

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 320 008**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 88120642.9

(51)

Int. Cl.4: **E05B 47/00**

(22)

Anmeldetag: 09.12.88

(30)

Priorität: 11.12.87 DE 3742153

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.06.89 Patentblatt 89/24

(84)

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

(71)

Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**  
**August-Winkhaus-Strasse 78**  
**D-4404 Telgte(DE)**

Anmelder: **Wilhelm Dörrenhaus GmbH & Co**  
**KG**

**D-5620 Krone b. Velbert 1(DE)**

(72)

Erfinder: **Scholz, Erwin**  
**Linckensstrasse 3**  
**D-4400 Münster(DE)**  
Erfinder: **Gabert, Erich**  
**Paracelsusstrasse 91 a**  
**D-5620 Velbert 1(DE)**  
Erfinder: **Pingsmann, Wilhelm**  
**Dantestrassse 3**  
**D-5628 Heiligenhaus(DE)**

(74)

Vertreter: **Liska, Horst, Dr. et al**  
**Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke,**  
**F.A. Weickmann, B. Huber, Dr. H. Liska, Dr. J.**  
**Prechtel Möhlstrasse 22 Postfach 86 08 20**  
**D-8000 München 86(DE)**

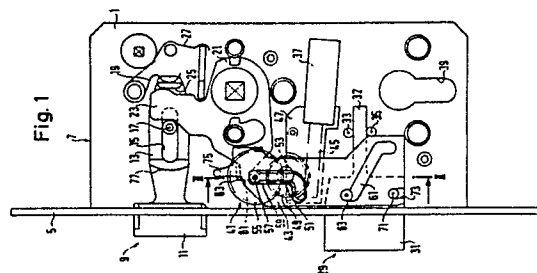
(54)

**Elektromotorisch angetriebenes Türschloß.**

(57)

Das elektromotorisch angetriebene Türschloß hat einen in einem Schloßgehäuse (7) verschiebbar geführten Riegel (29), der in beiden Bewegungsrichtungen über ein Schubflächengetriebe (61, 63) mit einem quer zur Bewegungsrichtung des Riegels (29) verschiebbaren Steuerteil (43) gekuppelt ist. Das Steuerteil (43) wird von einem Elektromotor (37) über ein Zahnradgetriebe (41) und eine an dem Steuerteil (43) vorgesehene Zahnstangenverzahnung (59) angetrieben. Der Elektromotor (37) kann das Steuerteil (43) über die dem eingezogenen Riegel (29) zugeordnete Stellung hinaus auf eine Falle (9) des Türschloßes zu bewegen, wobei das Steuerteil (43) die Falle (9) in Einzugsrichtung mitnimmt. Das Steuerteil (43) kann für diesen Teil seines Hubs

schwenkbeweglich angetrieben sein oder aber die Falle (9) über ein Schrägflächengetriebe oder einen Umlenk-Winkelhebel mitnehmen. Die zum manuellen Öffnen der Falle (9) vorgesehene Drückernuß (21) nimmt über Mitnahmeanschlüsse (81, 83) das Steuerteil in Einzugsrichtung des Riegels (29) mit, so daß das Türschloß notfalls auch manuell entriegelt werden kann.



EP 0 320 008 A2

### Elektromotorisch angetriebenes Türschloß

Die Erfindung betrifft ein elektromotorisch angetriebenes Türschloß gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A-36 06 620 ist ein elektromotorisch angetriebenes Türschloß bekannt, dessen Riegel von einem Elektromotor über ein Zahnradgetriebe in das Schloßgehäuse eingezogen und aus dem Schloßgehäuse ausgefahren werden kann. Das Ausgangszahnrad des Getriebes ist als Segmentzahnrad ausgebildet, welches mit einer fest mit dem Riegel verbundenen Zahnstangenverzahnung kämmt. In der eingezogenen Stellung des Riegels fährt das Segmentzahnrad aus der Zahnstangenverzahnung aus und zieht über einen Wechselhebel nachfolgend die Falle ein. Das bekannte Türschloß läßt sich damit einschließlic des Einziehens der Falle elektrisch, beispielsweise mittels eines elektronisch kodierten Schlüssels, steuern. Die in Ausschubrichtung federnd vorgespannte Falle läßt sich jedoch auch über einen Türdrücker manuell öffnen. Um auch den Riegel des Türschlosses in Notsituationen oder bei Ausfall der elektrischen Steuerung manuell öffnen zu können, ist ein zusätzliches mechanisches Zylinderschloß vorgesehen, durch das ein schwenkbar gelagertes Zahnrad des Getriebes vom Antriebsweg des Motors abgeschaltet und in Eingriff mit einer Antriebsverzahnung der Drückernuß gebracht werden kann.

Das Getriebe des bekannten Türschlosses ist vergleichsweise aufwendig, und für das manuelle Einziehen des Riegels ist ein zusätzliches Zylinderschloß erforderlich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, den konstruktiven Aufwand des bekannten Türschlosses zu verringern und insbesondere das den Elektromotor mit dem Riegel kuppelnde Getriebe zu vereinfachen, wobei sichergestellt sein soll, daß der Riegel zum Beispiel in Notsituationen auch manuell eingezogen werden kann, ohne daß das Getriebe manuell umgeschaltet werden muß oder die mechanischen Komponenten des elektromotorischen Antriebs beeinträchtigt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Im Rahmen der Erfindung ist die zur Umsetzung der Rotationsbewegung des Elektromotors in eine Translationsbewegung vorgesehene Zahnstangenverzahnung nicht unmittelbar an dem Riegel vorgesehen, sondern an einem quer zur Riegelbewegung translatorisch verschiebbar geführten Steuerteil. Das Steuerteil ist für beide Bewegungsrichtungen des Riegels über Schrägschubflächen mit dem Riegel gekuppelt. Das Steuerteil kann über

die der eingezogenen Endstellung des Riegels zugeordnete Position hinaus bewegt werden und nimmt über einen Mitnehmeranschlag die Falle in Einzugsrichtung mit. Die Falle ist im übrigen unabhängig von der Betätigung durch das Steuerteil herkömmlich über eine Drückernuß auch manuell einziehbar. Für die manuelle Einziehbewegung muß die vom Motor zum Riegel führende Getriebekette nicht aufgetrennt werden.

Die Maßnahmen des Anspruchs 2 erlauben es, in Notsituationen über den nur auf der Türinnenseite vorgesehenen Türdrücker nicht nur die Falle zu öffnen, sondern auch mechanisch den Riegel einzuziehen. Es müssen keine Zahnräder des Getriebes manuell auf eine andere Getriebekette umgeschaltet werden. Die Überlastkupplung schützt darüber hinaus Motor und Getriebe vor Überlastungsschäden. Die Überlastkupplung kann als Rutschkupplung oder Rastkupplung, insbesondere als Rastklinkenkupplung, ausgebildet sein. Gegebenenfalls kann die Überlastkupplung auch durch ein radial beweglich gelagertes und federnd in Eingriff mit seiner Gegenverzahnung vorgespanntes Zwischenzahnrad gebildet sein.

Das Steuerteil ist für die Einzugsbewegung des Riegels zweckmäßigerweise quer zur Bewegungsrichtung der Falle auf diese zu verschiebbar und wirkt erst bei seiner über die eingezogene Stellung des Riegels hinausführenden Bewegung über einen Mitnehmeranschlag oder dergleichen in Einzugsrichtung auf die Falle ein. Der translatorische Antrieb der Falle in Einzugsrichtung läßt sich hierbei, ausgehend von dem elektromotorisch angetriebenen Steuerteil in unterschiedlichster Weise realisieren. In der Ausgestaltung nach Anspruch 8 wird das Steuerteil lediglich während des den Riegel schiebenden Hubs translatorisch verschiebbar geführt. In der eingezogenen Stellung gibt die Führung des Steuerteils für eine Schwenkbewegung seines der Falle benachbarten Endes in Einzugsrichtung der Falle frei, so daß das von dem Elektromotor angetriebene Steuerteil eine Schwenkbewegung ausführen und die Falle unmittelbar in Einzugsrichtung antreiben kann. In einer zweiten Variante nach Anspruch 9 nimmt das translatorisch verschiebbar geführte Steuerteil die Falle über ein Schrägflächengetriebe in Einzugsrichtung mit. Ein ähnlicher Effekt wird nach Anspruch 10 mit einem Winkelhebel erreicht, der die Schubkraft des quer zur Falle bewegbaren Steuerteils in eine in Einzugsrichtung der Falle wirkende Schubkraft umlenkt.

