



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.03.2001 Patentblatt 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 57/00**, E05B 15/04,
E05B 47/00

(21) Anmeldenummer: **00118035.5**

(22) Anmeldetag: **23.08.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.09.1999 DE 19943046**

(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder: **Kurth, Martin, Dr.
72768 Reutlingen (DE)**

(54) **Verriegelungsvorrichtung an einer Tür, einem Fenster oder dergleichen**

(57) Eine Verriegelungsvorrichtung an einer Tür, einem Fenster od. dgl. umfaßt wenigstens ein Schloß mit zumindest einem zwischen einer Schließ- und einer Offenstellung hin und her bewegbaren Riegel (29) sowie ein Riegelwiderlager, welches der Riegel (29) in Schließstellung hintergreift. Mittels wenigstens eines gesteuert umschaltbaren motorischen Antriebs mit zumindest einem Antriebsmotor (4) ist der Riegel (29) in die Schließstellung bewegbar und außerdem ein Energiespeicher (20) aufladbar, wobei durch freigesetzte Energie des Energiespeichers (20) das Bewegen des Riegels (29) in die Offenstellung zumindest unterstützt wird.

Damit Antriebsmotoren mit verhältnismäßig geringer Leistung und dementsprechend relativ geringem Bauvolumen verwendet werden können, ist vorgesehen, daß bei einem Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor (4) mit dem Riegel (29), nicht aber mit dem Energiespeicher (20) in Wirkverbindung steht und der Riegel (29) in die Schließstellung bewegbar, nicht aber der Energiespeicher (20) aufladbar ist und daß bei einem anderen Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor (4) mit dem Energiespeicher (20), nicht aber mit dem Riegel (29) in Wirkverbindung steht und der Energiespeicher (20) aufladbar, nicht aber der Riegel (29) in die Schließstellung bewegbar ist.

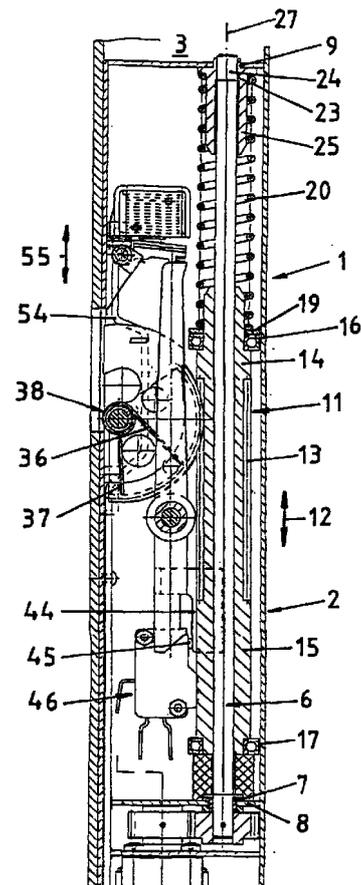


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung an einer Tür, einem Fenster oder dergleichen, wobei an einem feststehendem Rahmen der Tür, des Fensters oder dergleichen und einem relativ dazu beweglichen Flügel einerseits wenigstens ein Schloß mit zumindest einem zwischen einer Schließ- und einer Offenstellung hin und her bewegbaren Riegel und andererseits zumindest ein Riegelwiderlager angebracht ist, welches der Riegel in der Schließstellung hintergreift und wobei wenigstens ein gesteuert umschaltbarer motorischer Antrieb mit zumindest einem Antriebsmotor vorgesehen ist, mittels dessen der Riegel bei Wirkverbindung von Antriebsmotor und Riegel wenigstens in die Schließstellung bewegbar ist und mittels dessen ein Energiespeicher bei Wirkverbindung von Antriebsmotor und Energiespeicher aufladbar ist, wobei durch freigesetzte Energie des Energiespeichers das Bewegen des Riegels in die Offenstellung zumindest unterstützt wird.

[0002] Eine derartige Verriegelungsvorrichtung in Form einer Zusatzverriegelungsvorrichtung ist offenbart in DE 298 05 821 U1. In die schließseitige Falzfläche eines Türflügels versenkt ist dabei ein Schloßgehäuse, das in seinem Innern einen im wesentlichen aus einem Elektromotor sowie einem Spindeltrieb bestehenden motorischen Antrieb enthält. Der Elektromotor ist ebenso wie ein als Riegel dienender und die falzseitige Wand des Schloßgehäuses durchsetzender Rollebolzen starr mit einem Motorschlitten verbunden. Zum Verriegeln des Türflügels an dem zugehörigen feststehenden Rahmen wird der Motorschlitten mittels des von dem Elektromotor angetriebenen Spindeltriebes angehoben. Damit verbunden ist eine entsprechende Bewegung des an dem Motorschlitten angebrachten Rollenbolzens sowie des Elektromotors. Der Rollenbolzen gelangt im Laufe seiner Hubbewegung in Hintergriff mit einem Riegelwiderlager in Form einer zur Raumaußenseite hin ansteigenden Führungsschräge eines festrahmenseitigen Schließblechs. Aufgrund des Zusammenspiels der Führungsschräge und des sich nach oben bewegenden Rollenbolzens wird der Türflügel unter Anpressen an den feststehenden Rahmen verriegelt. Der Motorschlitten einschließlich der mit diesem angehobenen Bauteile, insbesondere einschließlich des Elektromotors, dient als Energiespeicher, welcher durch die Verriegelungs-Hubbewegung unter Vergrößerung seiner potentiellen Energie aufgeladen wird. Zum Entriegeln des Türflügels wird der Motorschlitten in Schwerkraftrichtung freigegeben. Gemeinsam mit seinen Anbauteilen fällt der Motorschlitten infolgedessen unter Freisetzen zuvor gespeicherter Energie nach unten. Der mit dem Motorschlitten fest verbundene Rollenbolzen wird dabei in seine Offenstellung überführt.

[0003] Im Falle des Standes der Technik hat der Elektromotor zeitgleich das Verriegeln und Anpressen des Türflügels an dem feststehenden Rahmen sowie

das Aufladen des zum Entriegeln des Türflügels genutzten Energiespeichers zu bewirken. Mit einer entsprechend großen Leistung ist der Antriebsmotor der vorbekannten Verriegelungsvorrichtung auszulegen. Daraus wiederum resultieren verhältnismäßig hohe Fertigungs- und Anschaffungskosten sowie insbesondere ein relativ großes Bauvolumen des zur Zeit gebräuchlichen Antriebsmotors.

[0004] Diesem Nachteil abzuhelpen, hat sich die vorliegende Erfindung zum Ziel gesetzt.

[0005] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß im Falle einer Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art bei einem Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor mit dem Riegel, nicht aber mit dem Energiespeicher in Wirkverbindung steht und der Riegel in die Schließstellung bewegbar, nicht aber der Energiespeicher aufladbar ist und daß bei einem anderen Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor mit dem Energiespeicher, nicht aber mit dem Riegel in Wirkverbindung steht und der Energiespeicher aufladbar, nicht aber der Riegel in die Schließstellung bewegbar ist. Aufgrund der genannten Merkmale vollzieht sich im Falle der Erfindung das Überführen des Riegels in seine Schließstellung sowie das Aufladen des Energiespeichers in zwei getrennten Schritten. Dementsprechend ist eine verhältnismäßig geringe Motorleistung ausreichend, was sich wiederum positiv auf die Baugröße des Antriebsmotors sowie dessen Fertigungs- und Anschaffungskosten auswirkt. Für das Bewegen des Riegels in die Schließstellung sowie für das Aufladen des Energiespeichers kann jeweils die gesamte Motorleistung zur Verfügung gestellt werden.

