

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85114903.9

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 83/12**
H 01 H 71/56

⑱ Anmeldetag: 25.11.85

③① Priorität: 17.12.84 AT 3999/84

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.86 Patentblatt 86/26

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑦① Anmelder: Naimer, Hubert Laurenz
Nuvola Bianca
CH-6612 Ascona(CH)

⑦② Erfinder: Naimer, Hubert Laurenz
Nuvola Bianca
CH-6612 Ascona(CH)

⑦④ Vertreter: Kliment, Peter, Dipl.-Ing. Mag.-jur.
Singerstrasse 8
A-1010 Wien(AT)

⑤④ Rückstelleinrichtung.

⑤⑦ Rückstelleinrichtung an einem beliebig von Hand aus schaltbaren Drehschalter zum Zurückstellen desselben bei Absinken der Netzspannung unter einen vorgegebenen Grenzwert, mit einem Elektromagnet (9), an dessen Anker (8) mindestens ein in Längsrichtung der Schalter- bzw. Antriebswelle (1) verschiebbarer Sperrstößel (13) federnd abgestützt ist, der auf mindestens einen als Zahnstange ausgebildeten mit einem verzahnten Abschnitt der Schalter- bzw. Antriebswelle (1) in Eingriff stehenden, quer zur Schalter- bzw. Antriebswelle (1) verschiebbaren federbelasteten Rückholer (16) einwirkt. Zur Ermöglichung einer Freiauslösung ist die Schalter- bzw. Antriebswelle (1) in zwei gegeneinander verdrehbare Abschnitte unterteilt, von denen der eine mit den als Zahnstangen ausgebildeten Rückholern (16) und der andere mit einem Handgriff verbundene Abschnitt mit je ein Übertragungsglied (34) haltenden Mitnehmern (35) kämmen, wobei bei angezogenem Anker (8) die Sperrstößel (13) die Mitnehmer (35) über die Übertragungsglieder (34) mit den Rückholern (16) kuppeln, sodaß beide Abschnitte der Schalter- bzw. Antriebswelle (1) miteinander gekoppelt sind.

EP 0 185 223 A2

./...



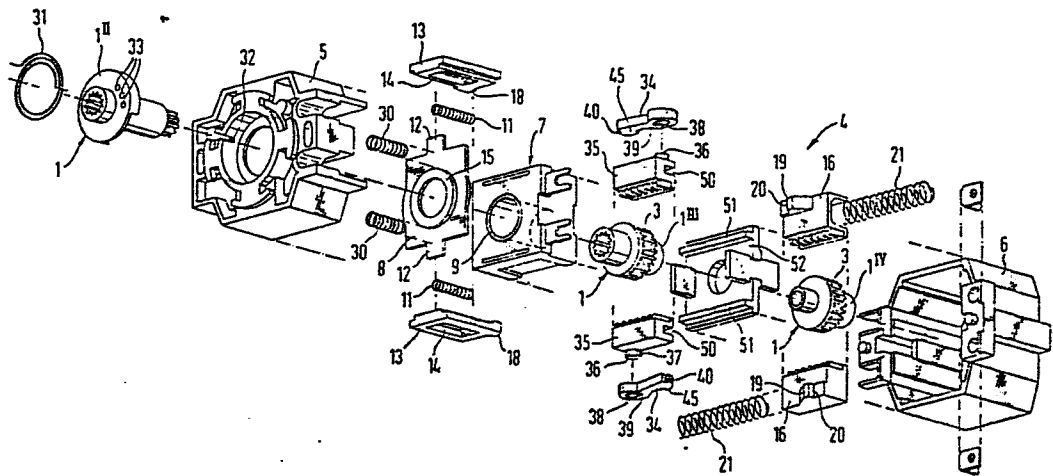


Fig. 2

0185223

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rückstelleinrichtung an einem beliebig von Hand aus schaltbaren Drehschalter zum Zurückstellen desselben bei Absinken der Netzspannung unter einen vorgegebenen Grenzwert, bei der ein mit dem Netz verbindbarer mit einem Anker versehener und von einer Schalter- bzw. Antriebswelle durchsetzter Elektromagnet vorgesehen ist, an dessen Anker mindestens ein in Längsrichtung der Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbarer Sperrstößel federnd abgestützt ist, der auf mindestens einen als Zahnstange ausgebildeten mit einem verzahnten Abschnitt der Schalter- bzw. Antriebswelle in Eingriff stehenden, quer zur Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbaren, von einer Rückzugsfeder beaufschlagten und Erhebungen und bzw. oder Vertiefungen versehenen Rückholer einwirkt und bei sich in einer von seiner Ausgangsstellung verschiedenen Schaltstellung befindlichen Schalter und angezogenem Anker den Rückholer blockiert und bei unter einen bestimmten Grenzwert abgefallener Netzspannung freigibt.

Eine solche Rückstelleinrichtung wurde durch die AT-PS 367 566 bekannt. Bei dieser ist eine durchgehende Schalter- bzw. Antriebswelle vorgesehen, mit der die Rückholer kämmen und die Sperrstößel direkt auf diese einwirken. Diese Rückstelleinrichtung hat sich sehr gut bei Anwendungen bewährt, bei der keine Freiauslösung erforderlich ist.

Ziel der Erfindung ist es, eine Rückstelleinrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der eine Freiauslösung möglich ist und die sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Schalter- bzw. Antriebswelle einen weiteren gegenüber ihrem mit dem bzw. den Rückholern kämmenden Abschnitt lose verdrehbaren, mit dem von Hand aus antreibbaren Bereich drehfest verbundenen gegebenenfalls gegen die Ruhestellung des Schalters vorgespannten Bereich aufweist, der mit mindestens einem Mitnehmer antriebsverbunden ist, an dem ein mit Ausnehmungen und bzw. oder Vertiefungen versehener im wesentlichen in Richtung der Längsachse der Schalter- bzw. Antriebswelle bewegbares Übertragungsglied gehalten ist, dessen

0185223

Ausnehmungen und bzw. oder Vertiefungen mit den Ausnehmungen des zugeordneten Stößels und des Rückholers in Eingriff bringbar sind, wobei der Eingriff des Sperrstößels mit dem Übertragungsglied und dieses mit dem Rückholer lediglich bei Einwirkung einer in Anzugsrichtung des Ankers wirkenden Kraft zur Übertragung von zur Auslenkung des Schalters aus seiner Ruhestellung ausreichenden Kräften ausreicht.