Das Steuerteil wird zweckmäßigerweise an Seitenwänden des Schloßgehäuses verschiebbar geführt. Bei Einsteck-Türschlössern wird gemäß Anspruch 13 vorzugsweise die Stulpschiene, die eine

Schmalseitenwand des Schloßgehäuses bildet, ausgenutzt. Auf diese Weise läßt sich mit verhältnismäßig geringem Konstruktionsaufwand eine stabile und exakte Führung erreichen.

Das Steuerteil wird zweckmäßigerweise zur Sicherung des Riegels gegen gewaltsames Einschieben oder Herausziehen mit ausgenutzt. Nach Anspruch 14 wird dies durch rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Riegels verlaufende Endabschnitte des das Steuerteil mit dem Riegel kupplenden Kurvengetriebe-Schlitzes erreicht. Nach Anspruch 15 kann jedoch alternativ oder auch zusätzlich an dem Steuerteil oder dem Riegel ein in Bewegungsrichtung des Steuerteils verlaufender, endseitig offener Schlitz vorgesehen sein, in den in der eingezogenen Endstellung des Riegels ein Riegelvorsprung an dem jeweils anderen Teil eingreift.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines elektromotorisch angetriebenen Einsteck-Türschlosses bei ausgeschobenem Riegel und ausgeschobener Falle, wobei der Übersichtlichkeit wegen eine Seitenwand abgenommen ist;

Fig. 2 eine teilweise Schnittansicht durch das Türschloß, gesehen entlang einer Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Türschlosses nach Fig. 1 bei eingezogenem Riegel und ausgeschobener Falle;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Türschlosses nach Fig. 1 bei eingezogenem Riegel und motorisch zurückgezogener Falle;

Fig. 5 eine Seitenansicht des Türschlosses nach Fig. 1 bei manueller Öffnung;

Fig. 6 eine Seitenansicht einer in dem Türschloß nach Fig. 1 einsetzbaren Überlastkupplung;

Fig. 7 eine Schnittansicht durch die Überlastkupplung, gesehen entlang einer Linie VII-VII in Fig. 6;

Fig. 8 und 9 Varianten der Überlastkupplung;

Fig. 10 eine Seitenansicht einer Variante eines elektromotorisch gesteuerten Einsteck-Türschlosses, ähnlich dem Türschloß der Fig. 1 bei ausgeschobenem Riegel und ausgeschobener Falle;

Fig. 11 eine Seitenansicht des Türschlosses nach Fig. 10 bei elektromotorisch eingezogenem Riegel und ausgeschobener Falle und

Fig. 12 eine Seitenansicht einer weiteren Variante eines Einsteck-Türschlosses ähnlich dem Türschloß der Fig. 1, bei ausgeschobenem Riegel und ausgeschobener Falle.

Die Fig. 1 und 2 zeigen ein Einsteck-Türschloß mit einem durch Seitenwandplatten 1, 3 und eine schmalseitig angeordnete Stulpschiene 5 begrenz-

ten Schloßgehäuse 7. In dem Schloßgehäuse 7 ist eine Falle 9 rechtwinklig zur Stulpschiene 5 verschiebbar geführt, deren Kopf 11 durch eine nicht näher dargestellte Öffnung der Stulpschiene 5 austritt und deren Schwanz 13 an einem gehäusefesten, in ein Langloch 15 des Schwanzes 13 eingreifenden Zapfen 17 geführt ist. Eine am Schloßgehäuse 7 abgestützte Schenkelfeder 19 spannt die Falle 9 in Ausschubrichtung vor. Die Falle 9 kann mittels einer schwenkbar im Schloßgehäuse 7 gelagerten Drückernuß 21 mittels eines nicht näher dargestellten, auf der Türinnenseite angeordneten Drückers gegen die Schenkelfeder 19 eingezogen werden. Die Drückernuß 21 hat hierzu einen Finger 23, der über eine Schulter 25 des Fallenschwanzes 13 die Falle 9 in Einzugsrichtung mitnimmt. Eine Rückstellfeder 27 hält die Drückernuß 21 in einer die Falle 9 freigebenden Ruhestellung.

In dem Schloßgehäuse 7 ist im Abstand zur Falle 9 ein Riegel 29 rechtwinklig zur Stulpschiene 5 verschiebbar geführt, der mit seinem Riegelkopf 31 durch eine nicht näher dargestellte Öffnung der Stulpschiene 5 hindurchtritt und mit seinem Riegelschwanz 32 innerhalb des Schloßgehäuses 7 zwischen zwei gehäusefesten Zapfen 33, 35 geführt ist. Der Riegel 29 wird von einem Elektromotor 37 eingezogen und ausgeschoben, der auch unabhängig von der Drückerbetätigung die Falle 9 einzieht. Der Elektromotor 37 wird von einer nicht näher dargestellten Steuerschaltung, wie sie beispielsweise in der DE-A-36 06 620 beschrieben ist, gesteuert. Die Steuerung kann hierbei auf einen elektronisch kodierten Schlüssel ansprechen und eine in einem Schließzylinderkanal 39 des Türschlosses angeordnete Leseeinrichtung für den Schlüssel umfassen.

Der Elektromotor 37 treibt über ein Zahnradgetriebe 41 ein plattenförmiges Steuerteil 43 an, welches zwischen der Innenseite der Stulpschiene 5 und den Zapfen 33, 35 rechtwinklig zur Bewegungsrichtung sowohl der Falle 9 als auch des Riegels 29 linear verschiebbar geführt ist. Das zwischen der Falle 9 und dem Riegel 29 angeordnete Getriebe 41 umfaßt eine auf der Abtriebswelle des Elektromotors 37 sitzende Schnecke 45, die mit einem in der Seitenwandplatte 1 einerseits und einer gehäusefesten Lagerplatte 47 andererseits gelagerten Schneckenrad 49 kämmt. Das Schneckenrad 49 ist über eine nachfolgend noch näher erläuterte, lediglich ein vorbestimmtes Drehmoment übertragende Überlastkupplung 51 mit einem gleichachsig angeordneten Ritzel 53 gekuppelt, welches seinerseits mit einem Zahnrad 55 kämmt. Das Zahnrad 55 treibt über ein Ritzel 57, welches in eine parallel zur Stulpschiene 5, d.h. parallel zur Verschieberichtung des Steuerteils 43 verlaufende Zahnstangenverzahnung 59 eingreift, das Steuerteil 43 an. Die rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des

Riegels 29 verlaufende Verschiebewegung des Steuerteils 43 wird über einen schräg zu beiden Bewegungsrichtungen verlaufenden Schlitz 61 in dem Steuerteil, in welchen ein am Riegel 29 angebrachter Zapfen 63 eingreift, auf den Riegel 29 übertragen.

Fig. 1 zeigt das Türschloß in gesperrtem Zustand, d.h. bei vollständig aus dem Schloßgehäuse 7 ausgeschobenem Riegel 29, in der das Steuerteil 43 in seine der Falle 9 entfernt gelegene Position gestellt ist. Fig. 3 zeigt das Türschloß bei eingezogenem Riegel 29, jedoch ausgeschobener Falle 9, in der der Elektromotor 37 das Steuerteil 43 der Falle 9 unter Einziehen des Riegels 29 angenähert hat. Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, hat der die Bewegung des Riegels 29 steuernde Schlitz 61 im wesentlichen Z-Form, wobei sich an die Enden eines schräg sowohl zur Bewegungsrichtung des Riegels 29 als auch der Bewegungsrichtung des Steuerteils 43 verlaufenden Mittelabschnitts 65 des Schlitzes 61 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Riegels 29 verlaufende Endabschnitte 67, 69 anschließen. Die Endabschnitte 67, 69 nehmen in der vollständig ausgeschobenen bzw. der vollständig eingeschobenen Stellung des Riegels 29 den Zapfen 63 auf und sichern so gewaltsames Einschieben bzw. Herausziehen des Riegels 29. Als zusätzliche Sicherung ist an dem Riegelkopf 31 ein Zapfen 71 angebracht, der in der vollständig ausgeschobenen Stellung des Riegels 29 in einen in Bewegungsrichtung offenen Schlitz 73 des Steuerteils 43 eingreift. Der Zapfen 71, der alternativ auch an dem Steuerteil 43 angebracht sein kann und dann in einen Schlitz des Riegelkopfs 31 einfährt, sichert den Riegel 29 gegen gewaltsames Einschieben.

