, wodurch das Störungsrisiko minimiert wird.

Der Federspeicher-Antrieb nach der Erfindung eignet sich besonders für den in der Patentanmeldung P 35 15 203 beschriebenen SF6-Lasttrennschalter mit drei Schaltstellungen, wobei der jeweilige Schaltwinkel 72° beträgt. Es ist jedoch auch möglich, durch Anbringung eines dritten Klinkensatzes drei weitere Schaltstellungen zu realisieren.

Schließlich ist es auch möglich, durch Vorgabe bestimmter Schenkellängen für die Klinken sowie entsprechende Anordnung der Drehpunkte der Klinken einen Antrieb mit vier Schaltstellungen entsprechend einem Schaltwinkel von 90° zu realisieren, der dann zusätzlich rundherum geschaltet werden könnte.

Gemäß einer vorteilhaften Besonderheit der Erfindung ist eine zur Schalterstellungsanzeige dienende Scheibe über einen starren Zwischenträger fest mit der Trägerwelle verbunden, wodurch eine direkte Übertragung der Schaltstellung auf die Stellungsanzeige, d.h. in Vermeidung jeglicher Umlenkung, gewährleistet ist.

Eine Ausführungsvariante der Erfindung, die sich als Trafoschalter mit einem gegenüber einem Kabelschalter erweiterten Betriebszustand "gespannt für Aus" eignet, zeichnet sich dadurch aus, daß der die Sperrscheibe beim Übergang von der Ein-Stellung in die Aus-Stellung blockierenden Klinke ein lösbares Sperrorgan zugeordnet ist, das nur eine Teilaushebung der Klinke in eine nur durch das Sperrorgan blockierte Freigabestellung gestattet, und daß die Steuerscheibe eine Sperr-Stützfläche aufweist, die zusammen mit einem in Einschaltstellung gegen die Steuerscheibe vorgespannten Sperrhebel die Steuerscheibe und damit die die Drehfeder spannende Stützlasche in gespanntem Zustand hält.

Die Um- bzw. Nachrüstung zum Trafoschalterantrieb entsprechend dieser zusätzlichen Merkmale erfolgt durch Anbau von Zusatzkomponenten, die lediglich angeschraubt werden, wobei sämtliche Befestigungspunkte und Funktionsflächen bei den dem Kabelschalter-Antrieb entsprechenden Basis-Antrieb bereits vorhanden sind.

Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert;
in der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Federspeicher-Antriebs nach der Erfindung in der Ausführungsform als Kabelschalter in der Stellung "Aus",
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Federspeicher-Antriebs in einer Position kurz vor Auslösung des Einschaltvorgangs, wobei die Drehfeder bereits gespannt ist,
- Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Federspeicher-Antriebs nach der Erfindung in der Schaltstellung "Ein",
- Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende schematische Ansicht des Federspeicher-Antriebs in der Schaltstellung "geerdet",
- Fig. 5 eine schematische Axialschnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform eines Federspeicher-Antriebs nach der Erfindung, der zur Verwendung als Trafo-Schalter ausgerüstet ist,
- Fig. 6 eine Schnittansicht entsprechend der Linie A-A in Fig. 5, und
- Fig. 7 eine Schnittansicht entsprechend der Linie F-F in Fig. 6.

Die schematische Vorderansicht eines Federspeicher-Antriebs in seiner Grundausführung gemäß Fig. 1 zeigt eine mit dem jeweiligen Schaltergestell direkt oder über Dämpfungselemente verbindbare Grundplatte 1, an der über Achsen 3 zwei einander gegenüberliegende Doppelklinken 2a, 2b; 2c, 2d gelagert sind. Mittels an Klinkenansätzen abgestützten Druckfedern 4 werden

die Klinkenpaare in Richtung einer Verkleinerung des von ihnen eingeschlossenen Winkels vorgespannt.

Bei montierter Grundplatte 1 erstreckt sich durch eine Öffnung in der Grundplatte die Antriebswelle des zugehörigen Schalters, die mit einer Trägerwelle 6 des Federspeicher-Antriebs drehfest verbunden wird. Diese Trägerwelle 6 ist als Topfwelle ausgebildet und wird vorzugsweise mit der Schalterwelle über eine Schraub- und ggf. Keilverbindung verbunden.

Unter Zwischenschaltung einer insbesondere aus Kunststoff bestehenden Lagerhülse 7 ist auf der Trägerwelle 6 eine Drehfeder 8 angeordnet.