Durch diese Maßnahmen wird erreicht, daß die Mitnahme der Schalterwelle über die Mitnehmer bzw. die mit diesen verbundenen Übertragungsglieder und die Rückholer erfolgt, wobei allerdings Voraussetzung ist, daß der Elektromagnet angezogen hat, da anderseits die Übertragungsglieder nicht in Eingriff mit den Rückholern gehalten werden können. Anderseits geraten bei einem in einer von seiner Ruhestellung verschiedenen Raststellung befindlichen Schalter die Rückholer und das bzw. die Übertragungsglieder außer Eingriff, sobald der Anker des Elektromagneten aufgrund des zu weiten Absinkens der Netzspannung abfällt, wodurch die Rückholer den Schalter in dessen Ruhestellung zurückdrehen.

Die erfindungsgemäße Lösung kommt mit relativ wenig Einzelteilen aus und es wird durch die Verwendung von Zahnstangen und Ritzel erreicht, daß die Kraftübertragung auf relativ große Flächen verteilt erfolgt, wodurch die Verwendung von Kunststoff für die Herstellung der einzelnen Teile problemlos wird.

Bei einer in konstruktiver Hinsicht besonders einfachen Lösung kann vorgesehen sein, daß das Übertragungsglied an einem Zapfen des Mitnehmers schwenkbar gehalten ist und sich im wesentlichen quer zur Längsachse der Schalter- bzw. Antriebswelle erstreckt, wodurch sich aufwendige Führungen für das Übertragungsglied erübrigen. Grundsätzlich ist es aber auch durchaus möglich, das Übertragungsglied in Längsrichtung der Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbar auf dem Mitnehmer zu halten.

Weiters kann vorgesehen sein, daß der das Übertragungsglied haltende Zapfen des Mitnehmers einen sich in dessen Längsrichtung entlang seines Mantels erstreckenden Ansatz aufweist, und die den Zapfen aufnehmende Bohrung des Übertragungsgliedes eine dem Ansatz entsprechende Nut aufweist, deren Breite die Breite des Ansatzes übersteigt. Damit wird eine Begrenzung des Bewegungsweges des Übertragungsgliedes erreicht, wodurch auch bei ungünstigen Einbaulagen des Schalters keine Gefahr eines Ver-

0185223

klemmens des Übertragungsgliedes gegeben ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die einander zugekehrten Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen des Rückholers und des Übertragungsgliedes hakenartig ineinander greifen, wobei die bei einer Kraftübertragung zur Mitnahme des Rückholers aneinanderliegenden Flächen der Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen in Bezug auf die Halterung des Übertragungsgliedes derart geneigt sind, daß eine im Sinne des LöSENS des Eingriffs wirkende Kraftkomponente bzw. ein entsprechendes Drehmoment auftritt.

Dies kann bei einem schwenkbar gehaltenen Übertragungsglied z.B. in der Weise erreicht werden, daß die Neigung der einander berührenden Flächen der hakenartigen Vorsprünge so gewählt wird, daß eine durch den Mittelpunkt der Überdeckungsfläche dieser beiden Flächen gehende Senkrechte auf diese Fläche einen entsprechenden Normalabstand zur Drehachse des Übertragungsgliedes aufweist, sodaß im Falle von in Richtung der Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbaren Übertragungsgliedern die einander berührenden Flächen der hakenartigen Vorsprünge gegen die Führungen der Übertragungsglieder geneigt verlaufen.

Weiters kann vorgesehen sein, daß die einander zugekehrten Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen des Übertragungsgliedes und des Sperrstößels in einer von seiner Ausgangsstellung verschiedenen Schaltstellung des Schalters ineinander eingreifen, wobei die aneinanderanliegenden Flächen der Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen gegen die Bewegungsrichtung des Sperrstößels derart geneigt sind, daß bei der senkrecht zur Bewegungsrichtung des Stößels auf diesen von dem Rückholer einwirkenden Kraft eine im Sinne des LöSENS des Eingriffes der Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen wirkende Kraftkomponente entsteht.

Um die Abstimmung der die Rückholer und der die Sperrstößel beaufschlagenden Federn, von denen die ersteren im Stande sein müssen, den Schalter in seine Ruhestellung zurückzutreiben und die anderen ausreichend sein müssen, um die Rückholer bei angezogenem Anker über die Übertragungsglieder blockieren bzw. in Eingriff mit den Übertragungsgliedern halten zu können, zu erreichen, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen

so, daß der mit dem Sperrstößel zusammenwirkende Vorsprung oder Vertiefung des Übertragungsgliedes im Bereich eines Endes angeordnet ist, und die dem Sperrstößel zugekehrte Seite des Übertragungsgliedes bei der Auslenkung des Schalters aus seiner Ruhelage gegen das bei der Auslenkbewegung hinten liegende Ende zu schräg gegen die Anzugsrichtung des Ankers geneigt verläuft.

Damit wird erreicht, daß die auf die Feder des Sperrstößels ausgeübte Kraft mit fortschreitender Auslenkung des Schalters, bei der auch die auf die Feder eines jeden Rückholers auf das System ausgeübte Kraft zunimmt, wodurch die Kopplung des Rückholers mit dem Übertragungsglied sicher erhalten bleibt und andererseits bei abgefallenem Anker die vom Sperrstößel auf das Übertragungsglied einwirkende Kraft sehr klein gehalten werden kann, sodaß die aneinanderliegenden Flächen der hakenartigen Vorsprünge des Rückholers und des Übertragungsgliedes sicher aneinander abgleiten, wenn der Mitnehmer in Auslenkrichtung des Schalters bewegt wird, wodurch eine Mitnahme der Schalterwelle über die Rückholer sicher vermieden wird und daher der Schalter bzw. dessen Kontakte nicht aus der Ruhelage entfernt werden können.

