

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 288 404 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **E05B 59/00**, E05C 9/00,
E05B 47/00

(21) Anmeldenummer: **02102043.3**

(22) Anmeldetag: **18.07.2002**

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

(30) Priorität: **22.08.2001 AT 13302001**
07.12.2001 AT 19262001

(71) Anmelder: **ROTO FRANK EISENWARENFABRIK
AKTIENGESELLSCHAFT**
8401 Kalsdorf bei Graz (AT)

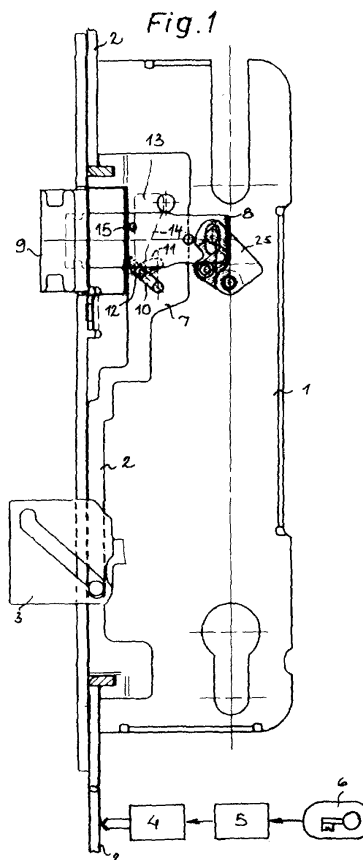
(72) Erfinder:
• **Hüble-Königsberger, Wolfgang**
A-8330, Feldbach (AT)

• **Trummer, Hannes**
A-8401, Kalsdorf bei Graz (AT)
• **Haidic, Karl**
A-8403, Lebring (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al**
Patentanwälte
Dr. Erwin Müllner
Dipl.-Ing. Werner Katschinka
Dr. Martin Müllner,
Postfach 159
1014 Wien (AT)

(54) **Mehrriegelschloss**

(57) Ein Mehrriegelschloss mit Motorbetätigung (4) und bzw. oder Schließzylinderbetätigung (18) verfügt über eine Wechselkonstruktion zum Rückzug der Falle (9) während der Endphase des Riegeleinzugs, sodass die Falle (9) zurückgezogen wird, sobald mit Hilfe der Schubstange (2) die Riegel (3) eingezogen sind. Dazu ist auf der Schubstange (2) oder einem Schubstangenanschlusschieber (7) im Kreuzungsbereich mit dem Fallenschaft (8) ein Winkeltrieb mit gegeneinander anlaufenden Mitnehmer (15, 30) und Steuerkörper (10, 31) vorgesehen. Dazu ist eine Klinke (10) begrenzt drehbar gelagert, die eine schräge Auflauffläche für einen Mitnehmer (15) aufweist, welcher starr auf dem Fallenschaft (8) sitzt. Es kann auch der Mitnehmer (30) zurückweichen und der Steuerkörper (31) starr sein. Beim Entriegeln, insbesondere in der Endphase des Entriegelungsvorganges, läuft die Auflauffläche des Steuerkörpers (10, 31) gegen den Mitnehmer (15, 30) oder umgekehrt und zieht so die Falle (9) zurück, wobei schließlich bei vollständig eingezogenem Riegel (3) der Mitnehmer (15) über die Auflauffläche der Klinke (10) hinaus gelangt, sodass die Zwangsführung der Falle (9) schlagartig entfällt und diese vorschnellt.



EP 1 288 404 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mehrriegelschloss mit Motorbetätigung und bzw. oder Schließzylinderbetätigung von Riegeln über eine Schubstange, sowie mit einer Falle, an die ein Fallenschaft anschließt, der die Bewegungsbahn der Schubstange oder eines Schubstangenanschlussschiebers kreuzt.