Das Steuerteil 43 steuert auch die Einzugsbewegung der Falle 9. Der Falle 9 benachbart trägt das Steuerteil 43 einen Finger 75, der bei eingezogenem Riegel 29 in eine durch eine Schulter 77 begrenzte Aussparung des Fallenschwanzes 13 einfährt. Die Zahnstangenverzahnung 59 erstreckt sich über den für die Riegelbewegung erforderlichen, zur Stulpschiene 5 parallelen, geradlinigen Bereich hinaus und ist in einem Bereich, in welchem der Zapfen 63 des Riegelkopfs 31 in den Endabschnitt 69 des Schlitzes 61 eintritt, zur Stulpschiene 5 hin gebogen, so daß das mit der Zahnstangenverzahnung 59 kämmende Ritzel 57 das Steuerteil 43 um den Zapfen 63 herum in den Figuren im Uhrzeigersinn schwenkt. Der Finger 75 nimmt hierbei, wie Fig. 4 zeigt, die Falle 9 in Einzugsrichtung mit. Fig. 4 zeigt das Türschloß bei elektromotorisch eingezogenem Riegel 29 und elektromotorisch eingezogener Falle 9. Um die Schwenkbewegung des Steuerteils 43 zu ermöglichen, sind die den Riegelschwanz 32 führenden Zapfen 33, 35 so angeordnet, daß das Steuerteil 43

für die Schwenkbewegung zwischen den Zapfen 33, 63 kippen kann. Die der Stulpschiene benachbarte Ecke ist mit einer Abflachung 79 versehen.

Das Türschloß läßt sich unabhängig von dem elektromotorischen Antrieb notfalls auch manuell durch Betätigen des Türdrückers öffnen und zwar auch dann, wenn der Riegel 29 ausgeschoben ist (Panikfunktion). Wie Fig. 5 zeigt, wird durch Drehen des auf der Türinnenseite, d.h. auf der gesicherten Seite der Türe angeordneten Drückers, die Drückernuß geschwenkt, womit der Finger 23 über die am Fallenschwanz 13 vorgesehene Schulter 25 die Falle 9 einzieht. Zugleich nimmt ein an der Drückernuß 21 angeformter Vorsprung 81 das Steuerteil 43 in Öffnungsrichtung des Riegels 29 mit. Der Vorsprung 81 schlägt hierbei an einem Vorsprung 83 des Steuerteils 43, beispielsweise einem angebogenen Lappen des Steuerteils 43, an. Die Zwangsbewegung des Steuerteils 43 wird über die Schrägflächen des Schlitzes 61 und den Zapfen 63 auf den Riegel 29 übertragen, der hierdurch in seine eingezogene Stellung verschoben wird. Die im Antriebsweg des Getriebes 41 zwischen dem Elektromotor 37 und dem Steuerteil 43 angeordnete Überlastkupplung 51 wird bei der manuellen Betätigung des Steuerteils 43 überwunden und kuppelt die an sich selbsthemmende Schnecke 45 ab. Die Überlastkupplung 51 schützt darüberhinaus bei elektromotorischem Antrieb des Türschlosses den Elektromotor 37 und das Getriebe 43 vor Überlastung.

Die Fig. 6 und 7 zeigen Einzelheiten der im Türschloß der Fig. 1 verwendeten Überlastkupplung 51. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Überlastkupplung im Antriebsweg zwischen dem mit der Schnecke 45 kämmenden Schneckenrad 49 und dem gleichachsiger zum Schneckenrad 49 angeordneten Ritzel 53 angeordnet. Die Überlastkupplung 51 kann jedoch auch an jeder anderen Stelle des Getriebes 41 vorgesehen sein.

Die Überlastkupplung 51 der Fig. 6 und 7 ist als Rastkupplung ausgebildet und umfaßt eine Klinke 85, die um eine zur Drehachse des Schneckenrads 49 parallele Schwenkachse schwenkbar mittels eines Zapfens 87 an dem Schneckenrad 49 gelagert ist. Das relativ zu dem Schneckenrad 49 auf einer gemeinsamen Achse 89 sitzende Ritzel 53 trägt eine Kupplungsscheibe 91, die mit dem Ritzel 53 über Vorsprünge 93 durch Formschluß drehfest verbunden ist. Die Kupplungsscheibe 91 hat an ihrem Außenumfang eine Rastaussparung 95, in die ein komplementär geformter Rastvorsprung 97 der Klinke 85 eingreift. Eine an Pilzkopf-nieten 99, 101 des Schneckenrads 49 einerseits und der Klinke 85 andererseits geführte Ringsegmentfeder 103 spannt die Klinke 85 radial gegen die Kupplungsscheibe 91. Bei Überschreiten eines durch die Federkraft und die Form der Rastorgane

bestimmten Drehmoments wird der Rastvorsprung 97 der Klinke 85 aus der Rastausparung 95 der Kupplungsscheibe 91 gehoben und das Ritzel 53 von dem Schneckenrad 49 abgekuppelt.

Die Fig. 8 und 9 zeigen Varianten der Überlastkupplung, die anstelle der Überlastkupplung 51 des Türschlosses der Fig. 1 verwendbar sind. In der folgenden Beschreibung sind gleichwirkende Komponenten mit den Bezugszahlen der Fig. 1 bis 7 bezeichnet und zur Unterscheidung mit einem Buchstaben versehen. Zur näheren Erläuterung wird auf die Beschreibung der Fig. 1 bis 7 Bezug genommen.

Fig. 8 zeigt eine Rutschkupplung 51a im Antriebsweg des Getriebes zwischen dem mit der Schnecke 45a kämmenden Schneckenrad 49a und dem auf einer gemeinsamen Achse 89a relativ zu dem Schneckenrad 49a drehbaren Ritzel 53a. In einer Aussparung 105 des Schneckenrads 49a sitzt eine Reibringscheibe 107 aus einem elastomerelastischen Material. Eine über Zapfen 93a durch Formschluß drehfest mit dem Ritzel 53a verbundene Kupplungsscheibe 91a liegt flächig reibend an der Reibringscheibe 107 an. Die axiale Reibvorspannung wird durch die elastischen Eigenschaften der Reibringscheibe 107 erzeugt, wobei die axialen Reaktionskräfte von der Seitenwandplatte 1a des Türschlosses und der Lagerplatte 47a des Getriebes aufgenommen werden. Es versteht sich, daß die axiale Vorspannung auch durch gesonderte Federn erzeugt werden kann.

Fig. 9 zeigt eine Überlastkupplung 51b, bei welcher eines der Stufenzahnäder radial beweglich gelagert ist, so daß es bei Überschreiten eines vorbestimmten Drehmoments außer Eingriff mit seiner Gegenverzahnung kommen kann. Bei der Überlastkupplung 51b ist das mit der Schnecke 45b kämmende Schneckenrad 49b drehfest mit dem auf der gemeinsamen Achse 89b sitzenden Ritzel 53b verbunden. Die Achse 89b ist beiderseits der Zahnäder 49b, 53b in Lagerbuchsen 109, 111 aus einem elastomerelastischen Material gelagert. Die Lagerbuchsen 109, 111 sitzen in der Seitenwandplatte 1b des Türschlosses bzw. der Lagerplatte 47b des Getriebes und nehmen bei Überlastung des Antriebswegs radial federnd die radiale Ausweichbewegung der Zahnäder 49b, 53b bzw. deren Achse 89b auf. Es versteht sich, daß die Achse 89b auch anderweitig radial auslenkbar geführt und radial federnd vorgespannt sein kann. Die Achse 89b kann insbesondere in Langlöchern der Platten 1b, 47b radial geführt sein.