Die beiden etwa radial nach außen gebogenen Enden der Drehfeder 8 wirken mit einem mit der Trägerwelle 6 über eine Sperrscheibe 9 drehfest verbundenen Mitnehmerorgan 10 sowie mit einer Stützlasche 12 zusammen, welche fest mit einer Steuerscheibe 11 verbunden ist.

Stützlasche 12 und damit Steuerscheibe 11 können zur Ausführung von Schaltbewegungen mittels verschiedener Steckhebel 5 in Uhrzeigerichtung und in Gegenuhrzeigerichtung verschwenkt werden.

Die mit der Trägerwelle 6 fest verbundene Sperrscheibe 9 weist Riegelflächen 14, 15 auf, die mit dem Doppelklinkenpaar 2a, 2b; 2c, 2d in den verschiedenen Schaltstellungen zusammenwirken.

Die Steuerscheibe 11 ist mit Schrägflächen x versehen, die in Abhängigkeit von dem jeweiligen Verschwenkungswinkel der Steuerscheibe 11 das Ausheben der Klinken aus den Riegelflächen bewirken.

Anhand der Fig. 1 bis 4 wird nunmehr die Funktionsweise des dargestellten Federspeicher-Antriebs erläutert.

In der in Fig. 1 gezeigten Schaltstellung "Aus" wird die mit der Schalterwelle verbundene Trägerwelle 6 über die mit ihr fest verbundene Sperrscheibe 9 durch die Klinke 2b, 2c fixiert. In dieser Stellung ist keinerlei Drehbewegung der Sperrscheibe 9 und damit der mit ihr verbundenen Trägerwelle 6 möglich.

Die Betätigung des Antriebs erfolgt mittels eines geeigneten Steckhebels über die Stützlasche 12 und das Stützblech 13 auf die Steuerscheibe 11, die in Einschaltrichtung in Uhrzeigersinn gegenüber der Sperrscheibe 9 verdreht wird, und zwar gegen die Kraft der Drehfeder 8, die durch die Anordnung von Mitnehmerblech 10 und Stützlasche 12 stets in Wickelrichtung beansprucht, d.h. zugezogen wird.

Fig. 2 zeigt den Zustand des Federspeicher-Antriebs nach Fig. 1 kurz vor dem Vorgang des Einschaltens. Die Feder 8 ist dabei durch das Verdrehen von Stützlasche 12 und Stützblech 13 bereits stark gespannt, sie wird aber durch die Sperrscheibe 9 und das mit dieser verbundene Mitnehmerblech 10 weiterhin festgehalten. Erst eine weitere Verdrehung der Stützlasche 12 und des Stützblechs 13 bewirkt, daß die Schrägfläche x der mit der Stützlasche 12 fest verbundenen Steuerscheibe 11 an der Klinke 2b angreift und ein Ausheben dieser Klinke 2b bewirkt, worauf dann die Sperrscheibe 9 frei wird und damit aufgrund der nunmehr freigegebenen Feder schlagartig die Sperrscheibe 9 und damit die Trägerwelle 6 nacheilt, und zwar so lange bis die Drehbewegung von der Klinke 2c gestoppt und die Sperrscheibe 9 durch das Einfallen der federbelasteten Klinke 2d auch in der Gegenrichtung verriegelt wird.

Die nunmehr erreichte Schaltstellung "Ein" ist in Fig. 3 gezeigt. Die Sperrscheibe 9 und damit die Schalterwelle wird in dieser Stellung durch die an den Riegelflächen 14, 15 der Sperrscheibe 9 anliegenden Klinken 2c und 2d blockiert. Das gegenüberliegende Klinkenpaar 2a, 2b liegt am Außenumfang der Sperrscheibe 9 funktionslos an.

Die geschilderte Schaltfunktion läuft umgekehrt nach dem gleichen Prinzip ab. Von der in Fig. 3 gezeigten Stellung wird dabei zunächst die Aus-Stellung nach Fig. 1 erreicht, und bei einer Weiterbetätigung des Antriebs im Gegenurzeigersinn gelangt der Schalter in die Stellung "Erde", die in Fig. 4 gezeigt ist und in der die Verriegelung der Sperrscheibe 9 durch die Klinken 2a und 2b erfolgt.