[0002] Es sind Mehrriegelschlösser mit Motorbetätigung bekannt, bei welchen nach einem Codevergleich, z.B. auf der Basis eines Transponderchips in einer Uhr, eine Zugangsberechtigung erkannt und ein Motor zum Lösen einer Mehrfachverriegelung einer Tür aktiviert wird. Sind die Riegel zurückgezogen, dann springt die Tür auf und der Berechtigte kann eintreten.

[0003] Es sind auch Mehrriegelschlösser bekannt, die nicht nur über mehrere Riegel sondern auch über eine Falle verfügen. Handelt es sich um drückerbetätigbare Mehrriegelschlösser, dann wird durch eine Drehbewegung des Drückers eine Schubstange so verschoben, dass die längs der Schubstange angeordneten Riegel über Schubstangengetriebe - meist Zapfen/Schlitzgetriebe- eingezogen werden. Im Zuge dieser Entriegelung zieht der Drücker mittels einer Drückernuss die Falle gegen Federkraft zurück.

[0004] Bei den üblichen Einstemmschlössern mit Falle und Riegel ist meist ein Wechsel vorgesehen. Damit ist neben der üblichen Fallenbetätigung mit Hilfe des Drückers auch mit dem Schlüssel allein im Anschluss an den Riegelrückzug ein Zurückziehen der Falle möglich. Dies ist praktisch, weil die Tür mit einer Hand aufgesperrt und zugleich geöffnet werden kann. Ein Schubstangenweg muss für die Fallenbetätigung sowohl für das Einziehen als auch für das Ausschieben vorgesehen sein. Damit steht weniger Hub der Schubstange für das Verriegeln und Entriegeln zur Verfügung.

[0005] Die Erfindung zielt drauf ab, eine Wechselfunktion der Falle bei einem motorbetätigten oder zylinderbetätigten Mehrriegelschloss zu ermöglichen, so dass die Falle gleichzeitig bzw. im Laufe des Riegelrückzugs ebenfalls eingezogen wird. Dies wird dadurch erreicht, dass zum drückerunabhängigen Fallenrückzug für das Öffnen einer Tür als Wechsel zwischen der Schubstange oder dem Schubstangenanschlussschieber und dem deren bzw. dessen Bewegungsbahn kreuzenden Fallenschaft ein in einer Schieberichtung der Schubstange betätigbarer Winkeltrieb vorgesehen ist, insbesondere mit einer Schrägfläche auf einem Steuerkörper einerseits und mit einem gegen die Schrägfläche anlaufenden Mitnehmer andererseits, wobei bei entgegengesetzter Schieberichtung der Schubstange entweder die Schrägfläche bzw. der Steuerkörper oder der Mitnehmer zurückweicht und der Winkeltrieb freigestellt ist. Die Falle ist im Anschluss an den Riegelrückzug somit nicht in der Form zwangsgesteuert, dass sie ebenso wie die Riegel über Steuerschlitze eingezogen und bei weiterer Schubstangenbewegung wieder ausgeschoben wird. Dies wäre im Hinblick auf den üblichen Ge-