Im folgenden werden Varianten des elektromotorisch angetriebenen Einsteck-Türschlosses erläutert, die sich von dem Türschloß der Fig. 1 im wesentlichen nur durch die Art der Kopplung des Steuerteils mit der Falle unterscheiden. Gleichwirkende Komponenten sind mit Bezugszahlen der

Fig. 1 und zur Unterscheidung mit einem zusätzlichen Buchstaben bezeichnet. Zur näheren Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise wird auf die Beschreibung der Fig. 1 bis 7 Bezug genommen. Auch bei den nachfolgend erläuterten Varianten des Türschlosses sind die anhand der Fig. 8 und 9 erläuterten Varianten der Überlastkupplung verwendbar.

Das Steuerteil 43c des in den Fig. 10 und 11 dargestellten Türschlosses ist wiederum zwischen der Stulpschiene 5c einerseits und Führungszapfen 33c, 35c des Riegelschwanzes 32c rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Riegels 29c verschiebbar geführt und über den Schrägschubschlitz 61c sowie den Führungszapfen 63c mit dem Riegel 29c gekuppelt. Das Steuerteil 43c ist ausschließlich linear verschiebbar geführt und trägt an seinem der Falle 9c benachbarten Ende einen Schubfinger 113, dem an der Falle 9c eine Schrägschubfläche 115 gegenüberliegt. Fig. 10 zeigt das Türschloß bei ausgeschobenem Riegel 29c, bei welcher der Elektromotor 37c das Steuerteil 43c über das Getriebe 41c und die in dieser Ausführungsform insgesamt geradlinige Zahnstangenverzahnung 59c in seine der Falle 9c entfernt gelegene Stellung verschoben hat. Fig. 11 zeigt mit ausgezogenen Linien das Türschloß bei elektromotorisch eingezogenem Riegel 29c. In dieser Stellung hat sich der Schubfinger 113 der Schrägschubfläche 115 der Falle 9c angenähert. Wird das Steuerteil 43c in Einzugsrichtung des Riegels 29c weiter angetrieben, so nimmt der Schubfinger 113 die Falle 9c in Einzugsrichtung bis in die in Fig. 11 gestrichelt eingezeichnete, eingezogene Stellung mit. Im Falleneinzugshub des Steuerteils 43c greift der Zapfen 63c in den in Verschieberichtung des Steuerteils 43c verlaufenden Endabschnitt 69c des Schrägschubschlitzes 61c ein. Die Schrägschubfläche 115 bildet die Begrenzung einer Aussparung der Falle 9c, so daß die Falle unabhängig von der elektromotorischen Verstellung des Riegels 29c auch manuell über den Türdrücker eingezogen werden kann. Die im Antriebsweg des Getriebes 41c zwischen dem Elektromotor 37c und dem Steuerteil 43c angeordnete Überlastkupplung 51c schützt wiederum den Antriebsweg vor Überlastung und ermöglicht über die Mitnahmeanschläge 81c, 83c der Drückernuß 21c bzw. des Steuerteils 43c das Entriegeln und Öffnen des Türschlosses in Notsituationen.

Das elektromotorisch antreibbare Einstecktürschloß der Fig. 12 hat wiederum ein längs der Stulpschiene 5d geführtes Steuerteil 43d, das über einen Schrägschubschlitz 61d für beide Bewegungsrichtungen mit dem Riegel 29d gekuppelt ist. Der Elektromotor 37d treibt das Steuerteil 41d in beiden Bewegungsrichtungen über das Getriebe 41d und die an dem Steuerteil 43d vorgesehene Zahnstangenverzahnung 59d an. Für den Antrieb

der Falle 9d in Einzugsrichtung ist an dem Schloßgehäuse 7d ein Winkelhebel 117 schwenkbar gelagert, der mit seinem ersten Arm 119 von einer der Falle 9d benachbarten Anschlagfläche 121 des Steuerteils 43d zur Falle 9d hin mitgenommen wird und mit seinem anderen Arm 123 über die am Fallenschwanz 13d vorgesehene Schulter 77d die Falle 9d in Einzugsrichtung mitnimmt. Fig. 12 zeigt mit ausgezogenen Linien das Türschloß bei ausgeschobenem Riegel 29d und ausgeschobener Falle 9d. Das Steuerteil 43d befindet sich hierbei in seiner der Falle 9d entfernt gelegenen Stellung. Wird das Steuerteil 43d von dem Elektromotor 37d der Falle 9d angenähert, so wird der Riegel 29d eingezogen, und bei dem über die eingezogene Stellung des Riegels 29d hinausgehenden Hub des Steuerteils 43d wird über den Winkelhebel 117 nachfolgend auch die Falle 9d eingezogen. Fig. 12 zeigt mit gestrichelten Linien das Steuerteil 43d und den Winkelhebel 117 bei eingezogener Falle 9d.

Die im Antriebsweg des Getriebes 41d vorgesehene Überlastkupplung 51d schützt wiederum einerseits den Antriebsweg vor Überlastung und erlaubt das manuelle Öffnen des verriegelten Türschlosses durch Betätigen des Drückers. Die Drückernuß 21d trägt einen Mitnehmeranschlag 81d, der über einen Gegenanschlag, hier in Form einer Aussparung 83d, in die der Anschlag 81d eingreift, das Steuerteil 43d in Öffnungsrichtung des Riegels 29d mitnimmt.

Für die zusätzliche Sicherung des Riegels 29d gegen gewaltsames Einschieben ist auf der fallentfernten Seite des Steuerteils 43d ein Vorsprung 125 angeformt, der sich bei vollständig eingeschobenem Riegel 29d an einem gehäusefesten Zapfen 127 abstützen kann. Diese Art der zusätzlichen Einschubsicherung kann auch bei den vorstehend erläuterten Türschlössern vorgesehen werden.

## Ansprüche

1. Elektromotorisch angetriebenes Türschloß, umfassend ein Schloßgehäuse (7), eine über einen Drücker in das Schloßgehäuse (7) gegen eine Ausschubfeder (19) einziehbare Falle (9), einen zwischen einer eingezogenen Stellung und einer ausgeschlossenen Stellung verschiebbaren Riegel (29) und einen Stellantrieb (37, 41, 43) mit einem Elektromotor (37), mit einem den Elektromotor (37) für beide Bewegungsrichtungen mit dem Riegel (29) kuppelnden Getriebe (41, 43) und mit einer Mitnehmereinrichtung (75, 77; 113, 115; 117) für die Falle (9), die bei Antrieb des Getriebes (41, 43) in Einzugsrichtung des Riegels (29) über dessen eingezogene Stellung hinaus die Falle (9) in Einzugsrichtung mitnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß

der Stellantrieb (37, 41, 43) ein quer zur Bewegungsrichtung des Riegels (29) an dem Schloßgehäuse (7) verschiebbar geführtes Steuerteil (43) aufweist, das über ein Kurvengetriebe (61, 63) mit schräg zu den Bewegungsrichtungen des Riegels (29) und des Steuerteils (43) verlaufenden Schubflächen mit dem Riegel (29) gekuppelt ist und bei seiner der Einzugsrichtung des Riegels (29) zugeordneten Bewegung unter Mitnahme der Falle (9) über die dem eingezogenen Riegel (29) zugeordnete Stellung hinaus bewegbar ist.

2. Türschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Antriebsweg des Getriebes (41, 43) zwischen dem Elektromotor (37) und dem Steuerteil (43) eine das übertragbare Drehmoment begrenzende Überlastkupplung (51) angeordnet ist und daß eine über den Drücker betätigbare Drückernuß (21) einen Mitnehmeranschlag (81) trägt, der über einen Gegenanschlag (83) an dem Steuerteil (43), das Steuerteil (43) bei der Falleneinzugsbewegung der Drückernuß (21) in Riegeleinzugsrichtung mitnimmt.

3. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlastkupplung als Rutschkupplung (51a) ausgebildet ist.

4. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überlastkupplung (51) als Rastkupplung ausgebildet ist.

5. Türschloß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastkupplung (51) zwei gleichachsig angeordnete Zahnräder (49, 53) eines Stufenzahnrades miteinander kuppelt und eine radial schwenkbar an dem durchmessergrößeren Zahnrad (49) gelagerte Rastklinke (85) aufweist, die in eine radiale Aussparung (95) des durchmesserkleineren Zahnrades (53) federnd eingreift.

6. Türschloß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (41, 43) zur Bildung der Überlastkupplung (51b) ein radial beweglich gelagertes und federnd in Eingriff mit seiner Gegenverzahnung vorgespanntes Zwischenzahnrad (49b) aufweist.

7. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (41, 43) als Zahnradgetriebe ausgebildet ist, dessen Ausgangsritzel (59) mit einer an dem Steuerteil (43) in dessen Verschieberichtung sich erstreckenden Zahnstangenverzahnung (59) kämmt.

8. Türschloß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerteil (43) für die Einzugsbewegung des Riegels (29) quer zur Bewegungsrichtung der Falle (9) auf diese zu verschiebbar ist und der Falle (9) benachbart einen in der eingezogenen Stellung des Riegels (29) in Eingriff mit der Falle (9) bringbaren Mitnehmeranschlag (75) aufweist, daß das Steuerteil (43) in einer Führung (5, 33, 35) verschiebbar geführt ist, die in der eingezogenen Stellung des Riegels (29) eine

Schwenkbewegung des Steuerteils (43) in Einzugsrichtung der Falle (9) zuläßt und daß der das Steuerteil (43) über die dem eingezogenen Riegel (29) zugeordnete Stellung hinaus antreibende Bereich der Zahnstangenverzahnung (59) quer zu dem den Riegel (29) antreibenden Bereich der Zahnstangenverzahnung (59) verläuft.

9. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerteil (43c) für die Einzugsbewegung des Riegels (29c) quer zur Bewegungsrichtung der Falle (9c) auf diese zu verschiebbar ist und bei seiner in Einzugsrichtung des Riegels (29c) über die dem eingezogenen Riegel (29c) zugeordnete Stellung hinausführenden Verschiebewegung über eine zu den Verschieberichtungen sowohl des Steuerteils (43c) als auch der Falle (9c) schräg verlaufende Schubfläche (115) eines die Falle (9c) in Einzugsrichtung treibenden Kurvengetriebes (113, 115) die Falle (9c) mitnimmt.

10. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerteil (43d) für die Einzugsbewegung des Riegels (29d) quer zur Bewegungsrichtung der Falle (9d) auf diese zu verschiebbar ist und der Falle (9d) benachbart einen Mitnehmeranschlag (121) aufweist, der über einen schwenkbar am Schloßgehäuse (7d) gelagerten Winkelhebel (117) bei seiner in Einzugsrichtung des Riegels (29d) über die dem eingezogenen Riegel (29d) zugeordnete Stellung hinausführenden Verschiebewegung die Falle (9d) in Einzugsrichtung mitnimmt.

11. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei es als Einsteckschloß ausgebildet ist, dessen Riegel (29) und Falle (9) rechtwinklig zu einer eine Schmalseitenwand des Schloßgehäuses (7) bildenden Stulpschiene (5) verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerteil (43) an der Innenseite der Stulpschiene (5) verschiebbar geführt ist.

12. Türschloß nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (41, 43) einschließlich der Zahnstangenverzahnung (59) in dem Bereich des Schloßgehäuses (7) zwischen dem Riegel (29) und der Falle (9) angeordnet ist.

13. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das den Riegel (29) mit dem Steuerteil (43) kuppelnde Kurvengetriebe (61, 63) einen schräg zu den Bewegungsrichtungen des Riegels (29) und des Steuerteils (43) verlaufenden Schlitz (61) in dem Steuerteil (43) und einen in den Schlitz (61) eingreifenden Zapfen (63) an dem Riegel (29) aufweist.

14. Türschloß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitz (61) Z-Form hat, wobei an einen schräg zu den Bewegungsrichtungen des Riegels (29) und des Steuerteils (43) verlaufenden Mittelabschnitt (65) des Schlitzes (61) im we-

sentlichen rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Riegels (29) verlaufende Endabschnitte (67, 69) anschließen.

15. Türschloß nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (29) und das Steuerteil (43) mit einander zugeordneten, den ausgeschlossenen Riegel (29) gegen Zurückdrücken in das Schloßgehäuse (7) sichernden Verriegelorganen (71, 73) versehen sind, von denen eines als im wesentlichen in Bewegungsrichtung des Steuerteils (43) verlaufender, endseitig offener Schlitz (73) und das andere als in der eingezogenen Stellung des Riegels (29) in den Schlitz (73) einführbarer Riegelvorsprung (71) ausgebildet ist.