[0006] Im Sinne der Erfindung ist es ansich möglich, den Antriebsmotor über voneinander getrennte Getriebezüge auf den Riegel sowie auf den Energiespeicher auf zuschalten. Im Interesse eines möglichst einfachen konstruktiven Aufbaues und insbesondere eines möglichst kleinen Bauvolumens der Verriegelungsvorrichtung empfiehlt es sich aber, zumindest einzelne Komponenten des motorischen Antriebes sowohl zur Verbindung des Antriebsmotors mit dem Riegel als auch zur Verbindung des Antriebsmotors mit dem Energiespeicher zu nutzen. Vor diesem Hintergrund ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der motorische Antrieb ein Getriebeelement in Form einer Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen aufweist, welche durch den Antriebsmotor um ihre Drehachse drehbar und unter Umschalten des motorischen Antriebes in ihrer Drehrichtung umsteuerbar ist, wobei der Antriebsmotor bei der einen Drehrichtung der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen mit dem Riegel, nicht aber mit dem Energiespeicher und bei der anderen Drehrichtung der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen mit dem Energiespeicher, nicht aber mit dem Riegel in Wirkverbindung steht.

[0007] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung kämmt dabei die Getriebespindel, Getriebeschnecke

oder dergleichen mit einem zugeordneten Gegenverzahnungselement, wobei durch Drehung der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen in der einen Drehrichtung die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen an dem entsprechend abgestützten Gegenverzahnungselement in axialer Richtung bewegbar und durch Drehung der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen in der anderen Drehrichtung das Gegenverzahnungselement an der in axialer Richtung entsprechend abgestützten Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen bewegbar ist und wobei die Wirkverbindung des Antriebsmotors mit dem Riegel oder dem Energiespeicher über die in axialer Richtung bewegte Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen oder das bewegte Gegenverzahnungselement hergestellt ist. Auch das genannte Gegenverzahnungselement wird demnach sowohl beim Bewegen des Riegels in die Schließstellung als auch beim Aufladen des Energiespeichers genutzt.

[0008] Zweckmäßigerweise ist das Gegenverzahnungselement um eine sich mit der Drehachse der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen kreuzende Drehachse drehbar und bei sich in axialer Richtung bewegender Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen in der entsprechenden Drehrichtung abgestützt. Dabei erfolgt die Abstützung des Gegenverzahnungselementes bei sich in axialer Richtung bewegender Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen im Falle einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung der Einfachheit halber an einer Wand eines Schloßgehäuses.

[0009] Zur Abstützung der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen in axialer Richtung dient erfindungsgemäß ein Axialanschlag, welcher gesteuert zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung hin und her bewegbar ist und in der Sperrstellung einen Gegenanschlag der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen hintergreift.

[0010] Durch eine einfache Kinematik und somit durch eine einfache Steuerung des Axialanschlages für die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen zeichnet sich eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung aus, im Falle derer der genannte Axialanschlag als Vorsprung an einem Hebel ausgebildet ist, welcher gesteuert um eine sich mit der Achse der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen kreuzende Achse in Freigabe- oder in Sperrichtung schwenkbar ist.

[0011] Nachdem sich die an dem Axialanschlag abstützende Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen zum Antrieb des zugeordneten Gegenverzahnungselementes um ihre Achse dreht, gleichzeitig die dabei auftretenden Reibungswiderstände im Interesse einer Minimierung der Leistung des Antriebsmotors gering zu halten sind, empfiehlt es sich, die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen über ein Axiallager an dem Axialanschlag abzustützen. Erfindungsgemäß bevorzugt wird ein als Wälzlager aus-

geführtes Axiallager.

[0012] Zur Nutzung der freigesetzten Energie des Energiespeichers für die Unterstützung bzw. alleinige Bewerkstelligung der Bewegung des Riegels aus der Schließ- in die Offenstellung kann erfindungsgemäß eine eigenständige getriebliche Verbindung zwischen dem Energiespeicher und dem Riegel vorgesehen sein. Aber auch in diesem Fall ist es aus Gründen der einfachen konstruktiven Ausgestaltung der Gesamtanordnung sowie der Minimierung des Platzbedarfs der Verriegelungsvorrichtung zweckmäßig, zumindest einzelne Getriebeteile mehrfach zu nutzen. In diesem Sinne ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das mit der Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen kämmende Gegenverzahnungselement mit dem Riegel in Antriebsverbindung steht und der Energiespeicher von wenigstens einem Federelement gebildet ist, welches durch die an dem abgestützten Gegenverzahnungselement in axialer Richtung bewegte Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen gegen die Wirkung einer Rückstellkraft unter Deformierung und damit verbundener Aufladung des Energiespeichers beaufschlagbar ist und daß die das Federelement beaufschlagende Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen unter der Wirkung der von dem Federelement ausgeübten Rückstellkraft an dem in die Sperrstellung bewegten Axialanschlag abstützbar ist und nach Bewegen des Axialanschlages in die Freigabestellung über das Gegenverzahnungselement den Riegel in Richtung auf seine Offenstellung antreibt. Dementsprechend dienen erfindungsgemäß das Gegenverzahnungselement sowie die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen einerseits zum Aufladen des Energiespeichers und zum Bewegen des Riegels in die Schließstellung, andererseits aber auch zum Umsetzen der von dem Energiespeicher freigesetzten Energie in eine Bewegung des Riegels in die Offenstellung.

[0013] Der Einfachheit halber ist in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung der Riegel einstückig mit dem Gegenverzahnungselement ausgebildet.

[0014] Eine elektrisch gesteuerte Auslösung der Bewegung des Riegels in die Offenstellung ist im Falle einer weiteren Variante der Erfindung dadurch möglich, daß der Axialanschlag für die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen elektrisch gesteuert in die Freigabestellung bewegbar ist. Um die Entriegelung der betreffenden Tür, des betreffenden Fensters oder dergleichen unabhängig von der Stromversorgung der Verriegelungsvorrichtung und somit auch im Falle von Störungen der genannten Stromversorgung bewerkstelligen zu können, ist der Axialanschlag für die Getriebespindel, Getriebeschnecke oder dergleichen in weiterer Ausgestaltung der Erfindung über einen manuell betätigbaren Schieber, insbesondere über eine Treibstange eines Treibstangenbeschlages der Tür, des Fensters oder dergleichen in die Freigabestellung bewegbar. Im Sinne der Erfindung kann die manuelle Steuerung des Axialanschlages für die Getriebespindel,

Getriebeschnecke oder dergleichen ergänzend oder alternativ zu der oben beschriebenen elektrischen Steuerung vorgesehen sein.