Fig. 5 zeigt in einem Axialschnitt den Grundaufbau des Feder-speicher-Antriebs nach der Erfindung, und zwar in Verbindung mit Zusatzelementen, die den Einsatz dieses Antriebs als Trafo-schalter ermöglichen, wobei eine zusätzliche Schaltstellung "vorgespant in Richtung Aus" möglich ist.

In dieser Fig. 5 ist die sich durch die Grundplatte 1 erstreckende Schalterwelle 20 zu sehen, die drehfest mit der als Topfwelle ausgebildeten Trägerwelle 6 verbunden wird. In das freie Ende der Trägerwelle 6 ist ein zentrales Steckbolzen-Aufnahmeteil 18 eingesteckt und fixiert. Dieses Teil dient zur Aufnahme von einem der beiden Steckbolzen des angedeutet dargestellten Steckhebels 5 zur Schalterbetätigung. Der zweite Steckbolzen des Steckhebels 5 greift in eine exzentrisch angeordnete Steckbolzenaufnahme 19 ein, die als Langlochaufnahme ausgebildet ist, um in Verbindung mit entsprechenden Führungsschlitzen in einer Frontplatte den Einsatz unterschiedlicher Hebel für den Einschaltvorgang und den Erdungsvorgang zu gewährleisten.

Ein wesentlicher Vorteil des Antriebs nach der Erfindung besteht darin, daß eine die Schaltstellungsanzeige erbringende Scheibe 16 ohne Umlenkungen unmittelbar mit der drehfest mit der Schalterwelle verbundenen Trägerwelle 6 über ein einfaches Zwischenträgerglied 17 verbunden werden kann. Damit ist stets sichergestellt, daß die Stellungsanzeige mit der tatsächlichen Schalterstellung übereinstimmt und Fehlstellungen durch Störungen in Übertragungsgliedern ausgeschlossen sind.

Da in Fig. 5 diejenigen Teile, die den bereits anhand der Fig. 1 bis 4 beschriebenen Teilen entsprechen, mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, erübrigt sich eine nochmalige Beschreibung dieser Teile.

Fig. 6 zeigt eine Schnittansicht entsprechend der Linie A-A in Fig. 5 und läßt insbesondere die vorgesehene Art der Blockierung des Federspeicher-Antriebs in dem Betriebszustand "gespannt für Aus" erkennen.

Zur Realisierung dieser Blockierungsmöglichkeit ist einerseits eine Sperranordnung für die Steuerscheibe 11 und damit für die die Drehfeder 8 spannende Stützflasche vorgesehen, und zum anderen wird eine Einrichtung zur Verhinderung des Aushebens der die Sperrscheibe 9 haltenden Klinke benötigt.

Die Einrichtung zur Blockierung der Steuerscheibe 11 besteht aus einer in dieser Steuerscheibe 11 angebrachten Sperr-Stützfläche 21, die mit einem Sperrhebel 22 zusammenwirkt. Dieser Sperrhebel 22 ist um eine an der Grundplatte 1 vorgesehene Achse 26 schwenkbar und kann mittels eines Spannhebels 23 und einer Spannfeder 24 in Richtung der Sperrscheibe 11 vorgespannt werden.

Die Spannfeder 24 ist mit einem Ende am Hebel 23 und mit ihrem anderen Ende an einem mit der Sperrklinke 2b fest verbundenen Bolzen 25 befestigt, der in einem Langloch 25' des Spannhebels 23 gleiten kann. Entgegen der Angriffsrichtung der Kraft der Feder 24 ist der Spannhebel 23 noch durch eine weitere, an der Grundplatte 1 befestigte Feder belastet.

Wenn sich die den Spannhebel 23 über die Bolzen-Schlitzanordnung 25, 25' steuernde Klinke 2b in dem in Fig. 6 gezeigten Rastzustand befindet, dann nimmt der Sperrhebel 22 seine inaktive Position ein, d.h. er liegt außerhalb der Bewegungsbahn der Sperr-Stützfläche 21.

Ist die Sperrklinke 2b nicht verrastet und liegt sie am Außenumfang der Sperrscheibe 9 auf, so wird die Feder 24 über den Bolzen 25 gespannt und der Sperrhebel 22 radial nach innen vorgespannt, so daß er ggf. mit der Sperr-Stützfläche 21 in Eingriff treten kann.