Die Erfindung wird nun an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt Fig. 1 einen Schnitt durch einen Schalter mit einer erfindungsgemäßen Rückstelleinrichtung; Fig. 2 eine Explosionszeichnung der Rückstelleinrichtung des Schalters gemäß Fig. 1; Fig. 3 bis 8 Draufsichten auf den Freiauslösemechanismus bei weggebrochenem Gehäuse bei verschiedenen Schaltzuständen und unterschiedliche Erregung des Elektromagneten.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Antriebs- bzw. Schalterwelle 1 durch einzelne Wellenabschnitte $1'-1^{VI}$ gebildet, wobei die Abschnitte 1^V und 1^{VI} die beiden Ebenen des Schalters 2 bzw. die darin angeordneten Kontakte steuern und die Abschnitte $1'''$ und 1^{IV} mit einer zusätzlichen Außenverzahnung 3 versehen sind, jedoch keine miteinander kämmende Innen- und Außenverzahnungen aufweisen und gegeneinander verdrehbar sind. Die in der Rückstelleinrichtung 4 verlaufenden Wellenabschnitte $1'$, $1''$ und die im Schalter 2 verlaufenden Wellenabschnitte 1^V und 1^{VI} sind dagegen untereinander und mit den benachbarten Wellenabschnitten $1'''$ bzw. 1^{IV} drehfest mittels kämmender Innen- und Außen-

verzahnungen verbunden.

Die Rückstelleinrichtung 4 besteht im wesentlichen aus den beiden Gehäusehälften 5 und 6 in denen die Wellenabschnitte 1" bis 1^{IV} gelagert sind. In den Gehäusehälften 5, 6 ist ein Topfmagnet 7 samt dessen Anker 8 eingesteckt bzw. in entsprechenden Nuten der Gehäusehälften 5 geführt, wobei der Kern 9 des Magneten hohl ausgebildet und von den Wellenabschnitten 1" und 1"' durchsetzt ist. Die Spule 10 des Magneten 7 ist vorzugsweise über eine Gleichrichterbrücke vom Netz versorgt.

Der Anker 8 weist Vorsprünge 12 auf, welche in Ausnehmungen 14 von Sperrstößeln 13 eingreifen, die in Nuten der Gehäusehälfte 5 geführt und in Richtung der Längsachse der Antriebs- bzw. Schalterwelle 1 verschiebbar sind. Dabei sind die Sperrstößel 13 über an den Vorsprüngen 12 anliegende Druckfedern 11 an dem Anker 8 abgestützt, wobei sich bei angezogenem (wie in Fig. 1 dargestellt) bzw. abgefallenem Anker 8 unterschiedliche Vorspannungen der Druckfedern 11 ergeben.

In dem dem Kern 9 des Topfmagneten gegenüberliegenden Bereich des Ankers 8 ist eine Einprägung 15 vorgesehen, welche einen Luftspalt sicherstellt, der ausreicht, um ein Abfallen des Ankers 8 zu ermöglichen.

Zur Verminderung der erforderlichen Anzugskraft sind sehr schwache Federn 30 (Fig. 2) vorgesehen, die im Gehäuseteil 5 abgestützt sind und den Anker 8 leicht gegen den Kern 9 des Topfmagneten drücken, wodurch aber das Abfallen des Ankers unter den auf diesen bei einem sich in einer von der Ruhestellung verschiedenen Spaltstellung befindlichen Schalter 2 einwirkenden Kräften nicht behindert ist, wenn die Netzspannung zu weit absinkt.

Weiters greift eine Feder 31 in eine Ausnehmung 32 der Gehäusehälfte 5 und in eine Bohrung 33 des Wellenabschnittes 1" ein und spannt diesen von Hand aus mittels eines nicht dargestellten Handgriffs betätigbaren Abschnitt der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 gegen dessen Ruhestellung leicht vor.

Die Sperrstößel 13 werden von den Druckfedern 11 gegen je ein Übertragungsglied 34 gedrückt.

Dieses Übertragungsglied 34 ist an einem Mitnehmer

35 bzw. an dessen Zapfen 36 schwenkbar gehalten und daher in seinem freien Endbereich im wesentlichen in Richtung der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 bewegbar. Dieser Mitnehmer ist als Zahnstange ausgebildet und kämmt mit der Außenverzahnung 3 des Wellenabschnittes 1^{IV}, der wie bereits erwähnt, gegenüber dem Wellenabschnitt 1^{IV} verdrehbar aber mit dem Wellenabschnitt 1^{IV} und auch mit dem nicht dargestellten Handgriff drehfest verbunden ist.

Zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Übertragungsgliedes 34 ist der Zapfen 36 mit einem sich in dessen Längsrichtung erstreckenden federartigen Vorsprung 37 versehen, dessen Breite geringer ist als eine in die Bohrung 38 des Übertragungsgliedes 34 eingearbeitete Nut 39.

Das Übertragungsglied 34 weist an seiner dem Sperrstößel 13 zugekehrten Seite eine sich in Richtung zum freien Ende hin gegen die Anzugsrichtung 43 des Ankers 8 zu gerichtete Neigung auf. Im Endbereich dieser geneigten Seitenfläche des Übertragungsgliedes 34, an der der Sperrstößel 13 mit seiner Nase 18 anliegt, ist eine Ausnehmung 40 angeordnet, deren eine Wand 41 eine der Flanke 17 der Nase 18 entsprechende Neigung aufweist.