samtverschiebungsweg der Schubstangen von etwa 20 mm nicht praxisgerecht durchführbar, weil dieser Weg für die Riegelfunktion dann nur verkürzt zur Verfügung stehen würde und mit kürzeren Wegen die Riegel nur unter Aufbietung größerer Kräfte zurückziehbar wären. Dazu müssten die Bauteile verstärkt und zudem auch größere Elektromotoren eingesetzt werden. Es wird daher nur das Einziehen der Falle über die Auflauffläche der Klinke in der Art eines Keilgetriebes während der z. B. 8-10 mm betragenden Endphase einer Schubstangenbewegung von z.B. 20 mm für den gesamten Riegeleinzug durchgeführt. Am Ende des Einziehvorganges kann die Falle durch Anhalten des Schubstangenverschubes (z.B. bei 19 mm) in der eingezogenen Stellung gehalten werden, bevor sie dann wieder vorschnellt. Eine besonders zweckmäßige Ausbildung sieht vor, dass auf der Schubstange oder auf einem Schubstangenanschlussschieber eine innerhalb eines vorgegebenen Drehwinkels bewegliche Klinke als Steuerkörper vorgesehen ist, die eine zur Vorschubrichtung der Schubstange schräggerichtete Auflauffläche als Schrägfläche aufweist und dass in der Bahn der Auflauffläche der Klinke beim Schubstangenvorschub in die Entriegelungsstellung der Riegel ein Mitnehmer, insbesondere ein Zapfen, am Fallenschaft vorgesehen ist, an welchem die Klinke mit der Auflauffläche keilförmig angreift und bei weiterem Schubstangenvorschub in Richtung auf die Entriegelungsstellung die Falle gegen die Kraft einer Fallenfeder zurückschiebt, bis der Mitnehmer über die Klinke bzw. deren Auflauffläche hinaus von dieser außer Eingriff gelangt, abgelenkt und die Falle freigibt, wobei diese in die Ausschlussstellung vorschnellt. Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn die Klinke als einarmiger Hebel ausgebildet und um einen Anlenkpunkt an der Schubstange oder an dem Schubstangenanschlussschieber auf dieser oder auf diesem begrenzt schwenkbar gelagert ist, wobei als Schwenkbegrenzungen Anschläge, insbesondere die Enden eines kreisbogenförmigen Schlitzes, in der Schubstange oder in dem Schubstangenanschlussschieber, in dem ein Fortsatz der Klinke eingreift, vorgesehen sind. In Weiterbildung ist es vorteilhaft, wenn die Klinke aus einer mit der Vorschubrichtung der Schubstange in die Öffnungsstellung übereinstimmenden Richtung um etwa 45° in Richtung auf den Fallenkopf schwenkbar ist. Die Klinke muss eine definierte Schräglage, z.B. 45° gegen die Vorschubrichtung der Schubstange in die Freigabestellung, einnehmen und temporär während des Vorschubs beibehalten können. Dies wird durch einen drehungsbegrenzenden Anschlag erreicht. Bei der Rückführung der Schubstange in Richtung auf die Sperrstellung muss die Klinke wirkungslos am Mitnehmer der Falle vorbeistreichen können. Dies wird durch die Freistellung der Klinke in die Gegenrichtung bis zu einem weiteren Anschlag erreicht. Innerhalb des Bewegungsablaufes muss die Klinke nach dem Rückzug der Falle und deren Vorschnellen aus der ausgelenkten Stellung beim Sperrvorgang wieder in die Ausgangs-

ge, nämlich in Schräglage, gebracht werden. Dies wird dadurch erreicht, dass einem Fortsatz der Klinke eine gehäusefeste Steuerfläche gegenüber angeordnet ist, auf die - bei Rückführung der Schubstange in Richtung auf die Sperrstellung - die Klinke mit dem Fortsatz aufläuft und die Klinke in die ausgeschwenkte Lage auslenkt. Eine Alternative ist dadurch gekennzeichnet, dass an der Klinke eine Feder angreift, die die Klinke in die ausgeschwenkte Lage vorspannt, in der beim Vorschub der Schubstange in die Entriegelungsstellung die Klinke gegen den Mitnehmer des Fallenschafes anläuft.

[0006] An Stelle der vorgenannten Ausführungsform mit der Klinke als Steuerkörper mit Schrägfläche ist eine besonders einfache und hinsichtlich des benötigten Schubstangenhubes zweckmäßige Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Fallenschaft der Steuerkörper mit der Schrägfläche z.B. 45° sowohl gegen die Schieberichtung des Fallenschafes als auch der Schubstange geneigt vorgesehen ist, gegen die der Mitnehmer, insbesondere Stift aufläuft, der auf der Schubstange oder dem Schubstangenanschlusschieber in seiner axialen Richtung gegen Federkraft (Blattfeder) einschiebbar gelagert ist, dass der Mitnehmer kopfseitig eine von der Auflauflanke abgewandte Abschrägung aufweist und dass bei Auflaufen der Auflauflanke auf die Schrägfläche des Steuerkörpers der Fallenschaft im Sinne eines Fallenrückzuges zur Seite schiebbar und anschließend beim Zurückschieben der Schubstange die Abschrägung den Mitnehmer unter den Steuerkörper zurückführt. Der Mitnehmer drängt also den auf dem Fallenschaft starr befestigten Steuerkörper und damit die Falle zurück. In der Gegenrichtung wird der einseitig abgeschrägte, federnd gelagerte Mitnehmer unter bzw. über den Steuerkörper hindurch oder hinweggeführt. Die Schubstange geht also leer zurück, um beim nächsten Hub wieder einen Fallenrückzug auszuführen. Die konkrete Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerkörper als flaches Dreieck auf einer Flachseite des Fallenschafes fest angeordnet ist, wobei die Hypotenuse die Schrägfläche für den Winkeltrieb darstellt und eine Kathete in Einschubrichtung des Fallenschafes und die andere rechtwinklig dazu in Verschieberichtung der Schubstange verläuft.