[0015] Mit konstruktiv und steuerungstechnisch einfachen Mitteln läßt sich der Axialanschlag für die Getriebspindel, Getriebeschnecke oder dergleichen nach Bedarf in seine Sperr- oder in seine Freigabestellung überführen, wenn er - wie in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen - als Vorsprung ausgebildet ist an dem einen Arm eines zweiarmigen Hebels, der gesteuert um eine sich mit der Achse der Getriebspindel, Getriebeschnecke oder dergleichen kreuzende Achse schwenkbar und an dem anderen Arm mittels einer Verriegelungseinrichtung bei in Sperrstellung befindlichem Vorsprung gegen Schwenken in Freigaberichtung fixierbar ist, wobei die Verriegelungseinrichtung elektrisch gesteuert und/oder mittels eines manuell betätigbaren Schiebers, insbesondere der Treibstange eines Treibstangenbeschlages der Tür, des Fensters oder dergleichen, in den Entriegelungszustand überführbar ist.

[0016] Besonders zweckmäßig ist eine erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung in Form einer Zusatzschließenrichtung an einer Tür, einem Fenster oder dergleichen. Derartige Zusatzschließenrichtungen werden in Ergänzung eines Hauptschlusses zur zusätzlichen Verriegelung beispielsweise eines Tür- oder eines Fensterflügels an dem zugehörigen feststehenden Rahmen genutzt. Bezweckt wird damit beispielsweise eine Erhöhung der Einbruchsicherheit und/oder der Dichtheit der betreffenden Tür- oder Fensteranordnung. Dichtheitsprobleme treten insbesondere infolge eines Flügelverzuges auf, der sich etwa an Holzfenstern bzw. -türen als Ergebnis von Temperaturwechseln bzw. Materialschwund ergeben kann. Gerade bei Flügelverzug aber bedarf es zur Bewegung des Riegels einer Verriegelungsvorrichtung in die Schließstellung häufig einer großen Kraft und dementsprechend einer großen Motorleistung des zum Antrieb des Riegels verwendeten Antriebsmotors. Ungeachtet dieses Umstandes erlaubt es die vorliegende Erfindung - wie vorstehend dargelegt - mit verhältnismäßig kleinbauenden Antriebsmotoren relativ geringer Leistung auszukommen.

[0017] Nachstehend wird die Erfindung anhand schematischer Darstellungen zu Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 bis 4 eine erste Bauart einer Verriegelungsvorrichtung in unterschiedlichen Betriebsphasen und

Figuren 5 und 6 eine zweite Bauart einer Verriegelungsvorrichtung in unterschiedlichen Betriebsphasen.

[0018] Gemäß den Figuren 1 bis 4 umfaßt eine Verriegelungsvorrichtung 1 ein Schloßgehäuse 2, in wel-

chem wesentliche Bauteile der Verriegelungsvorrichtung 1 untergebracht sind. Das Schloßgehäuse 2 mit den in seinem Inneren enthaltenen Einzelteilen ist bestimmt zum Einbau in eine entsprechende Aufnahme an der schließseitigen Falzfläche eines Türflügels 3. In Einbaulage ist die als Zusatzschließenrichtung dienende Verriegelungsvorrichtung 1 mit Abstand von der nicht dargestellten mittigen Hauptverriegelungsvorrichtung an der oberen Ecke des Türflügels 3 angeordnet.

[0019] Im Innern des Schloßgehäuses 2 ist ein in seiner Drehrichtung umsteuerbarer elektrischer Antriebsmotor 4 ortsfest montiert. Über ein Stirnradgetriebe 5 ist der Antriebsmotor 4 mit einer Profilwelle 6 antriebsverbunden. Die Profilwelle 6 besitzt einen Sechseckquerschnitt und ist bei vertikaler Ausrichtung mittels eines unteren Lagers 7 an einer Zwischenwand 8 des Schloßgehäuses 2 und mittels eines oberen Lagers 9 an einer oberen Außenwand 10 des Schloßgehäuses 2 in axialer sowie in radialer Richtung gelagert.

[0020] Eine Getriebspindel 11 als weiterer Teil des motorischen Antriebes der Verriegelungsvorrichtung 1 ist als hülsenartige Hohlspindel ausgeführt und sitzt in axialer, durch einen Doppelpfeil 12 veranschaulichter Richtung verschiebbar auf der in dieser Richtung ortsunveränderlichen Profilwelle 6 auf. Die axiale Durchdringung der Getriebspindel 11 besitzt einen der Querschnittsform der Profilwelle 6 entsprechenden Sechseckquerschnitt. In Drehrichtung der Profilwelle 6 um eine Drehachse 27 ergibt sich folglich zwischen der Profilwelle 6 und der Getriebspindel 11 ein Formschluß. An einen außenverzahnten axialen Abschnitt 13 der Getriebspindel 11 schließt sich einerseits ein außen glattwandiger oberer axialer Endabschnitt 14 und andererseits ein ebenfalls glattwandiger unterer axialer Endabschnitt 15 der Profilwelle 6 an. Jeweils mit dem Innenring sind ein Kugellager 16 an dem oberen axialen Endabschnitt 14 und ein Kugellager 17 an dem unteren axialen Endabschnitt 15 der Getriebspindel 11 befestigt. Ein ringartiger Gummipuffer 18 sitzt unterhalb des unteren Endes der Getriebspindel 11 auf der Zwischenwand 8 des Schloßgehäuses 2 und umgibt die Profilwelle 6 mit radialem Abstand. Eine Druckplatte 19 liegt im Bereich des oberen axialen Endabschnitts 14 der Getriebspindel 11 auf dem Außenring des dort angebrachten Kugellagers 16 auf. Die Druckplatte 19 wird durchsetzt von dem durchmesserreduzierten Teil des oberen axialen Endabschnitts 14 der Getriebspindel 11, welcher stützenartig in das Innere eines Energiespeichers in Form einer Schraubenfeder 20 ragt. Mit ihrem von der Druckplatte 19 abliegenden Ende liegt die Schraubenfeder 20 an einem Außenflansch 21 einer Endkappe 22 an, die auf das obere Ende der Profilwelle 6 aufgesteckt ist. Die Endkappe 22 nimmt dabei mit einem im Querschnitt kreisförmigen Lagerauge 23 einen zylindrischen Endzapfen 24 der Profilwelle 6 auf. Ein hülsenartiger Längenabschnitt 25 der Endkappe 22 umgibt einen im Querschnitt sechseckigen Teil der Pro-

filwelle 6 mit radialem Spiel und somit unter Vermeidung eines Formschlusses. Im Innern der Endkappe 22 ergibt sich im Bereich des Übergangs des hülsenartigen Längenabschnittes 25 zu dem Lagerauge 23 eine radiale Stufenfläche 26, an welcher sich die Profilwelle 6 in axialer Richtung abstützt.