Bei einer in Richtung des Pfeiles 42 auf diese Wand 41 über die Flanke 17 einwirkende Kraft wirkt eine Kraftkomponente in einer der Anzugsrichtung 43 des Ankers 8 entgegengesetzten Richtung, wodurch bei Fehler einer entsprechenden Anpresskraft durch die Feder 11 (bei abgefallenem Anker 8) ein Aneinanderabgleiten der Flächen 41 und 17 eintritt, wobei der Sperrstößel gegen die bei abgefallenem Anker 8 schwache Kraftwirkung der Feder 11 bzw. der Federn 30 zurückgedrückt wird. Dies bedeutet, daß, falls sich der Schalter 2 in seiner von seiner Ruhestellung verschiedenen Schaltstellung befindet (Fig. 3) und dann der Anker z.B. wegen eines Ausfallens der Netzspannung oder eines zu weiten Absenkens derselben abfällt, der Sperrstößel 13 gegen die schwachen Federn 30 (Fig. 2) entgegen der Anzugsrichtung 43 des Ankers 8 weggedrückt wird und die Flächen 17 und 41 der Nase bzw. der Ausnehmung 40 aneinander abgleiten (Fig. 5). Dadurch wird der Eingriff des Sperrstößels 13 in das Übertragungsglied 34 aufgehoben und der Rückholer 16, der von der Feder 21 beaufschlagt ist und mit dem Abschnitt 1^{IV} der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 kämmt, treibt den

Schalter in seine Ruhestellung zurück. Dabei nimmt der Rückholer 16 über die Fläche 20 seines hakenartigen Vorsprunges 19, die an der Fläche 44 des Vorsprunges 45 des Übertragungsgliedes 34 anliegt, dieses samt dem Mitnehmer 35 mit. Da der Mitnehmer mit dem Abschnitt 1'' kämmt, wird dadurch auch der nicht dargestellte Handgriff in seine Ruhestellung zurückgedreht. Letzteres bewirkt auch die Feder 31

Bei angezogenem Anker 8 reicht dagegen die Kraft der Federn 11 aus, die lediglich in Richtung der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 verschiebbaren Sperrstößel 13 in Kontakt mit dem Übertragungsglied 34 zu halten, das seinerseits mit seinem Vorsprung 19 mit dem Rückholer 16 verhakt ist, wodurch dieser gehindert ist, den Schalter 2 aus seiner Schaltstellung in seine Ruhestellung zurückzudrehen (Fig. 3). Um ein Rückstellen des Schalters 2 in seine Ruhestellung mittels des nicht dargestellten Handgriffs, der an dem aus dem Deckel 5' des Gehäuses 5, 6 vorstehenden Ende der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 drehfest befestigbar ist, zu ermöglichen, sind die Federn 11 der Neigung der Flächen 17 und 41 derart angepaßt, daß durch entsprechendes Verdrehen der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 die Sperrstößel 13 trotz des angezogenen Ankers 8 entgegen der Kraft der Federn 11 zurückgedrückt werden können, wodurch die Blockierung der Mitnehmer 35 bzw. der Rückholer 16 aufgehoben wird und die letzteren unter Entspannung der Federn 21 den Schalter 2 zurückdrehen und dabei die Übertragungsglieder 34 und damit auch die Mitnehmer 35 mitnehmen (Fig. 7).

Beim Wegschalten des Schalters 2 aus seiner Ruhestellung bei angezogenem Anker 8, was eine ausreichend hohe Netzspannung voraussetzt, bewirkt die Kraft der durch den angezogenen Anker 8 gespannten Federn 11, daß das Übertragungsglied 34 mit seinem Vorsprung 45 in Kontakt mit dem Vorsprung 19 des Rückholers 16 bleibt, obwohl eine auf dem Mittelpunkt der Überdeckungsfläche 44 und 20 errichtete Senkrechte auf diese Flächen einen Normalabstand von der Drehachse des Übertragungsgliedes 34 aufweist und somit bei einer Krafteinwirkung quer zur Anzugsrichtung 43 des Ankers 8 ein Drehmoment auftritt, das im Sinne eines Abgleitens der Flächen 22 und 44 der Vorsprünge 19 und 45 des Rückholers 16 und des Übertragungsgliedes 34 wirkt (Fig. 4). Dadurch ist eine Mit-

nahme des Rückholers 16 mittels des mit dem Mitnehmer 35 verbundenen Übertragungsgliedes 34 möglich, wodurch die gegeneinander verdrehbaren Abschnitte 1^{III} und 1^{IV} der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 über die Mitnehmer 35, die Übertragungsglieder 34 und die Rückholer 16 miteinander gekuppelt sind, wobei die Mitnehmer 35 und die Rückholer 16 mit den Außenverzahnungen 3 dieser Abschnitte 1^{III} und 1^{IV} kämmen.

Bei der weiteren Bewegung bzw. Verdrehung der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 gleitet der Vorsprung 18 des Sperrstößels 13 mit seiner Fläche 46 an der schrägen Fläche 47 entlang, wobei der Sperrstößel 13 entgegen der Anzugsrichtung 43 des Ankers 8 etwas zurückgedreht wird, wodurch sich die von der Feder 11 aufgebrachte Kraft erhöht, bis die in Fig. 3 dargestellte Endstellung erreicht ist, in der die Nase 18 des Sperrstößels 13 in die Ausnehmung 40 des Übertragungsgliedes 34 einrastet.

In dieser Endstellung blockiert der Sperrstößel 13 den von der Feder 21 beaufschlagten Rückholer 16 über das Übertragungsglied 34, das mit dem Rückholer 16 verhakt ist.

Bei fehlender bzw. nicht ausreichender Netzspannung, d.h. bei abgefallenem Anker 8 ist dagegen eine Kupplung der Abschnitte 1^{III} und 1^{IV} nicht möglich. Dies ist dadurch bedingt, daß bei abgefallenem Anker 8 die schwachen Federn 30, die den Anker 8 gegen den Kern des Topfmagneten 9 drücken, nicht ausreichend, um über den Sperrstößel 13 ein Drehmoment auf das Übertragungsglied 34 auszuüben, das jenes Drehmoment, das bei Einwirken einer für die Betätigung des Schalters 2 ausreichenden Kraft auf die Flächen 20 und 44 des Rückholers 16 und des Übertragungsgliedes 34 aufgrund der Neigung dieser Flächen und der Anordnung der Drehachse des Übertragungsgliedes in Bezug auf diese Flächen 20, 44, auf das Übertragungsglied 34 einwirkt, übersteigt.