[0007] Bei dem Mehrriegelschloss mit Antrieb durch einen Elektromotor erfolgt während bzw. nach dem Riegelrückzug das Einziehen der Falle, sodass die Tür aufspringt oder geöffnet werden kann. Wird sie wieder geschlossen und befindet sich außen ein starrer Knauf, dann ist für einen neuerlichen Öffnungsvorgang ausgehend vom nunmehr unversperrten Zustand der Tür, jedoch mit vorgeschobener Falle, eine weitere Wechselbetätigung zum Öffnen der Tür erforderlich. In diesem Sinn ist das erfindungsgemäße Mehrriegelschloss dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung für den Motor vorgesehen ist, die bei einem Öffnungsbefehl, z.B. nach Identifizierung einer Sperrberechtigung, die Schubstange über einen Schaltbefehl an den Motor in

die Entriegelungsstellung führt, wobei gleichzeitig die Falle für das Öffnen der Tür einziehbar ist und in der vollständigen Entriegelungsstellung wieder in die Einraststellung vorschnellt und dass, von der entriegelten Schubstangenlage ausgehend, bei eingerasteter Falle ein Öffnungsbefehl den Motor zum kurzen Zurückweichen der Schubstange in Richtung auf die Sperrstellung und nach einem Rückzugweg, der etwa der Klinkenlänge entspricht, ansteuert, dem dann ein Vorschubbefehl für den Fallenrückzug folgt. Für das Öffnen durch Fallenrückzug bei unversperrten Riegeln wird also die Schubstange bloß andeutungsweise in Richtung auf die Sperrstellung durch die Riegel bewegt (wobei durchaus ein geringfügiger Riegelausschluss erfolgen kann) und sobald die Klinke bzw. der Mitnehmer wieder in Funktionsstellung sind, reversiert der Motor und es läuft die Klinke gegen den Steuerkörper an, wobei alle Riegel vollständig eingezogen werden und die Falle zurückgezogen wird.

[0008] Da z.B. für den Notbetrieb ein Mehrriegelschloss gemäß der Erfindung auch mit einem Schließzylinder zur Handbetätigung ausgebildet sein kann, erweist sich eine Ausführungsform als zweckmäßig, bei der mit dem Schließzylinder, wie bekannt, ein Getriebe mit Kupplung zum Ankuppeln an die Schubstange verbunden ist und bei welcher über das Getriebe ein Wechselhebel ansteuerbar ist, der einerseits mit einem Mitnehmer des Getriebes bzw. eines Getriebezahnrades und andererseits mit dem Fallenschaft, gegebenenfalls über eine Hebelübersetzung, z.B. eine Hebelplatte, in Verbindung steht. Somit kann die Falle auch mit Hilfe eines getriebebetätigbaren Wechselhebels durch eine Drehung eines Schlüssels zurückgezogen werden.