[0021] An ihrem außenverzahnten axialen Abschnitt 13 kämmt die Getriebespindel 11 mit einem Gegenverzahnungselement in Form eines Zahnkranzsegmentes 28. Letzteres ist einstückig mit einem Riegel 29 ausgebildet und um eine sich mit der Drehachse 27 der Getriebespindel 11 kreuzende Drehachse 30 drehbar an dem Schloßgehäuse 2 gelagert. Durch eine Öffnung 31 in einer seitlichen Wand 32 des Schloßgehäuses 2 sowie durch eine Öffnung 33 in einer die seitliche Wand 32 des Schloßgehäuses 2 überdeckenden und mit dem Türflügel 3 falzseitig verschraubten Stulpschiene 34 kann der Riegel 29 um die Drehachse 30 zwischen einer Offenstellung innerhalb sowie einer Schließstellung außerhalb des Schloßgehäuses 2 hin und her geschwenkt werden. In bekannter Weise ist dem Riegel 29 ein nicht dargestelltes Riegelwiderlager an einem ebenfalls nicht gezeigten feststehenden Rahmen des Türflügels 3 zugeordnet. Wie üblich nimmt die Dicke des Riegels 29 in Querrichtung der Zeichenebene der Figuren 1 bis 4 ausgehend von dem freien Ende des Riegels 29 zu. Die sich damit ergebende Keilform des Riegels 29 bewirkt, daß mit dem Bewegen des Riegels 29 in die Schließstellung der Türflügel 3 aufgrund des Zusammenwirkens des Riegels 29 mit dem zugehörigen Riegelwiderlager mehr und mehr an den festen Rahmen angepreßt wird.

[0022] Ein Stützzapfen 35 ist an dem Zahnkranzsegment 28 angebracht und erstreckt sich dort parallel zu der Drehachse 30 des Zahnkranzsegmentes 28. Ihm beidseits benachbart verlaufen ein oberer Schenkel 36 sowie ein unterer Schenkel 37 einer drehbar auf der Drehachse 30 des Zahnkranzsegmentes 28 aufsitzenden Schenkelfeder 38.

[0023] Ein weiterer Stützzapfen, nämlich ein Stützzapfen 39, findet sich an einem zweiarmigen Hebel in Form einer Schaltwippe 40. Die Schaltwippe 40 ist um eine Drehachse 41 drehbar an dem Schloßgehäuse 2 gelagert. Ein unterer Hebelarm 42 der Schaltwippe 40 endet in einem Vorsprung 43. An dem unteren Hebelarm 42 angebracht ist ein Schaltnocken 44. Dieser ist einem Drücker 45 eines Mikroschalters 46 zugeordnet. Der Mikroschalter 46 steht mit dem Antriebsmotor 4 der Verriegelungsvorrichtung 1 in steuernder Verbindung.

[0024] Ein oberer Hebelarm 47 der Schaltwippe 40 bildet ein Rastende 48 aus. Dem Rastende 48 des oberen Hebelarms 47 zugeordnet ist eine aus eisenhaltigen Werkstoff bestehende Sperrklinke 49 einer Verriegelungseinrichtung 50. Dabei ist die Sperrklinke 49 um eine Drehachse 51 schwenkbar an dem Schloßgehäuse gehalten und mittels einer Schalfeder 52 drehbetätigbar. Ein Elektromagnet 53 ist der Sperrklinke 49 benachbart angeordnet. Eine Treibstange 54 ist an der

Innenseite der seitlichen Wand 32 des Schloßgehäuses 2 in Richtung eines Doppelpfeils 55 verschiebbar geführt und steht mit einem nicht gezeigten Panikschloß in Antriebsverbindung. In bekannter Weise läßt sich die Treibstange 54 durch Drehen des Schließzylinders des Panikschlosses in Richtung des Doppelpfeiles 55 verlagern. An ihrem oberen Ende trägt die Treibstange 54 einen Schaltnocken 56 (Figur 4).

[0025] Die Funktionsweise der Verriegelungsvorrichtung 1 sei nachstehend wie folgt beschrieben:

[0026] Figur 1 zeigt die Verriegelungsvorrichtung 1 in deren Ausgangszustand bei entriegeltem Türflügel 3. Die Getriebespindel 11 nimmt in axialer Richtung 12 ihre untere Endlage ein und liegt dabei auf dem Gummipuffer 18 auf. Der Riegel 29 ist in Offenstellung geschwenkt. Die auf seiner Drehachse 30 aufsitzende Schenkelfeder 38 stützt sich mit ihren Schenkeln 36, 37 unter Vorspannung einerseits an dem Stützzapfen 35 des Zahnkranzsegmentes 28 und andererseits an dem Stützzapfen 39 der Schaltwippe 40 ab. Infolgedessen wird der untere Hebelarm 42 der Schaltwippe 40 in Richtung auf die Getriebespindel 41 beaufschlagt. Die Sperrklinke 49 der Verriegelungseinrichtung 50 liegt unter der Wirkung ihrer Gewichtskraft lose auf dem Rastende 48 des oberen Hebelarms 47 der Schaltwippe 40 auf.

[0027] Wird nun der Türflügel 3 in seine Schließlage überführt und danach mittels des nicht gezeigten Hauptschlusses an dem feststehenden Rahmen verriegelt, so tritt eine gebräuchliche Steuerungseinrichtung in Aktion, wie sie beispielsweise in DE 298 05 821 U1 beschrieben ist. Ausgelöst durch das Sperren des Hauptschlusses wird dann zunächst der Antriebsmotor 4 mit Linkslauf in Gang gesetzt. Über das als Untersetzungsgetriebe ausgebildete Stirnradgetriebe 5 wird folglich die Profilwelle 6 und mit dieser die formschlüssig darauf aufsitzende Getriebespindel 11 in eine Drehbewegung um die Drehachse 27 versetzt. Aufgrund des Zusammenwirkens der Verzahnung des außenverzahnten axialen Abschnittes 13 der Getriebespindel 11 mit der Verzahnung des Zahnkranzsegmentes 28 bewegt sich die Getriebespindel 11 bei ihrer Drehbewegung an dem Zahnkranzsegment in ihrer axialen Richtung aus der Ausgangslage gemäß Figur 1 nach oben. Das Zahnkranzsegment 28 ist dabei in Figur 1 im Uhrzeigersinn an der seitlichen Wand 32 des Schloßgehäuses 2 abgestützt und kann folglich ein Widerlager für die sich in axialer Richtung bewegende Getriebespindel 11 bilden.

[0028] Mit der Aufwärtsbewegung der Getriebespindel 11 verbunden ist eine Stauchung der von dieser über die Druckplatte 19 beaufschlagten Schraubenfeder 20 und somit ein Aufladen dieses Energiespeichers. In einer Zwischenstellung während ihrer axialen Verlagerung nach oben ist die Getriebespindel 11 in Figur 2 gezeigt.

[0029] Bei fortgesetztem Linkslauf des Antriebsmotors 4 passiert die Getriebespindel 11 mit ihrem unteren

Ende bzw. mit dem Kugellager 17 den Vorsprung 43 an dem unteren Hebelarm 42 der Schaltwippe 40. Von der vorgespannten Schenkelfeder 38 über deren oberen Schenkel 36 an dem Stützzapfen 39 beaufschlagt kann nun die Schaltwippe 40 ausgehend von den Verhältnissen nach den Figuren 1 und 2 im Gegenuhrzeigersinn verschwenken und dadurch der Vorsprung 43 an dem unteren Hebelarm 42 der Schaltwippe 40 in Hintergriff mit dem unteren Ende der Getriebespindel 11 bzw. dem Außenring des Kugellagers 17 gelangen. Gleichzeitig nimmt der obere Hebelarm 47 der Schaltwippe 40 eine Schwenkstellung ein, in welcher die Sperrklinke 49 der Verriegelungseinrichtung 50 mit dem Rastende 48 des oberen Hebelarms 47 verrasten kann.