Dadurch kommt es bei einem Versuch, den Schalter 2 bei einer nicht ausreichenden Netzspannung aus seiner Ruhestellung wegzuschalten, zu einem gegenseitigen Abgleiten der Flächen 20 und 44, wie dies aus Fig. 8 ersichtlich ist. Dadurch kann zwar der nicht dargestellte Handgriff mit den Abschnitten 1', 1" und 1^{III} der Schalter- bzw. Antriebswelle 1 verdreht werden, doch bleibt der Schalter 2 selbst in seiner Ruhestellung, da die

0185223

Rückholer 16 nicht mitgenommen werden können und dadurch die
Kopplung der Abschnitte 1^{'''} und 1^{IV} unterbleibt.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Rückstelleinrichtung an einem beliebig von Hand aus schaltbaren Drehschalter zum Zurückstellen desselben bei Absinken der Netzspannung unter einen vorgegebenen Grenzwert, bei der ein mit dem Netz verbindbarer mit einem Anker versehener und von einer Schalter- bzw. Antriebswelle durchsetzter Elektromagnet vorgesehen ist, an dessen Anker mindestens ein in Längsrichtung der Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbarer Sperrstößel federnd abgestützt ist, der auf mindestens einen als Zahnstange ausgebildeten mit einem verzahnten Abschnitt der Schalter- bzw. Antriebswelle in Eingriff stehenden, quer zur Schalter- bzw. Antriebswelle verschiebbaren, von einer Rückzugsfeder beaufschlagten und Erhebungen und bzw. oder Vertiefungen aufweisenden Rückholer einwirkt und bei sich in einer von seiner Ausgangsstellung verschiedenen Schaltstellung befindlichen Schalter und angezogenem Anker den Rückholer blockiert und bei unter einen bestimmten Grenzwert abgefallener Netzspannung freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter- bzw. Antriebswelle (1) einen weiteren gegenüber ihrem mit dem bzw. den Rückholern (16) kämmenden Abschnitt (1^{IV}) lose verdrehbaren, mit dem von Hand aus antreibbaren Bereich drehfest verbundenen, gegebenenfalls gegen die Ruhestellung des Schalters vorgespannten Abschnitt (1'') aufweist, der mit mindestens einem Mitnehmer (35) antriebsverbunden ist, an dem ein mit Ausnehmungen (40) und bzw. oder Vorsprüngen (45) versehener im wesentlichen in Richtung der Längsachse der Schalter- bzw. Antriebswelle (1) bewegbares Übertragungsglied (34) gehalten ist, dessen Ausnehmungen (40) und bzw. oder Vertiefungen (45) mit den Ausnehmungen und bzw. oder den Vertiefungen des zugeordneten Sperrstößels (13) und des Rückholers (16) in Eingriff bringbar sind, wobei der Eingriff des Sperrstößels (13) mit dem Übertragungsglied (34) und dieses mit dem Rückholer (16) lediglich bei Einwirkung einer in Anzugsrichtung des Ankers (8) wirkenden Kraft zur Übertragung von zur Auslenkung des Schalters (2) aus seiner Ruhe-

stellung ausreichenden Kräften erhalten bleibt.

2. Rückstelleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungsglied (34) an einem Zapfen (36) des Mitnehmers (35) schwenkbar gehalten ist und sich im wesentlichen quer zur Längsachse der Schalter- bzw. Antriebswelle (1) erstreckt.

3. Rückstelleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der das Übertragungsglied (34) haltende Zapfen (36) des Mitnehmers (35) einen sich in dessen Längsrichtung entlang seines Mantels erstreckenden Ansatz (37) aufweist, und die den Zapfen (36) aufnehmende Bohrung (38) des Übertragungsgliedes (34) eine dem Ansatz (37) entsprechende Nut (39) aufweist, deren Breite die Breite des Ansatzes (37) übersteigt.

4. Rückstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugekehrten Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen (19, 45) des Rückholers (16) und des Übertragungsgliedes (34) hakenartig ineinander greifen, wobei die bei einer Kraftübertragung zur Mitnahme des Rückholers (16) aneinanderliegenden Flächen (20, 44) der Vorsprünge (19, 45) und bzw. oder Vertiefungen in Bezug auf die Halterung des Übertragungsgliedes (34) derart geneigt sind, daß eine im Sinne des LöSENS des Eingriffs wirkende Kraftkomponente bzw. ein entsprechendes Drehmoment auftritt.

5. Rückstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einander zugekehrten Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen (18, 40) des Übertragungsgliedes (34) und des Sperrstößels (13) in einer von seiner Ausgangsstellung verschiedenen Schaltstellung des Schalters ineinander eingreifen, wobei die aneinander anliegenden Flächen (17, 41) der Vorsprünge bzw. oder Vertiefungen (18, 40) gegen die Bewegungsrichtung des Sperrstößels (13) derart geneigt sind, daß bei der senkrecht zur Bewegungsrichtung des Stößels (13) auf diesen von dem Rückholer (16) einwirkenden Kraft eine im Sinne des LöSENS des Eingriffes der Vorsprünge und bzw. oder Vertiefungen (18, 40) wirkende Kraftkomponente entsteht.

6. Rückstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Sperrstößel (34)

zusammenwirkende Vorsprung oder Vertiefung (40) des Übertragungsgliedes (34) im Bereich eines Endes angeordnet ist, und die dem Sperrstößel (34) zugekehrte Seite (47) des Übertragungsgliedes (34) bei der Auslenkung des Schalters (2) aus seiner Ruhestellung gegen das bei der Auslenkbewegung hinten liegende Ende zu schräg gegen die Anzugsrichtung (43) des Ankers (8) geneigt verläuft.