[0009] Ausführungsbeispiele zum Erfindungsgegenstand sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

[0010] Die Fig. zeigen die hier für die Erfindung wesentlichen Bauteile eines Mehrriegelschlosses, welches durch einen Motor in einem Zusatzgehäuse betätigt wird, bei geöffnetem Schlossgehäuse. Fig. 1 zeigt ein versperrtes Mehrriegelschloss mit Falle vor der Motorbetätigung für ein Öffnen, Fig. 2 das Schloss in einer ersten Phase der Motorbetätigung, Fig. 3 das Schloss bei zurückgezogener Falle, Fig. 4 das Schloss nach dem Vorspringen der Falle, Fig. 5 das Schloss beim Zurückziehen der Schubstange in Richtung auf die Verriegelungsstellung, sowie Fig. 6 die Schlosskonstruktion gemäß den Fig. 1 bis 5, jedoch ergänzt durch die Elemente zur Schlüsselbetätigung, einschließlich Wechsel, wobei die Falle zurückgezogen und Fig. 7 die Ausführung gemäß Fig. 6, jedoch in der Abzugstellung des Schlüssels, Fig. 8 ein Schloss mit seinen erfindungswesentlichen Bauteilen in einer anderen Ausführungsform des Winkeltriebes vor dem elektromotorischen Entriegeln, Fig. 9 einen Teilquerschnitt des Bereiches um den Winkeltrieb, Fig. 10 das Schloss im Augenblick des Funktionsbeginns des Winkeltriebes, Fig. 11 den Winkeltrieb in Funktion, wobei die Falle bereits weitgehend

eingezogen ist, Fig. 12 das Schloss unmittelbar nach dem Vorschnellen der Falle unter der Kraft einer Fallenfeder, Fig. 13 das Schloss beim Zurückfahren der Schubstange, wobei der Mitnehmer zurückgeschoben ist und Fig. 14 den Winkeltriebbereich bei zurückgeschobenem Mitnehmer im Schnitt.

[0011] Ein Mehrriegelschloss, wie es in den Fig. 1 bis 5 und 6 sowie 7 mit den zum Verständnis der Erfindung unmittelbar notwendigen Bauteilen dargestellt ist, umfasst in einem Schlossgehäuse 1 eine Schubstange 2, die in geteilter Ausführung nach oben und nach unten aus dem Schlossgehäuse 1 austritt und die auf nicht dargestellte Riegel ähnlich einem Riegel 3, z.B. über Zapfen/Schlitzgetriebe, einwirkt. Bei einem Vorschub der Schubstange 2 in den Zeichnungen nach oben, werden die Riegel, wie z.B. auch Riegel 3, in die Offenstellung eingezogen und bei einem Vorschub nach unten werden die Riegel, wie Riegel 3, in die Sperrstellung ausgeschoben. Die Verschiebung der Schubstange 2 erfolgt beim Ausführungsbeispiel mit Hilfe eines Elektromotors 4 in die eine und die andere Verschieberichtung, wenn ein Steuerbefehl an eine dem Elektromotor 4 zugeordnete Steuerung 5 durch einen Schlüssel wie beispielsweise eine Codekarte 6 etwa mit einem Transponder erfolgt. Bei Annäherung der Codekarte 6 an die Steuerung 5 erfasst ein Empfangsteil derselben das Signal des Transponders der Codekarte 6, stellt die Übereinstimmung mit einem in der Steuerung 5 gespeicherten Signal (Code) fest und leitet einen Steuerbefehl an den Elektromotor 4. Letzterer verschiebt daraufhin die Schubstange 2 in der einen oder anderen Richtung.

[0012] Die Schubstange 2 geht im Inneren in einen Schubstangenanschlussschieber 7 über, der als Teil der Schubstange 2 plattenförmig ausgebildet ist. Nach oben setzt sich die Schubstange, die hier mehrteilig ausgebildet ist, fort. Parallel über dem Schubstangenanschlussschieber 7 gleitet ein Fallenschaft 8 einer Falle 9, die wie üblich gegen Federkraft aus der in Fig. 1 und 2 dargestellten ausgeschobenen Stellung in das Schlossgehäuse 1 einschiebbar ist.