[0030] Mit dem Verschwenken des unteren Hebelarms 42 der Schaltwippe 40 im Gegenuhrzeigersinn verbunden ist außerdem ein Abheben des an dem unteren Hebelarm 42 angebrachten Schaltnockens 44 von dem Drücker 45 des Mikroschalters 46. Der Mikroschalter 46 wird dadurch geschaltet und gibt einen Umschaltimpuls an den Antriebsmotor 4, der infolgedessen seine Drehrichtung umkehrt und nunmehr mit Rechtslauf dreht. Entsprechend ändert sich die Drehrichtung der Profilhülse 6 sowie der auf dieser in axialer Richtung 12 verschiebbar geführten Getriebespindel 11. Letztere sitzt von der zuvor gestauchten Schraubenfeder 20 in den Abbildungen nach unten beaufschlagt mit dem Außenring des Kugellagers 17 auf dem Vorsprung 43 des unteren Hebelarms 42 der Schaltwippe 40 auf. Die gesamte von der Schraubenfeder 20 ausgeübte Druckkraft wird dementsprechend über die Schaltwippe 40 und deren Drehachse 41 in das Schloßgehäuse 2 eingeleitet. Mit der Drehrichtungsumsteuerung des Antriebsmotors 4, d.h. mit dem Umschalten des motorischen Antriebs der Verriegelungsvorrichtung 1, wird die anfängliche Wirkverbindung von Antriebsmotor 4 und Schraubenfeder 20 abgelöst durch eine Wirkverbindung von Antriebsmotor 4 und Riegel 29.

[0031] Infolge der Drehrichtungsumkehr des Antriebsmotors 4 und der damit verbundenen Drehrichtungsumkehr der Getriebespindel 11 wird nämlich das Zahnkranzsegment 28 mit dem Riegel 29 aufgrund der zwischen dem Zahnkranzsegment 29 und der Getriebespindel 11 bestehenden Zahnkopplung ausgehend von der Position gemäß den Figuren 1 und 2 im Gegenuhrzeigersinn um die Drehachse 30 gedreht. Nachdem die Getriebespindel 11 über den Außenring des als Axiallager wirkenden Kugellagers 17 auf dem Vorsprung 43 des unteren Hebelarms 42 abgesetzt ist, wird ihrer Drehbewegung ein lediglich geringer Reibungswiderstand entgegengesetzt. Der Riegel 29 schwenkt über das Zahnkranzsegment 28 angetrieben durch die Öffnung 31 in der seitlichen Wand 32 des Schloßgehäuses 2 sowie die Öffnung 33 in der Stulpschiene 34 aus dem Türflügel 3 aus und hintergreift im Laufe seiner Bewegung in die Schließstellung das zugeordnete feststrahlenseitige Riegelwiderlager. Mit der Herstellung dieses Hintergriffs verbunden ist ein durch die Keilform des

Riegels 29 bedingter Anzug des Türflügels 3 an seinen festen Rahmen. Sobald der Riegel 29 seine Schließstellung erreicht hat, wird der Antriebsmotor 4 in bekannter Weise lastgesteuert abgeschaltet. Ein selbsttätiges Zurückschwenken des Riegels 29 in die Offenstellung wird durch die selbsthemmende Ausbildung der getrieblichen Verbindung des Zahnkranzsegmentes 28 sowie der Getriebespindel 11 verhindert. Die nunmehr bestehenden Verhältnisse sind in Figur 3 dargestellt. Wie aus Figur 3 ersichtlich, stützt sich die Schenkelfeder 38 nunmehr mit ihrem oberen Schenkel 36 von oben her an dem Stützzapfen 35 des Zahnkranzsegmentes 28 und mit ihrem unteren Schenkel 37 von unten her an dem Stützzapfen 39 der Schaltwippe 40 unter Vorspannung ab. Demzufolge ist die Schaltwippe 40 bestrebt, ausgehend von ihrer Position nach Figur 3 im Uhrzeigersinn zu verschwenken. An einer derartigen Schwenkbewegung gehindert wird die Schaltwippe 40 durch die Sperrklinke 49 der Verriegelungseinrichtung 50, welche das Rastende 48 an dem oberen Hebelarm 47 der Schaltwippe 40 hintergreift.

[0032] Zur Überführung des Riegels 29 aus der Schließ- in die Offenstellung ist zunächst die Verriegelungseinrichtung 50 unter Lösen der Formschlußverbindung der Sperrklinke 49 sowie des oberen Hebelarms 47 der Schaltwippe 40 in den Entriegelungszustand zu schalten. Im Falle der Verriegelungsvorrichtung 1 nach den Figuren 1 bis 4 bieten sich hierzu zwei Möglichkeiten.

[0033] Zum einen kann der Elektromagnet 53, der während des gesamten Verriegelungsvorgangs im Interesse eines niedrigen Energieverbrauchs sowie einer Verringerung der Gefahr von Systemausfällen stromlos war, stromführend geschaltet werden. Dies läßt sich beispielsweise mittels eines Mikroschalters im Hauptschloß des Türflügels 3 bewerkstelligen. Dieser Mikroschalter wird durch Aufsperrern des Hauptschlusses geschaltet und sorgt dann dafür, daß an den Elektromagneten 53 eine Spannung angelegt wird. Der Elektromagnet 53 zieht folglich die Sperrklinke 49 an, das Rastende 48 des oberen Hebelarms 47 der Schaltwippe 40 wird freigegeben und die Schaltwippe 40 kann unter Beaufschlagung durch die Schenkelfeder 38 ausgehend von ihrer Lage nach Figur 3 im Uhrzeigersinn verschwenken.

[0034] Auf entsprechende Art und Weise läßt sich die Verriegelungseinrichtung 50 manuell unter Zuhilfenahme der Treibstange 54 in den Entriegelungszustand überführen. Beispielsweise kann ein gesondertes, als Panikschloß fungierendes Zylinderschloß nahe des Hauptschlusses vorgesehen sein, dessen Zylinder mit einem Bart in eine Verzahnung der Treibstange 54 eingreift. Wird nun der Zylinder des Panikschlusses in die entsprechende Richtung gedreht, so wird dadurch die Treibstange 54 ausgehend von den Verhältnissen nach Figur 3 nach unten verschoben. Der an dem oberen Ende der Treibstange 54 angebrachte Schaltnocken 56 läuft dabei auf die Schaltfeder 52 der Verriegelungsein-

richtung 50 auf und verschwenkt über diese die Sperrklinke 49 im Gegenuhrzeigersinn in eine Position, in welcher die Sperrklinke 49 das Rastende 48 an dem oberen Hebelarm 47 der Schaltwippe 40 freigibt (Figur 4). Die Schaltwippe 40 kann nun ebenfalls unter Beaufschlagung durch die Schenkelfeder 38 ausgehend von ihrer Lage nach Figur 3 im Uhrzeigersinn verschwenken.

[0035] Im Laufe der Schwenkbewegung der Schaltwippe 40 im Uhrzeigersinn gibt der Vorsprung 43 an dem unteren Hebelarm 42 der Schaltwippe 40 die Getriebespindel 11 in deren axialer Richtung 12 frei. Dieser Betriebszustand der Schaltwippe 40 ist in Figur 4 gezeigt.