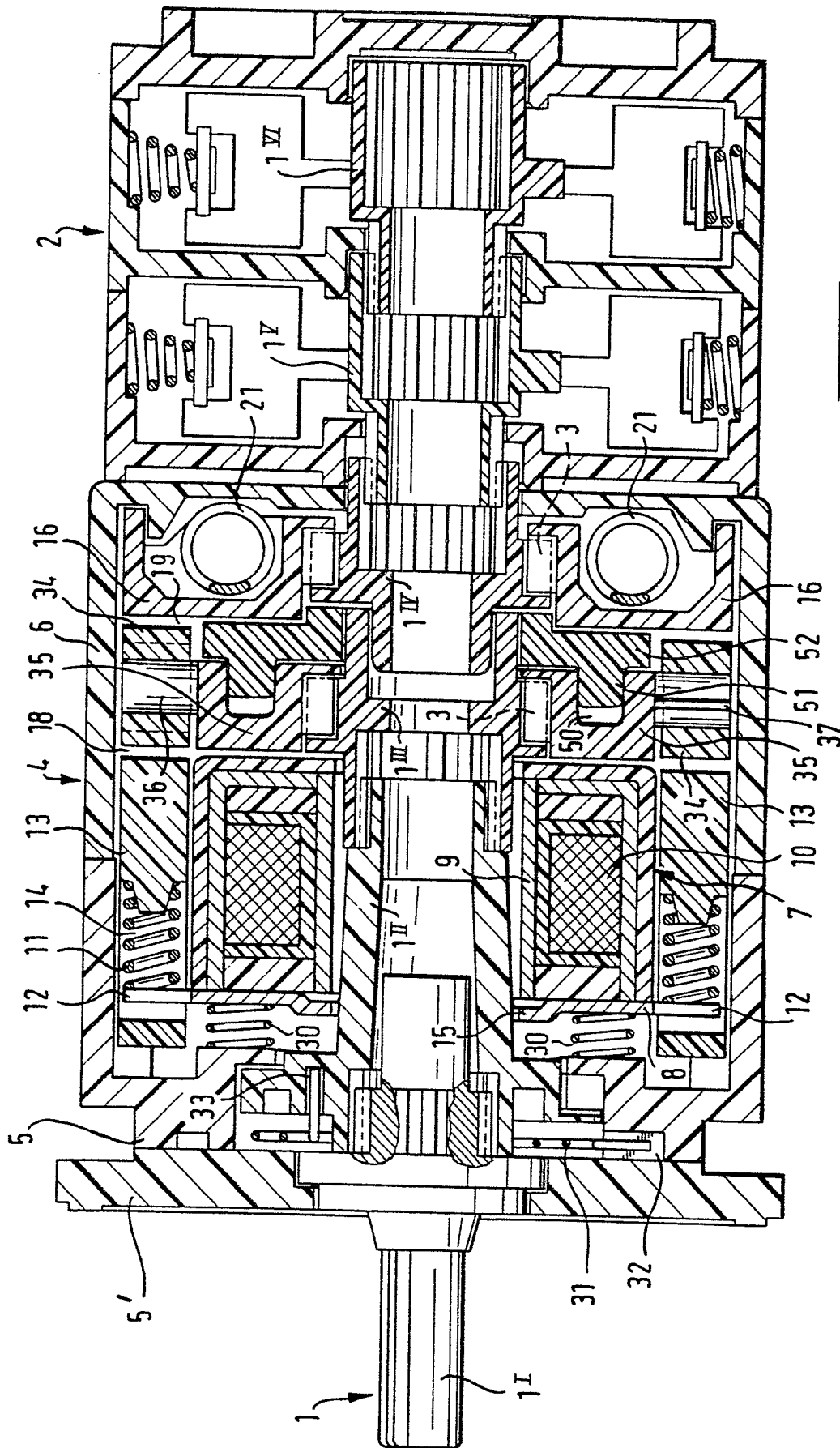
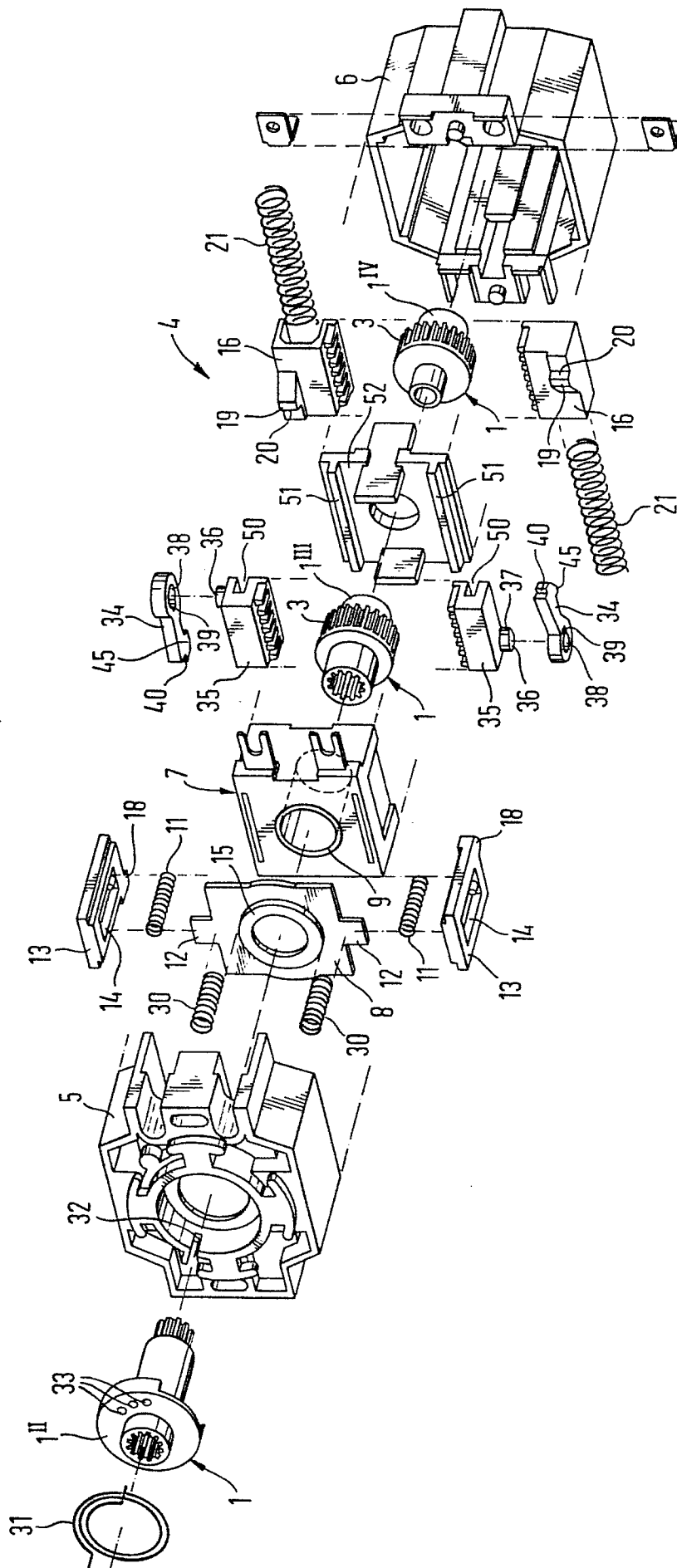