Fig. 1

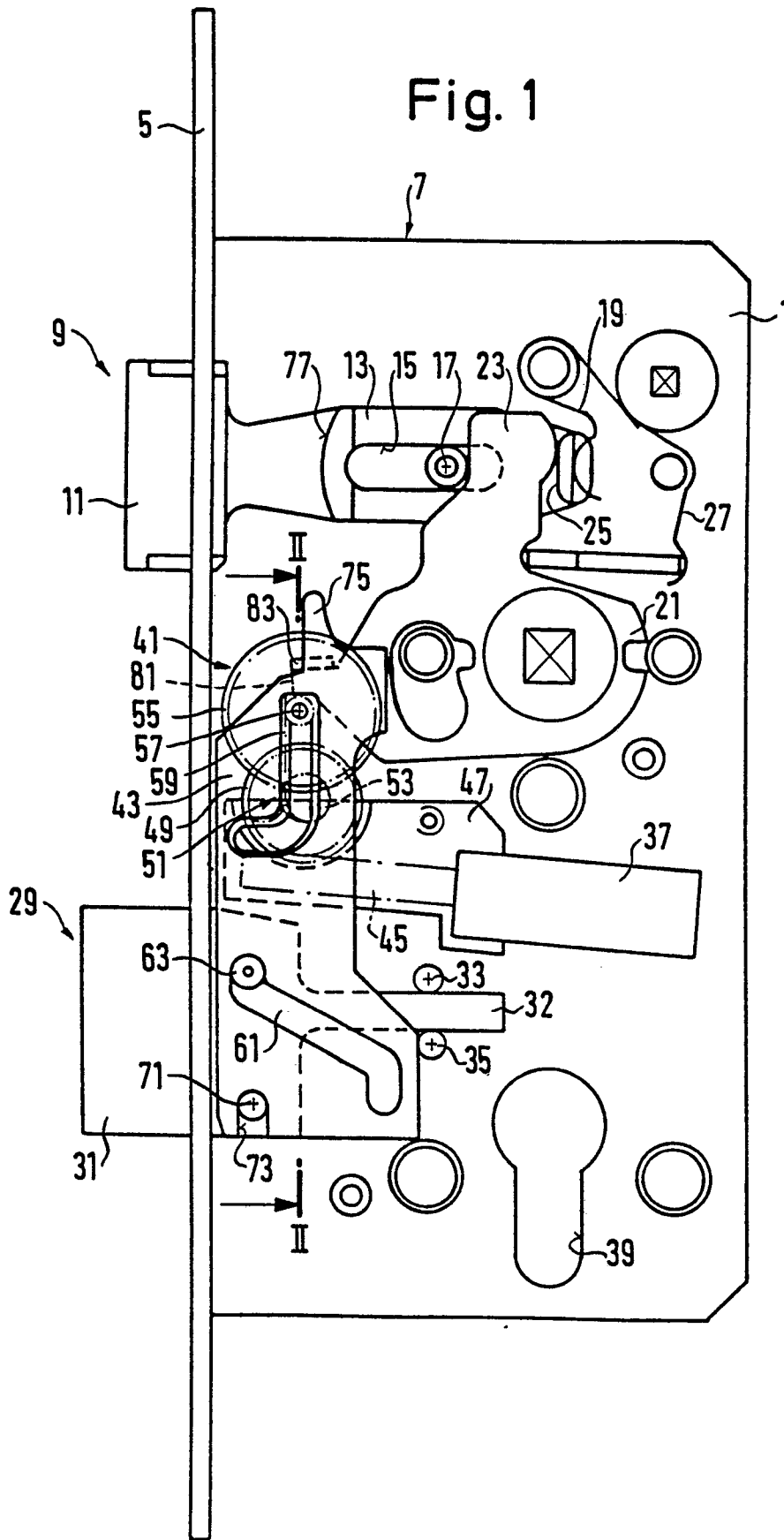


Fig. 2

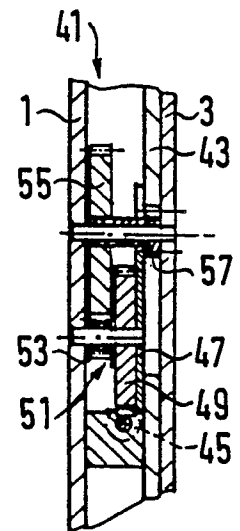




Fig. 3

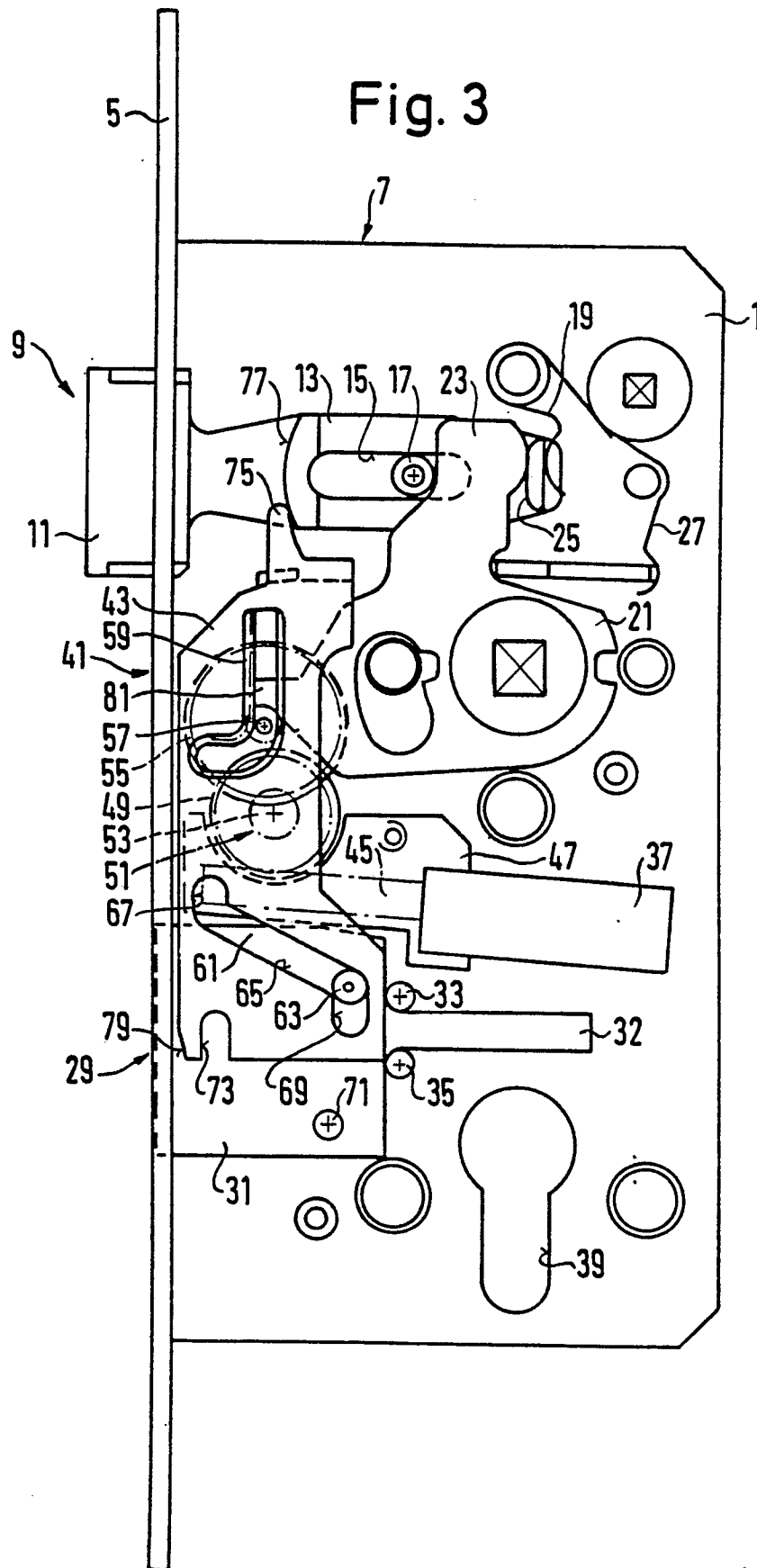
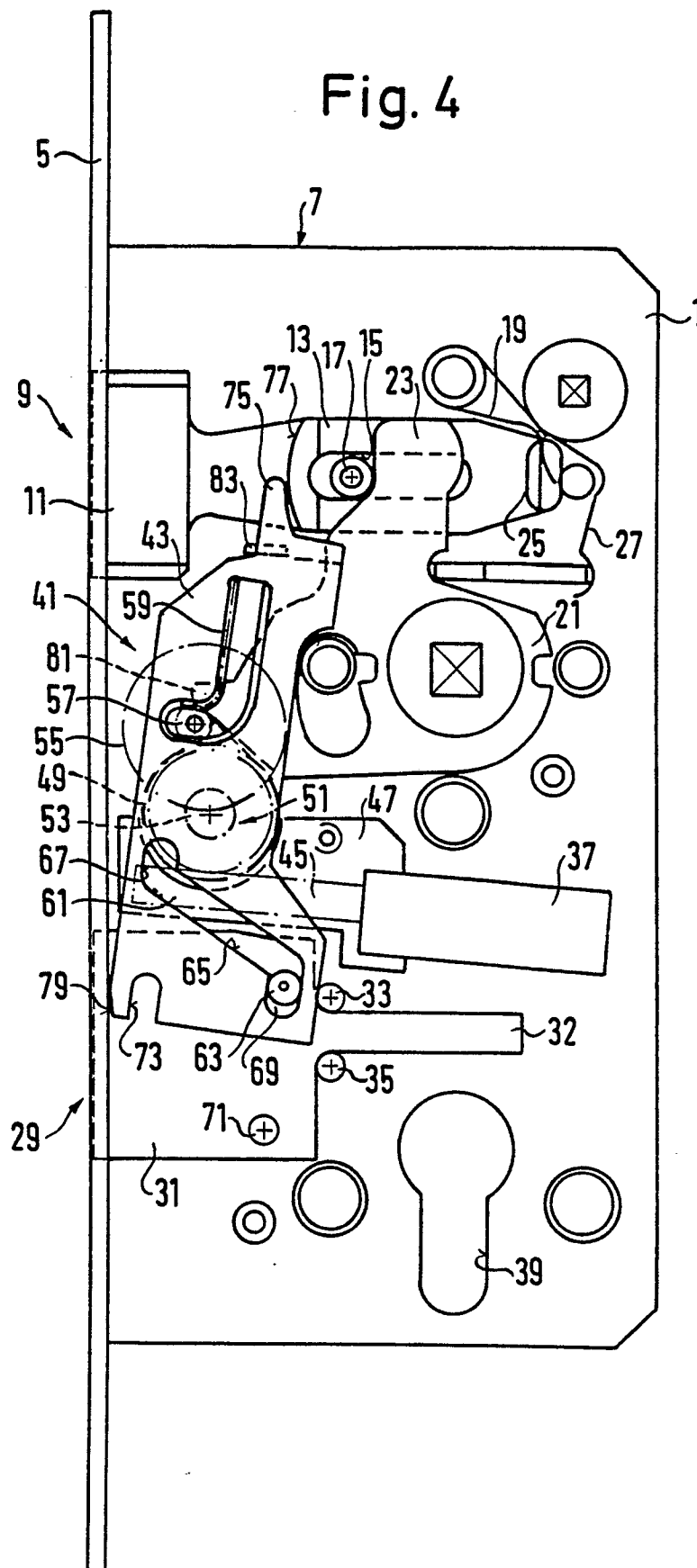