[0036] Die Getriebespindel 11 kann nun durch die vorgespannte Schraubenfeder 20 auf der Profilhülse 6 schlagartig nach unten gedrückt werden. Dabei wird über die miteinander kämmenden Verzahnungen der Getriebespindel 11 sowie des Zahnkranzsegmentes 28 letzteres und mit diesem auch der Riegel 29 schlagartig aus der in Figur 4 gezeigten Drehstellung im Uhrzeigersinn in das Innere des Schloßgehäuses 2 eingeschwenkt. Die Getriebespindel 11 setzt am Ende ihrer axialen Verschiebewegung auf dem als Endlagendämpfer wirkenden Gummipuffer 18 auf. Der Riegel 29 nimmt seine Öffnungsstellung ein. Insgesamt ergeben sich wieder die in Figur 1 gezeigten Ausgangsverhältnisse.

[0037] Eine in den Figuren 5 und 6 ausschnittsweise gezeigte Verriegelungsvorrichtung 101 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Bauart nach den Figuren 1 bis 4 im wesentlichen durch die konstruktiven Vorkehrungen zur manuellen Überführung einer Verriegelungseinrichtung 150 in den Entriegelungszustand.

[0038] Gemäß den Figuren 5 und 6 ist zu diesem Zweck anstelle der zuvor beschriebenen Treibstangenlösung ein dezentrales Panikschloß 157 nahe des Elektromagneten 53 vorgesehen. Das Panikschloß 157 besitzt einen Zylinder 158 mit einem von diesem in radialer Richtung vorstehenden Bart 159. Dem Bart 159 zugeordnet ist eine mit der Sperrklinke 49 verbundene Schaltfeder 152.

[0039] Soll nun die Verriegelungseinrichtung 150 manuell in den Entriegelungszustand geschaltet, d. h. das Rastende 48 an dem oberen Hebelarm 47 der Schaltwippe 40 freigegeben werden, so ist der Zylinder 158 mittels eines Schlüssels ausgehend von seiner mit ausgezogenen Linien veranschaulichten Lage gemäß Figur 5 im Uhrzeigersinn zu drehen. Der Bart 159 an dem Zylinder 158 läuft dabei auf die Schaltfeder 152 auf und verschwenkt über diese die Sperrklinke 49 ausgehend von ihrer Lage nach Figur 5 im Gegenuhrzeigersinn. Die Schaltwippe 40 wird in der Folge freigegeben, und es ergeben sich die in Figur 6 gezeigten Verhältnisse, welche den Verhältnissen gemäß Figur 4 entsprechen.

[0040] Sowohl im Falle der Verriegelungsvorrichtung 1 gemäß den Figuren 1 bis 4 als auch im Falle der

Verriegelungsvorrichtung 101 gemäß den Figuren 5 und 6 kann die Schraubenfeder 20 in einer in axialer Richtung der Gewindespindel 11 verstellbaren Aufnahme gelagert sein. Durch Verstellen der Aufnahme läßt sich die sich bei in Schließstellung befindlichem Riegel 29 ergebende Vorspannung der Schraubenfeder 20 variieren. Auf diese Art und Weise kann die in der Schraubenfeder 20 speicherbare Energie auf die jeweils aufzubringenden Öffnungskräfte abgestimmt werden. Ein sehr rasches Bewegen des Riegels 29 in die Offenstellung kann auf diese Art und Weise auch für den Fall gewährleistet werden, daß etwa infolge starken Verzuges des Türflügels 3 große Öffnungskräfte aufgebracht werden müssen.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung an einer Tür, einem Fenster od. dgl., wobei an einem feststehenden Rahmen der Tür, des Fensters od. dgl. und einem relativ dazu beweglichen Flügel (3) einerseits wenigstens ein Schloß mit zumindest einem zwischen einer Schließ- und einer Offenstellung hin und her bewegbaren Riegel (29) und andererseits zumindest ein Riegelwiderlager angebracht ist, welches der Riegel (29) in der Schließstellung hintergreift und wobei wenigstens ein gesteuert umschaltbarer motorischer Antrieb mit zumindest einem Antriebsmotor (4) vorgesehen ist, mittels dessen der Riegel (29) bei Wirkverbindung von Antriebsmotor (4) und Riegel (29) wenigstens in die Schließstellung bewegbar ist und mittels dessen ein Energiespeicher (20) bei Wirkverbindung von Antriebsmotor (4) und Energiespeicher (20) aufladbar ist, wobei durch freigesetzte Energie des Energiespeichers (20) das Bewegen des Riegels (29) in die Offenstellung zumindest unterstützt wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor (4) mit dem Riegel (29), nicht aber mit dem Energiespeicher (20) in Wirkverbindung steht und der Riegel (29) in die Schließstellung bewegbar, nicht aber der Energiespeicher (20) aufladbar ist und daß bei einem anderen Schaltzustand des motorischen Antriebs der Antriebsmotor (4) mit dem Energiespeicher (20), nicht aber mit dem Riegel (29) in Wirkverbindung steht und der Energiespeicher (20) aufladbar, nicht aber der Riegel (29) in die Schließstellung bewegbar ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der motorische Antrieb ein Getriebeelement in Form einer Getriebespindel (11), Getriebebeschnecke od. dgl. aufweist, welche durch den Antriebsmotor (4) um ihre Drehachse (27) drehbar und unter Umschalten des motorischen Antriebes in ihrer Drehrichtung umsteuerbar ist, wobei der Antriebsmotor (4) bei

der einen Drehrichtung der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. mit dem Riegel (29), nicht aber mit dem Energiespeicher (20) und bei der anderen Drehrichtung der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. mit dem Energiespeicher (20), nicht aber mit dem Riegel (29) in Wirkverbindung steht.

3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. mit einem zugeordneten Gegenverzahnungselement (28) kämmt, wobei durch Drehung der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. in der einen Drehrichtung die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. an dem entsprechend abgestützten Gegenverzahnungselement (28) in axialer Richtung (12) bewegbar und durch Drehung der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. in der anderen Drehrichtung das Gegenverzahnungselement (28) an der in axialer Richtung (12) entsprechend abgestützten Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. bewegbar ist und wobei die Wirkverbindung des Antriebsmotors (4) mit dem Riegel (29) oder dem Energiespeicher (20) über die in axialer Richtung (12) bewegte Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. oder das bewegte Gegenverzahnungselement (28) hergestellt ist.
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenverzahnungselement (28) um eine sich mit der Drehachse (27) der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. kreuzende Drehachse (30) drehbar und bei sich in axialer Richtung (12) bewegender Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. in der entsprechenden Drehrichtung abgestützt ist.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenverzahnungselement (28) bei sich in axialer Richtung (12) bewegender Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. an einer Wand (32) eines Schloßgehäuses (2) abgestützt ist.
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. in axialer Richtung (12) mittels eines Axialanschlags abstützbar ist, welcher gesteuert zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung hin und her bewegbar ist und in der Sperrstellung einen Gegenanschlag der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. hintergreift.
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