Fig. 1

**Fig. 2**

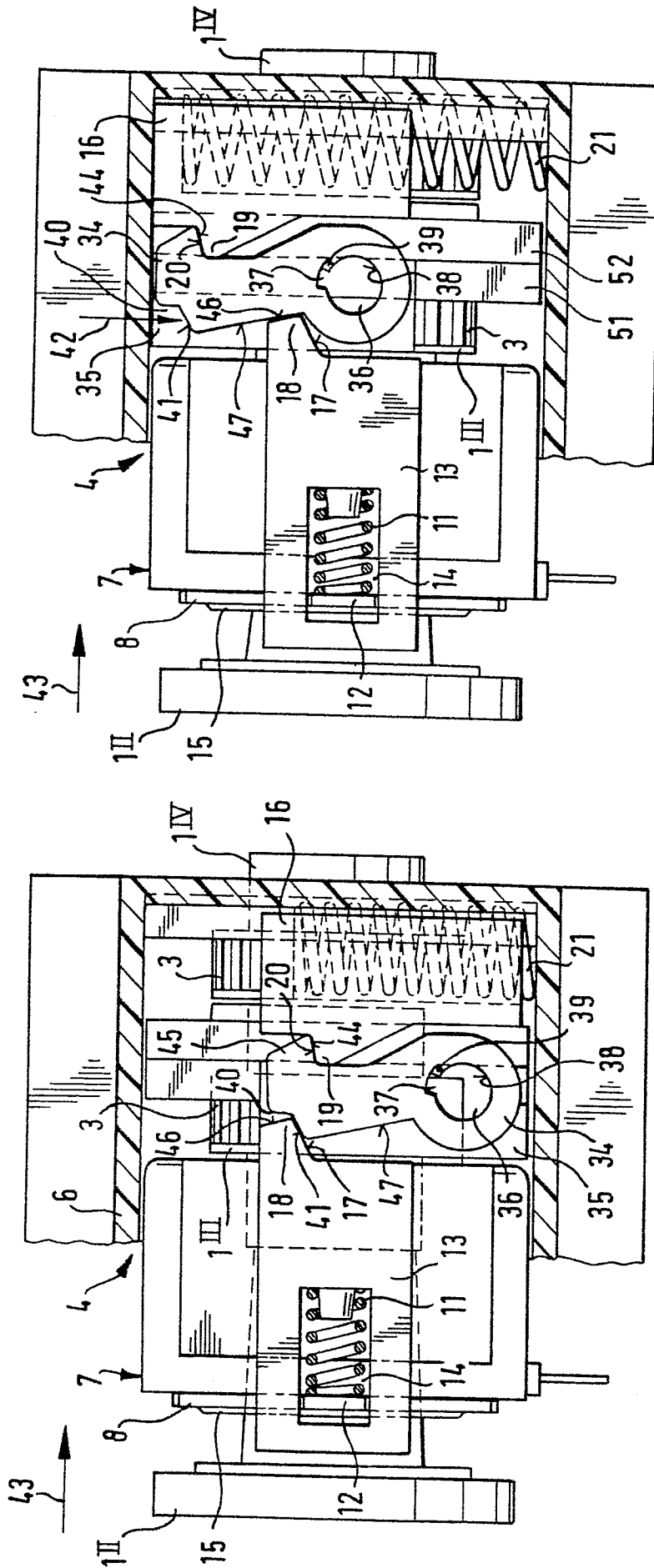
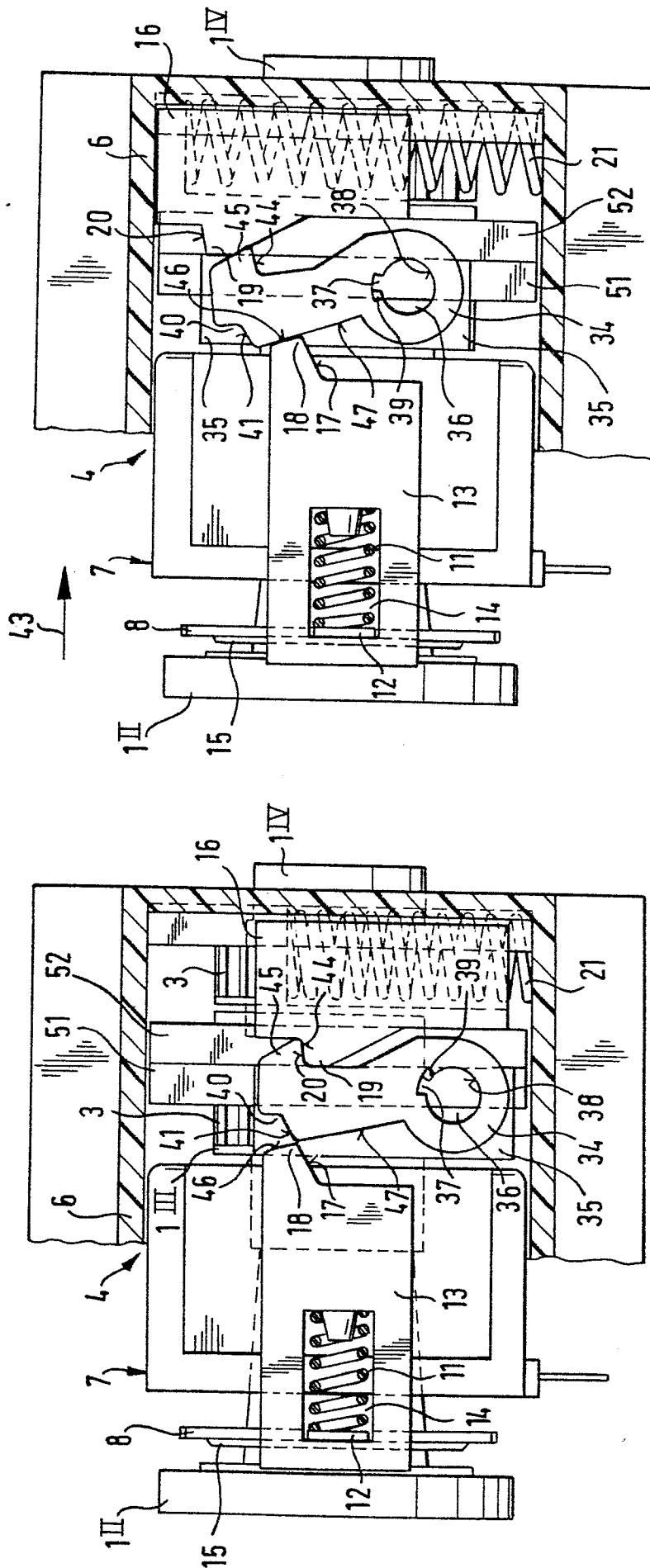