Fig. 4



**Fig. 5**

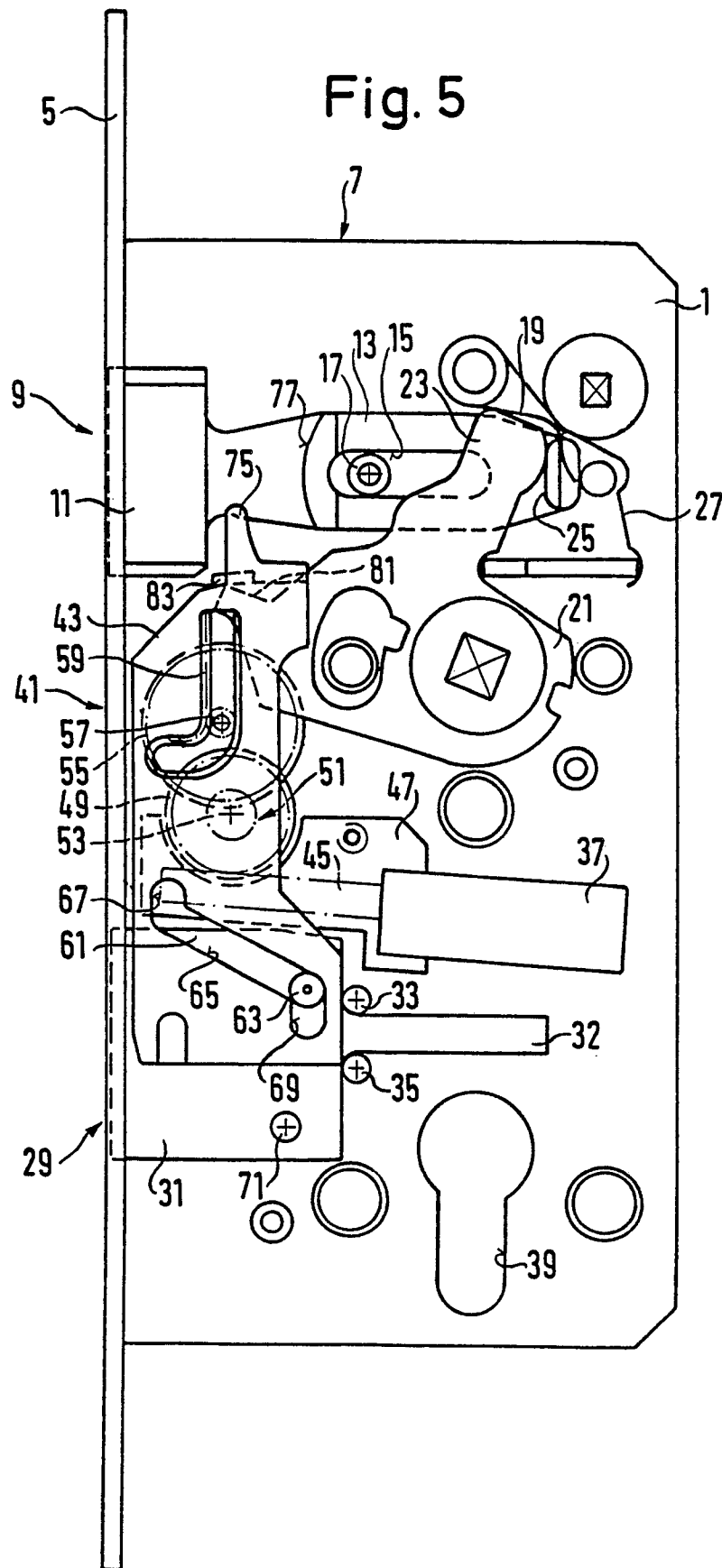


Fig. 6

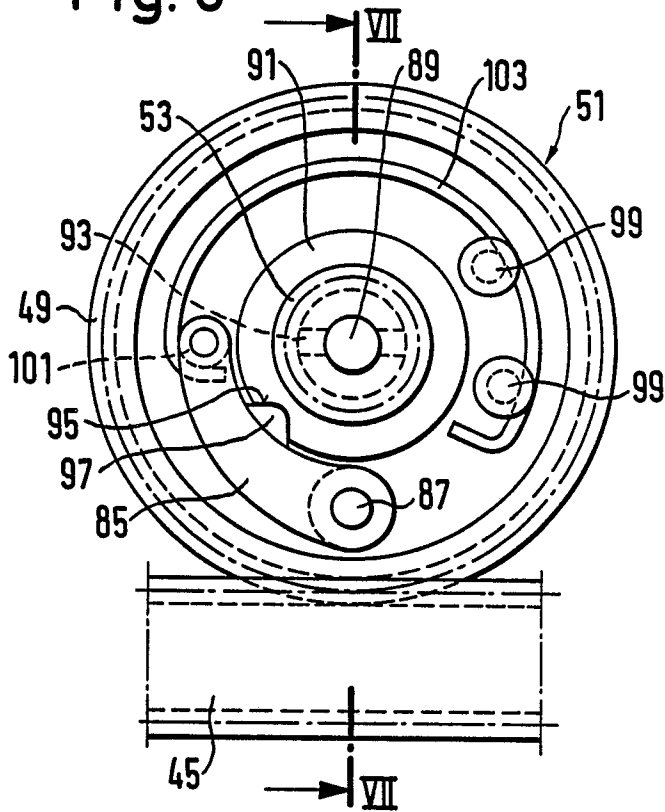


Fig. 7

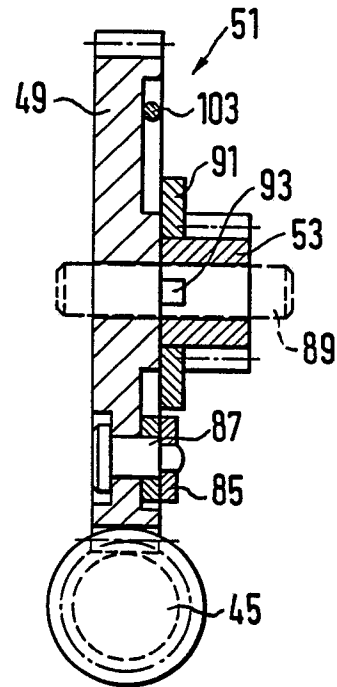


Fig. 8