der Axialanschlag für die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. als Vorsprung (43) an einem Hebel (40) ausgebildet ist, welcher gesteuert um eine sich mit der Achse (27) der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. kreuzende Achse (41) in Freigabe- oder in Sperrrichtung schwenkbar ist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. über ein Axiallager (17) an dem Axialanschlag abstützt.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. kämmende Gegenverzahnungselement (28) mit dem Riegel (29) in Antriebsverbindung steht und der Energiespeicher (20) von wenigstens einem Federelement gebildet ist, welches durch die an dem abgestützten Gegenverzahnungselement (28) in axialer Richtung bewegte Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. gegen die Wirkung einer Rückstellkraft unter Deformierung und damit verbundener Aufladung des Energiespeichers (20) beaufschlagbar ist und daß die das Federelement beaufschlagende Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. unter der Wirkung der von dem Federelement ausgeübten Rückstellkraft an dem in die Sperrstellung bewegten Axialanschlag abstützbar ist und nach Bewegen des Axialanschlags in die Freigabestellung über das Gegenverzahnungselement (28) den Riegel (29) in Richtung auf seine Offenstellung antreibt.
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (29) einstückig mit dem Gegenverzahnungselement (28) ausgebildet ist.
11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialanschlag für die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. elektrisch gesteuert in die Freigabestellung bewegbar ist.
12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialanschlag für die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. über einen manuell betätigbaren Schieber, insbesondere aber eine Treibstange (54) eines Treibstangenbeschlages der Tür, des Fensters od. dgl., in die Freigabestellung bewegbar ist.
13. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Axialanschlag für die Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. als Vorsprung (43) ausgebildet ist an dem einen Arm (42) eines zweiarmigen Hebels (40), der gesteuert um eine sich mit der Achse (27) der Getriebespindel (11), Getriebeschnecke od. dgl. kreuzende Achse (41) schwenkbar und an dem anderen Arm (47) mittels einer Verriegelungseinrichtung (50) bei in Sperrstellung befindlichem Vorsprung (43) gegen Schwenken in Freigaberichtung fixierbar ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (50) elektrisch gesteuert und/oder mittels eines manuell betätigbaren Schiebers, insbesondere der Treibstange (54) eines Treibstangenbeschlages der Tür, des Fensters od. dgl., in den Entriegelungszustand überführbar ist.

14. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche in Form einer Zusatzschließeinrichtung an einer Tür, einem Fenster od. dgl.