Wenn sich der Schalter in der in Fig. 3 gezeigten Ein-Stellung befindet und in Aus-Stellung vorgespannt werden soll, dann gelangt bei entsprechendem Verdrehen von Stützlasche 12 und Steuerscheibe 11 die Schrägfläche x der Steuerscheibe 11 zur Anlage an der Klinke 2d und versucht diese auszuheben. Ein vollständiges Ausheben dieser Klinke 2d wird jedoch durch eine Blockiervorrichtung verhindert, die aus einer schwenkbar gelagerten Halbwelle 27 besteht, welche mittels einer Feder 30 in die Blockierstellung vorgespannt ist.

Fig. 7 zeigt diese Halbwellenanordnung 27, die mit der Klinke 2d zusammenwirkt.

Wenn sich die Halbwelle 27 in Blockierstellung befindet, dann kann die Schrägfläche x der Steuerscheibe 11 die Klinke 2d nur so weit anheben, daß diese aus ihrer tiefen Raststellung in eine Selbstlösestellung überführt wird, die Sperrscheibe 9 jedoch nicht freigibt.

In diesem Stadium ist jedoch der Sperrhebel 22 bereits nach innen geschwenkt und kann - wenn die Spannbewegung beendet und der Sperrhebel in Uhrzeigersinn wieder etwas zurückgeführt wird - zur Anlage an der Sperr-Stützfläche 21 kommen, wodurch die Drehfeder 8 gespannt bleibt.

Wird bei diesem Zustand dann die Halbwelle 27 über den Schwenkhebel 28 durch einen Auslöse- bzw. Betätigungshebel 29 verschwenkt und damit die Klinke 2d freigegeben, so wird die Klinke 2d aufgrund der über die Schräge der Riegelfläche wirksam werdende Kraft nach außen gedrückt, damit die Sperrscheibe 9 freigegeben und der Schaltvorgang ausgelöst. Der Schalter nimmt dann wieder die in den Fig. 1 und 6 gezeigte "Aus"-Stellung ein.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß der Federspeicher-Antrieb nach der Erfindung weitestgehend aus Stanz-Biegeteilen und damit besonders kostengünstig gefertigt werden kann, ohne daß dies irgendwelche Einbußen hinsichtlich Funktionssicherheit und Lebensdauer zur Folge hätte.

-11-

Bezugszeichenliste

0255855

1. Grundplatte
- 2a bis 2d. Klinken
3. Klinkenächse
4. Feder
5. Steckhebel
6. Trägerwelle
7. Lagerhülse
8. Drehfeder
9. Sperrscheibe
10. Mitnehmerblech
11. Steuerscheibe
12. Stützlasche
13. Stützblech
14. Riegelfläche
15. Riegelfläche
16. Stellungsanzeigescheibe
17. Zwischenträger
18. zentrale Steckbolzenaufnahme
19. exzentrische Steckbolzenaufnahme
20. Schalterwelle
21. Sperr-Stützfläche
22. Sperrhebel
23. Spannhebel
24. Spannfeder
- 25, 25' Schlitz-Zapfenkupplung
26. Schwenkachse
27. Halbwelle
28. Schwenkhebel
29. Auslöse-Betätigungshebel
30. Spannfeder

MANITZ, FINSTERWALD & ROTERMUND

Concordia Sprecher
Schaltgeräte GmbH
Industriestraße 9

7024 Filderstadt 1

DEUTSCHE PATENTANWÄLTE
DR. GERHART MANITZ · DIPL. PHYS.
MANFRED FINSTERWALD · DIPL. ING. DR. TECH. WISSEN.
HANNIS-JÖRG ROTERMUND · DIPL. PHYS.
DR. HELIANE HEYN · DIPL. CHEM.
WERNER GRAMKOW · DIPL. ING. 1929-1987

BRITISH CHARTERED PATENT AGENT
JAMES G. MORGAN · B. SC. (PHYS.), D.M.S.