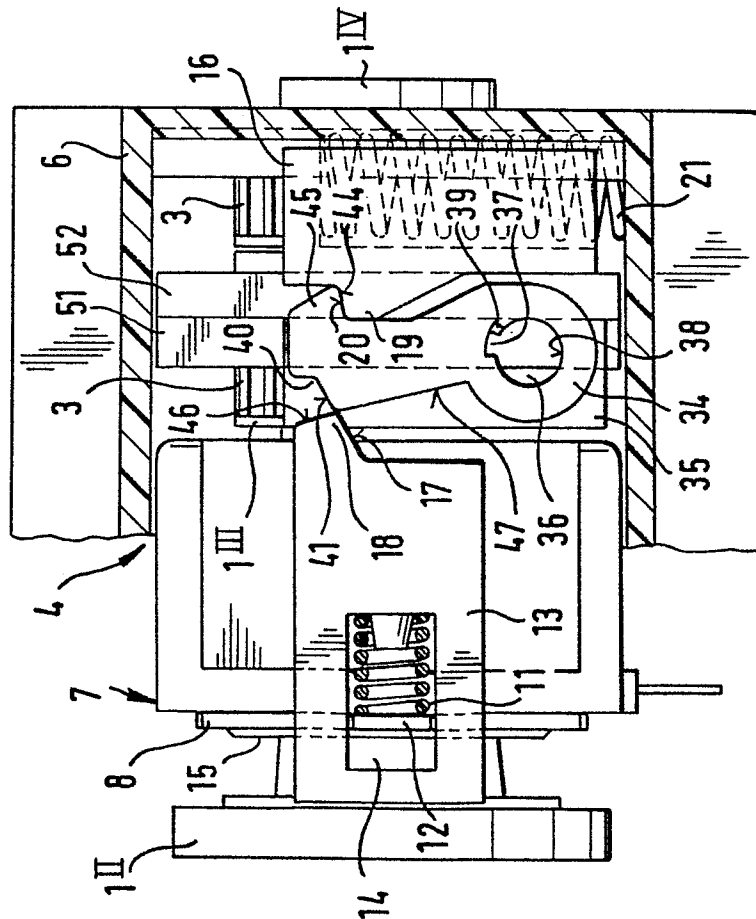
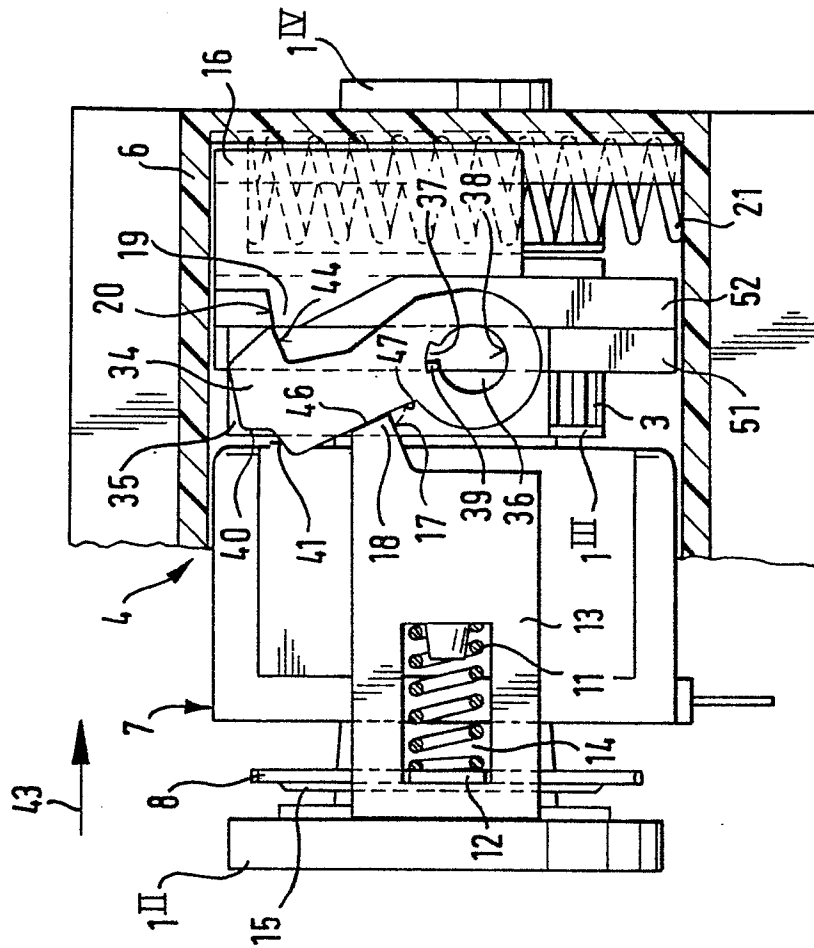


Fig. 3

Fig. 4

[illegible]

**Fig. 1****Fig. 2**