25

30

35

40

45

50

55

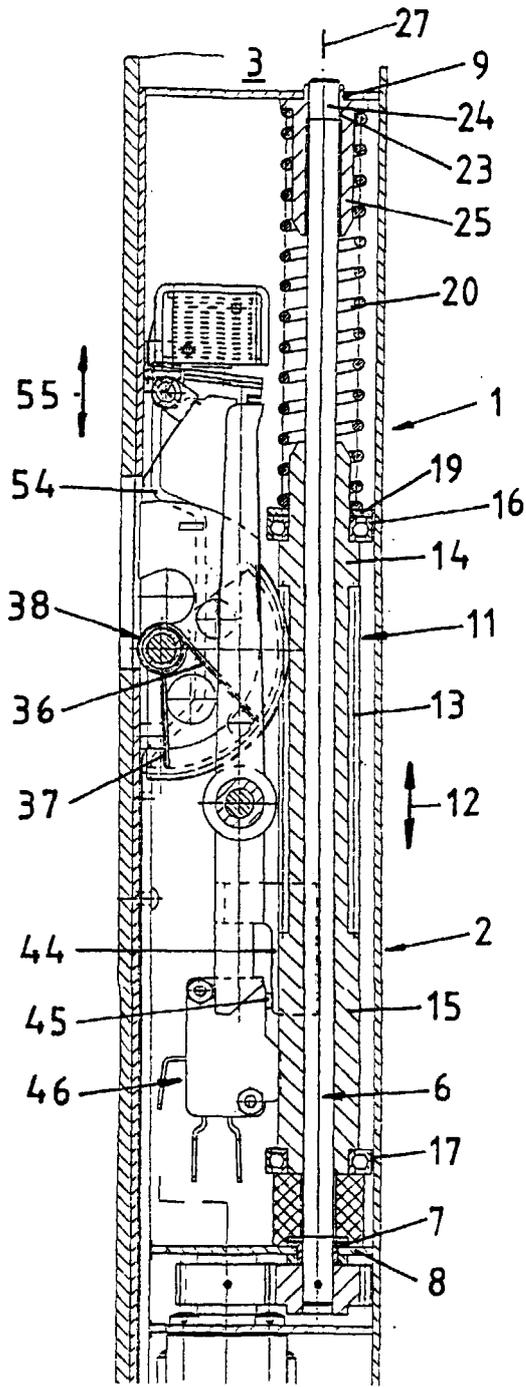


Fig. 1

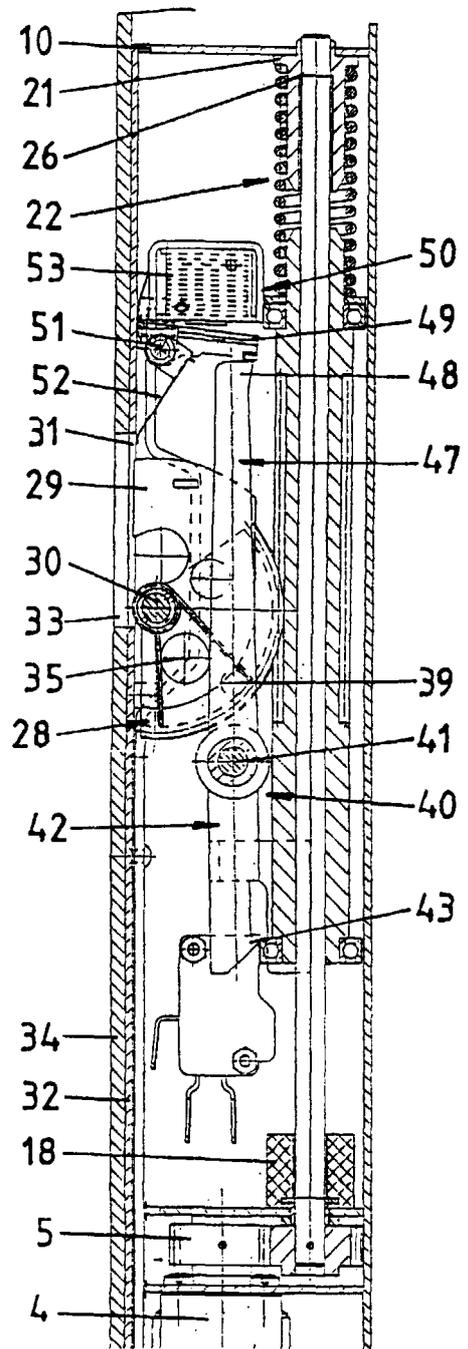


Fig. 2

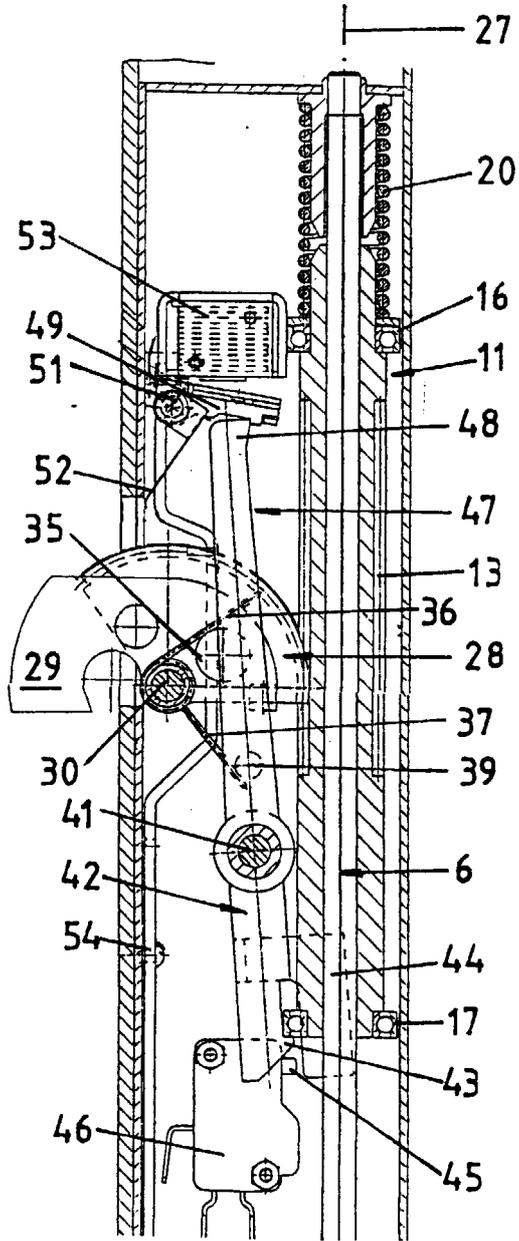


Fig. 3

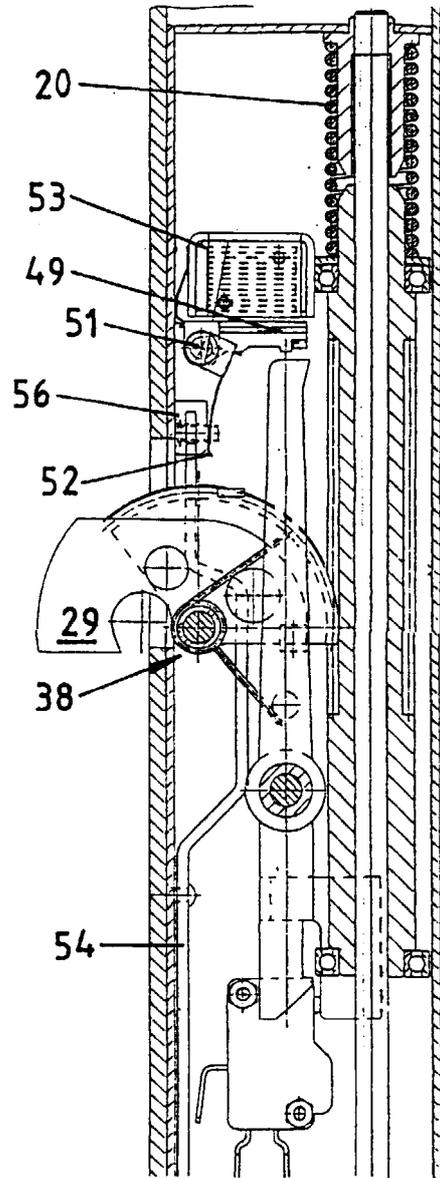


Fig. 4

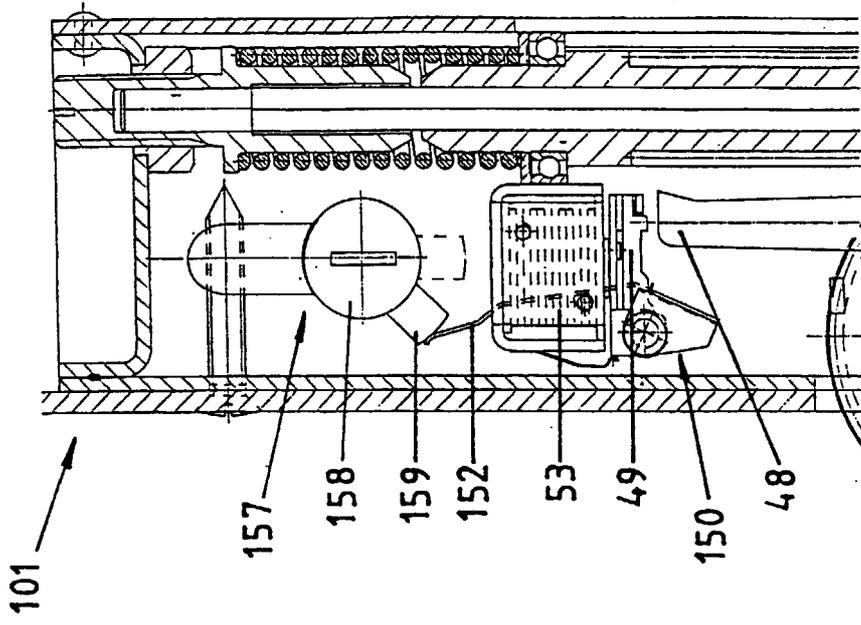


Fig. 6

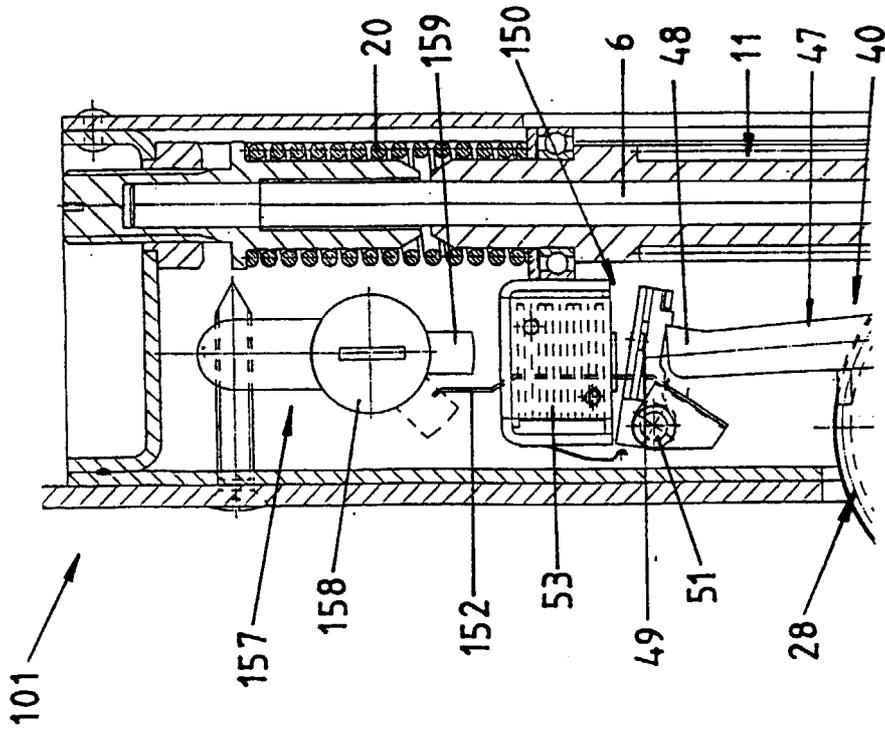


Fig. 5