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE
MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

8000 MÜNCHEN 22 · ROBERT-KOCH-STRASSE 1
TELEFON (0 89) 22 42 11 · TELEX 5 29 672 PATMF
TELEFAX (0 89) 29 75 75 (Gr. II + III)
TELEGRAMME INDUSTRIEPATENT MÜNCHEN

München, den 08.05.1987

P/Sch-C 4102

Federspeicher-Antrieb für elektrische Schaltgeräte

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Federspeicher-Antrieb für elektrische Schaltgeräte, insbesondere für Lasttrennschalter mit zusätzlich zur Ein- und Aus-Stellung vorhandener Erdungsstellung, bestehend aus einer zur Befestigung am jeweiligen Schaltergestell bestimmten Grundplatte, einer mit der zugehörigen Schalterwelle verbindbaren Trägerwelle, einer sich zwischen Trägerwelle und einem mittels eines Steckhebels verschwenkbaren Stützorgan befindenden Federanordnung sowie einer mit lösbaren Klinken zusammenwirkenden Sperreinheit für die Trägerwelle,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Federanordnung aus einer koaxial zur Trägerwelle (6) angeordneten Drehfeder (8) besteht,

daß das mit einem Federende zusammenwirkende Stützorgan von einem drehbar auf der Trägerwelle (6) gelagerten, hülsenförmigen Teil (12, 13) gebildet und dieses hülsenförmige Teil (12, 13) mit einer Steuerscheibe (11) fest verbunden ist, daß das andere Ende der Drehfeder (8) an einem mit der Trägerwelle (6) verbundenen Mitnehmer (10) abgestützt ist, daß der Mitnehmer (10) mit der als Scheibe (9) ausgebildeten Sperreinheit fest verbunden ist, und daß diese Sperrscheibe (9) an ihrem Umfang ein Riegelflächenpaar (14, 15) aufweist, in das in den verschiedenen Schaltstellungen jeweils zwei Klinken eines Klinkenhebelpaares oder eine Klinke zweier benachbarter Klinkenhebelpaare (2a, 2b; 2c, 2d) einfallen, die in Abhängigkeit von der Verdrehung der Steuerscheibe (11) lösbar sind.

2. Federspeicher-Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zum Spannen der Drehfeder (8) dienende, hülsenförmige Teil (12, 13) beiderseits der Drehfeder (8) über scheibenförmige Elemente auf der Trägerwelle (6) gelagert ist, wobei das schalterseitig gelegene scheibenförmige Element insbesondere über etwa 180° als Steuerscheibe (11) mit Schrägflächen (x) zur Klinkenaushebung ausgebildet ist und das zugeordnete Ende der Drehfeder (8) der Steuerscheibe (11) gegenüberliegend an einer einen Bestandteil des hülsenförmigen Teils darstellenden Stützlasche (12) anliegt.

3. Federspeicher-Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Klinken eines jeden Klinkenhebelpaares (2a, 2b; 2c, 2d) auf einer gemeinsamen Achse (3) gelagert und mittels einer Feder (4) gegen die Sperrscheibe (9) vorgespannt sind.
4. Federspeicher-Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zur Schaltstellungsanzeige dienende, großflächige Scheibe (16) über einen starren Zwischenträger (17) fest mit der Trägerwelle (6) verbunden ist.
5. Federspeicher-Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Sperrscheibe (9) beim Übergang von der Ein-Stellung in die Aus-Stellung blockierenden Klinke (2d) ein lösbares Sperrorgan (27) zugeordnet ist, das nur eine Teilaushebung der Klinke (2d) in eine nur durch das Sperrorgan blockierte Freigabestellung gestattet, und daß die Steuerscheibe (11) eine Sperr-Stützfläche (21) aufweist, die zusammen mit einem in Einschaltstellung gegen die Steuerscheibe (11) vorgespannten Sperrhebel (22) die Steuerscheibe (11) und damit die die Drehfeder (8) spannende Stützlasche (12) in gespanntem Zustand hält.
6. Federspeicher-Antrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrorgan (27) aus einer in die Sperrstellung vorgespannten und mittels eines Auslöse- bzw. Betätigungshebels (29) verschwenkbaren Halbwelle (27) besteht, die im Schwenkweg der Klinke (2d) angeordnet ist.

7. Federspeicher-Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (1) bezüglich des jeweiligen Schaltergestells über elastische Dämpfungselemente befestigt ist.

8. Federspeicher-Antrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrscheibe (9) bezüglich der Trägerwelle (6) über einen geringen Schwenkwinkel unter Zwischenschaltung von Dämpfungselementen, insbesondere unter Zwischenschaltung eines Gummidämpfers drehbar gelagert ist.