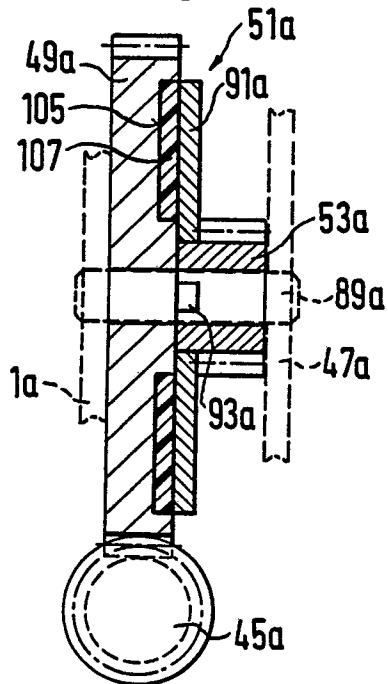


Fig. 9

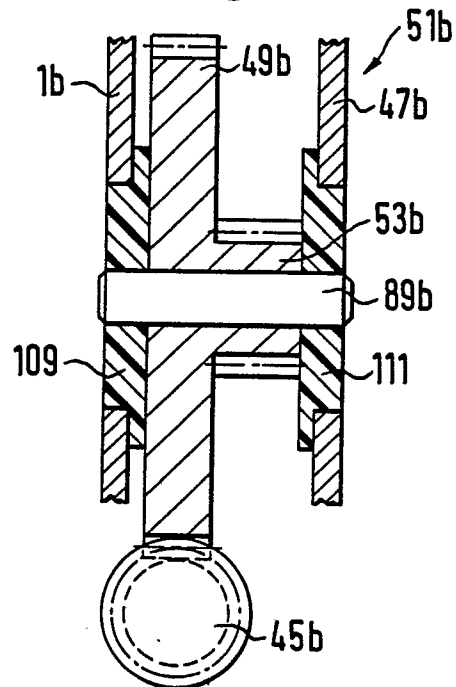


Fig. 10

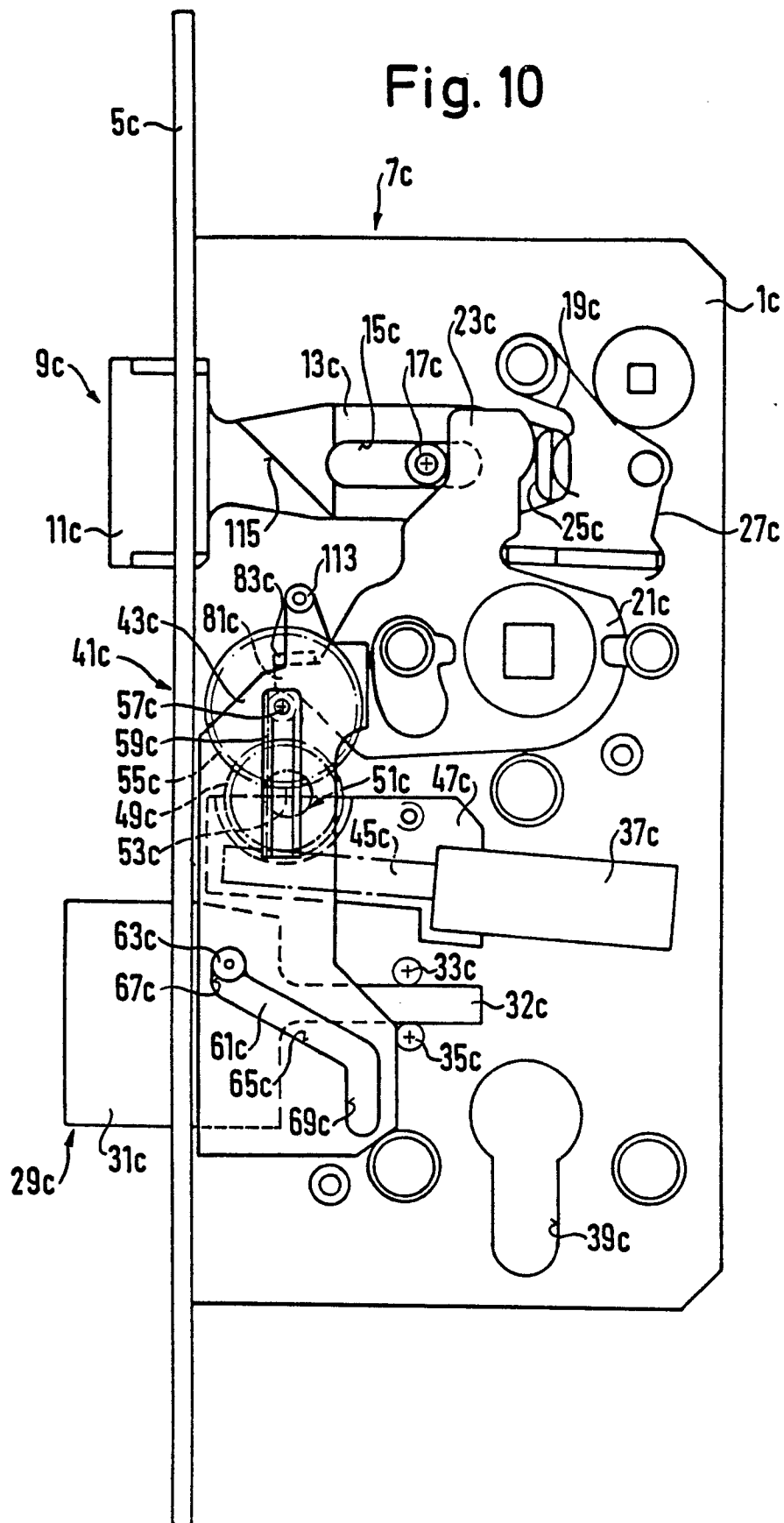


Fig. 11

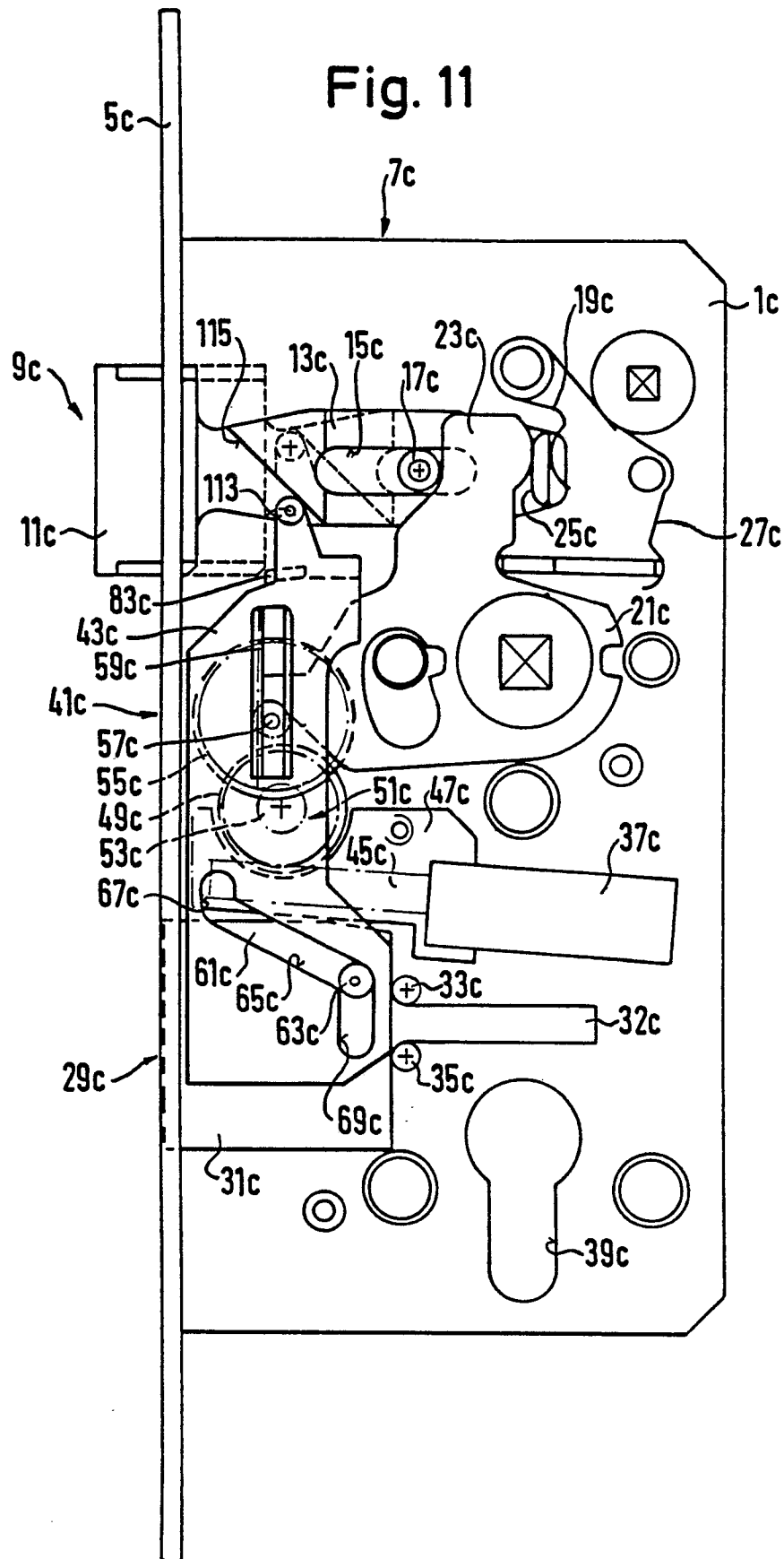


Fig. 12