FIG. 1
Stellung "AUS"

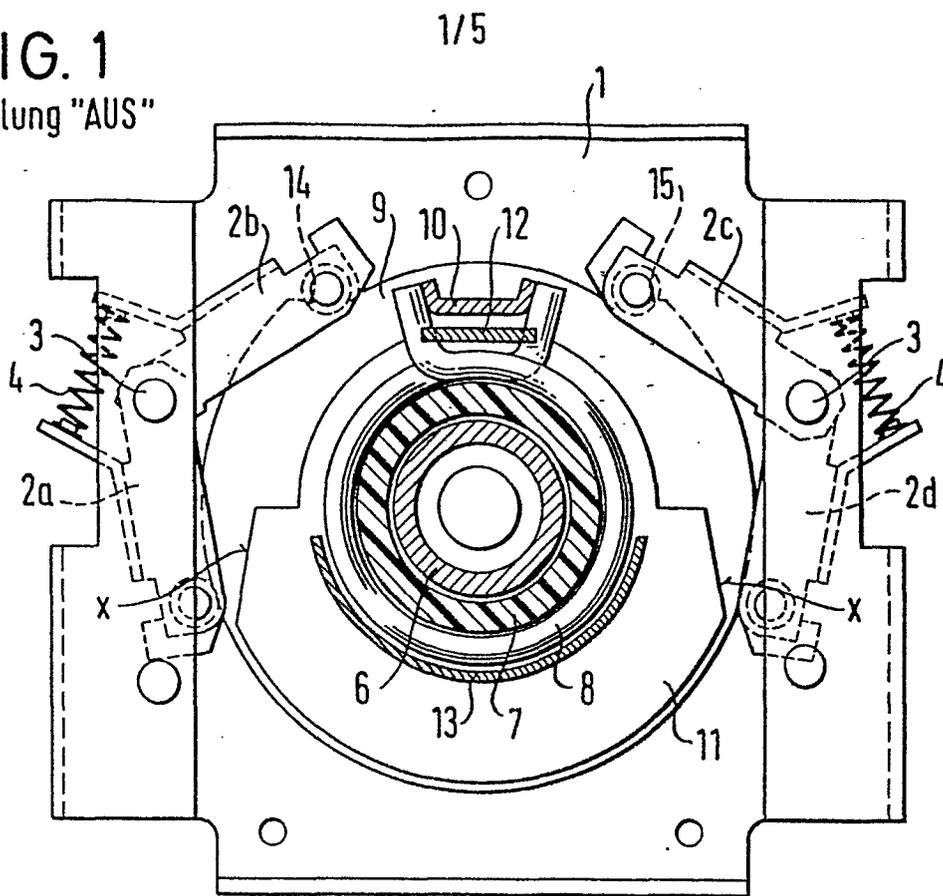


FIG. 2
Schaltbewegung "Einschalten"
kurz vor Auslösung

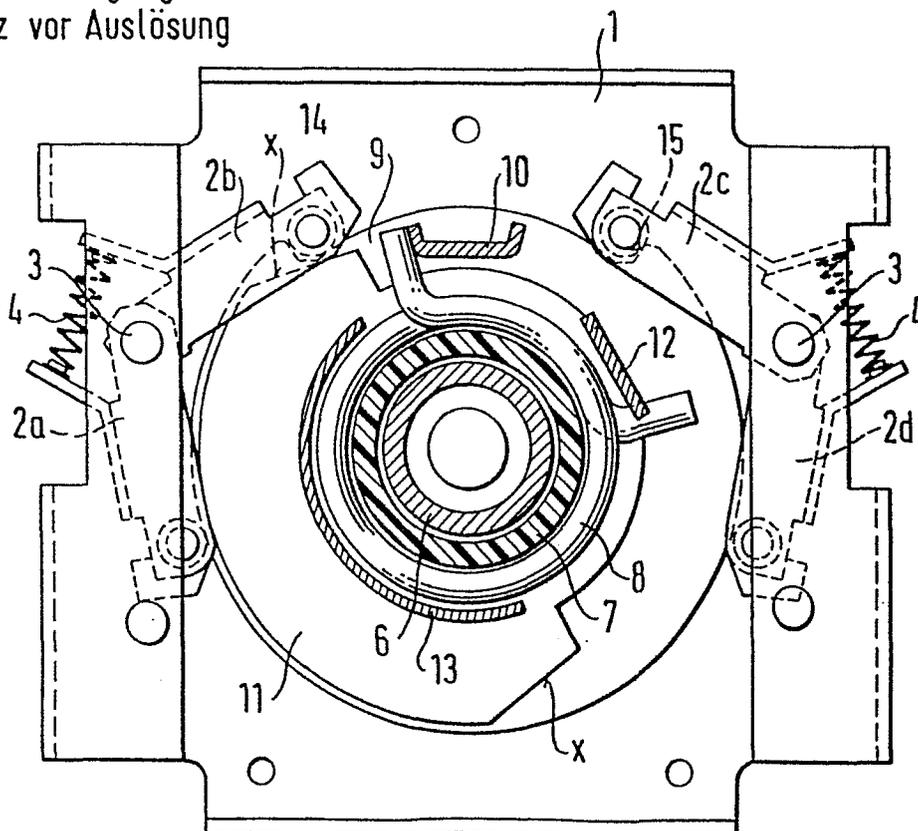


FIG. 5

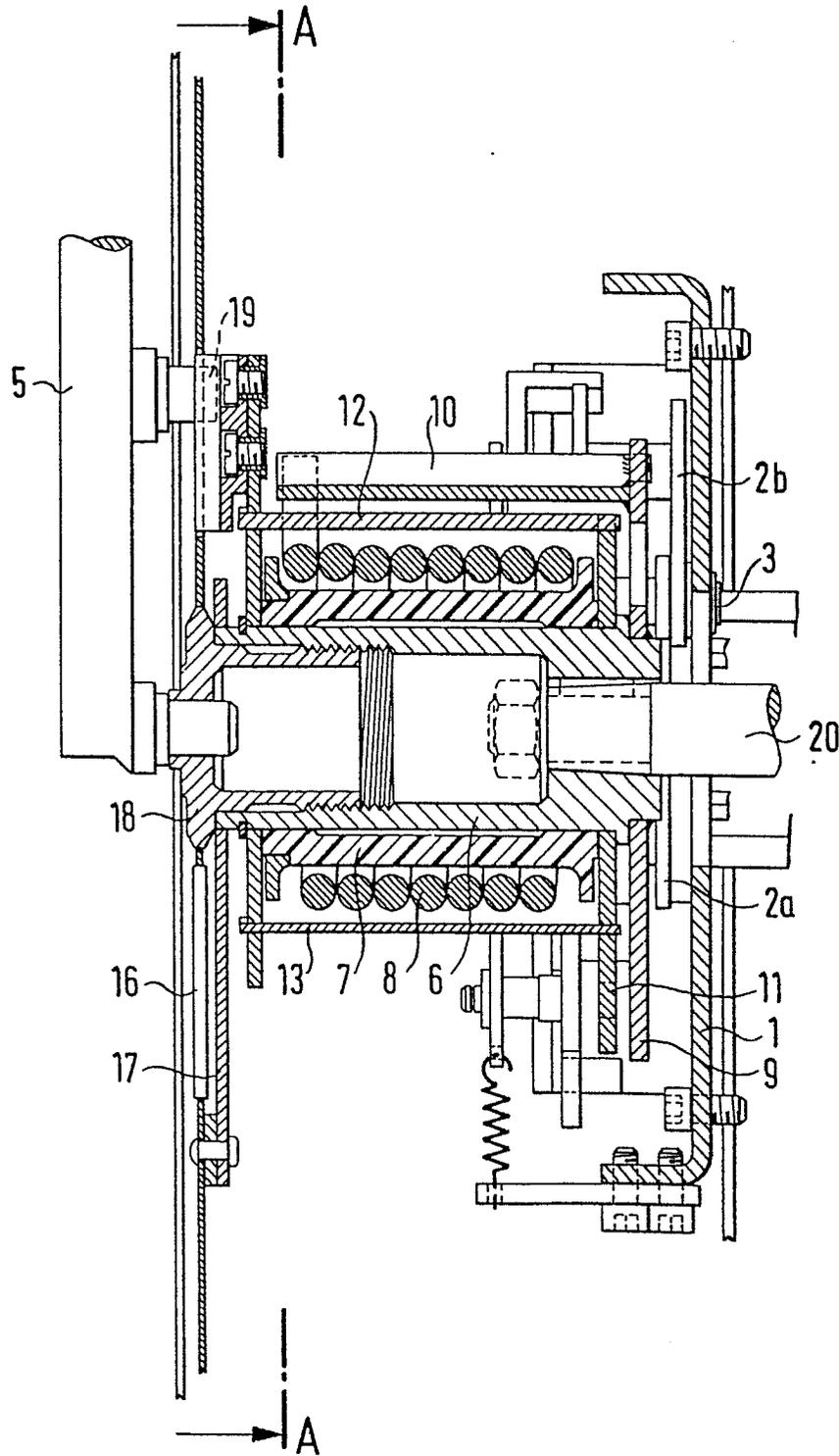


FIG. 6

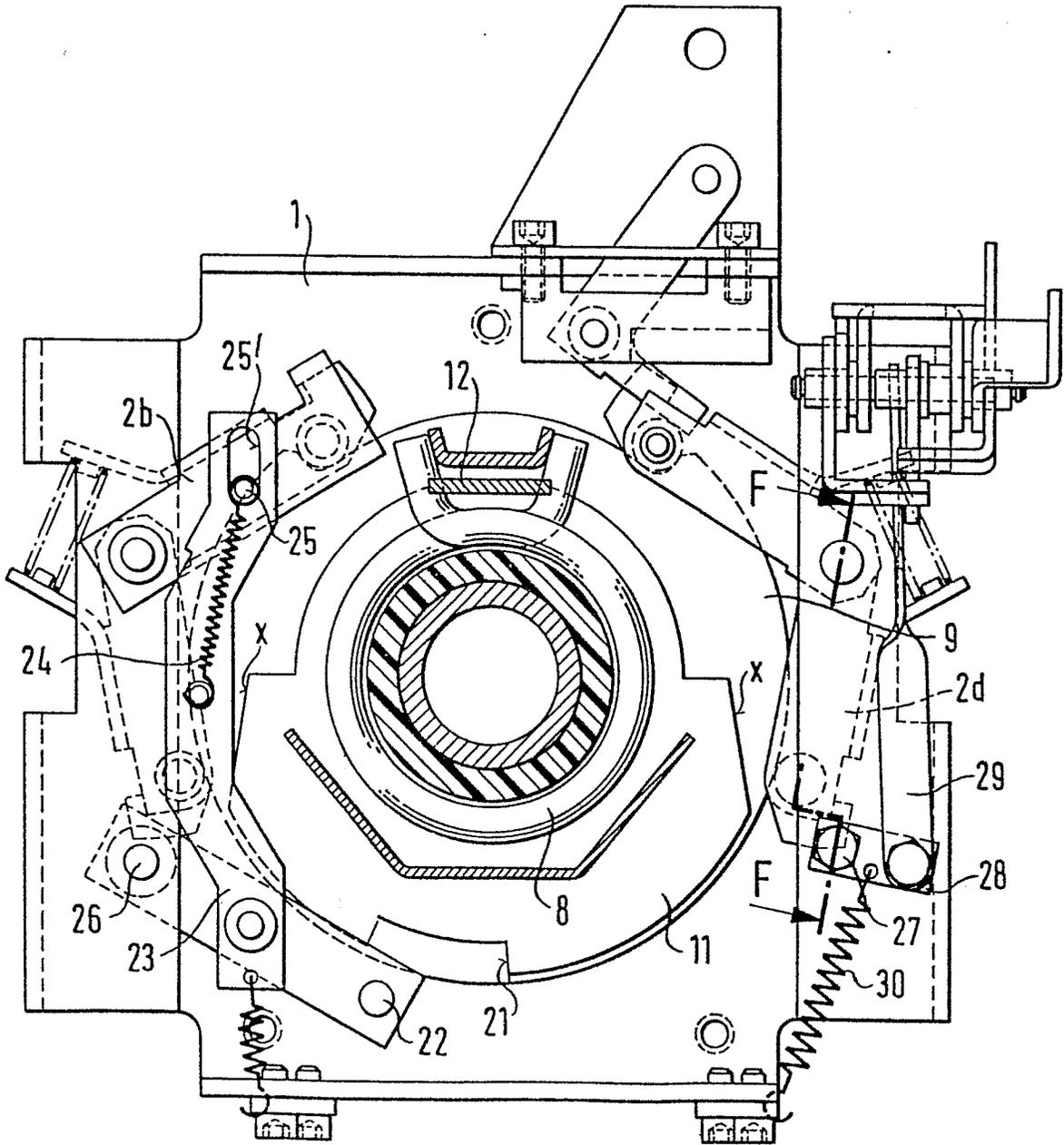


FIG. 7