[0013] Erfindungsgemäß erfolgt das Einschieben oder Einziehen der Falle 9 über eine Wechselkonstruktion im Zuge des Entriegelungsvorganges durch die Schubstange 2 bzw. den Schubstangenanschlussschieber 7. Dazu ist auf dem Schubstangenanschlussschieber 7 eine Klinke 10 drehbar angelenkt. Der Drehwinkel ist durch einen Schlitz 11 in dem Schubstangenanschlussschieber 7 begrenzt, in den ein Fortsatz 12 der Klinke 10 eingreift. Die Klinke 10 kann durch Federkraft in der in Fig. 1 und 2 dargestellten Position gehalten werden oder es kann (entsprechend den Fig.) der Fortsatz 12 durch den Schlitz durchgreifen und in eine Ausnehmung 13 der Schlossplatte bzw. des Schlossgehäuses 1 ragen. Diese Ausnehmung 13 hat eine Steuerfläche 14, die den Fortsatz 12 und damit die Klinke 10 zwangssteuert, das heißt, die Klinke 10 bei nach unten bewegter Schubstange 2 in die Position nach Fig. 1 lenkt (sollte sie vorher innerhalb des

Schwenkbereichs nicht in dieser Position gestanden sein).

[0014] Die Klinke 10 bewegt sich also beim Öffnen des Mehrriegelschlosses zusammen und dem Schubstangenanschlussschieber 7 nach oben und läuft gegen einen Mitnehmer 15, hier als Zapfen ausgebildet, der mit der Falle 9 bzw. dem Fallenschaft 8 starr verbunden ist. Infolge der Schrägstellung der Klinke 10 und der Position des Mitnehmers 15 in der Bewegungsbahn, der mit der Schubstange 2 bzw. den Schubstangenanschlussschieber 7 mitfahrenden Klinke 10, drückt die Klinke 10 bzw. eine Auflauffläche der Klinke 10 den Zapfen 15 und damit die Falle 9 in Fig. 1 nach rechts. Dieser Bewegungsablauf ist in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellt ("Keilgetriebe"). In der Position gemäß Fig. 3 kann die Tür, die ja bereits durch die Schubstangenbewegung entriegelt wurde (Riegel 3), aufgestoßen werden. Sie kann bei Federbelastung oder infolge von elastischen Türdichtungen in der Position gemäß Fig. 3 von selbst aufspringen. Wenn also die Tür bereits (zumindest einen Spalt) geöffnet ist, führt die Restbewegung der Schubstange 2 durch den programmgesteuerten Motor 4 dazu, dass gemäß Fig. 4 der Zapfen 15 über den Anlenkbereich der Klinke 10 hinweggleitet und damit die Krafteinwirkung seitens der Klinke 10 schlagartig entfällt. Die Falle 9 schnellt unter Federkraft in die in Fig. 4 dargestellte Position. Da die Tür offen ist, greift die Falle 9 ins Leere, also vorerst nicht etwa in ein stockseitiges Schließstück. Dies ist dann der Fall, wenn die Tür zugeedrückt wird.

[0015] Um die geschlossene, jedoch nicht verriegelte Tür elektrisch zu öffnen, gibt die Steuerung 5 vorprogrammierte Steuerbefehle (Einschalt- und Drehrichtungsbefehle) an den Motor 4 aus. Es wird die Schubstange 2 motorisch über eine Zwischenstellung gemäß Fig. 5 so weit zurückgezogen, dass die Klinke 10 über den Zapfen 15 zurückläuft und (durch Federkraft oder) infolge der Steuerfläche 14 beim Hinunterziehen der Schubstange 2 hinter den Mitnehmer 15 kommt. Dies entspricht etwa der Position gemäß Fig. 2. Dann wird die Schubstange 2 wieder in Gegenrichtung (also nach oben) bewegt, sodass die Klinke 10 wieder gegen den Mitnehmer 15 anläuft und die Falle 9 zurückgezogen wird.

[0016] Somit kann über die Steuerung 5 mit Hilfe des Motors 4 das Mehrriegelschloss aufgesperrt, die Falle 9 zurückgezogen und die Tür geöffnet sowie nach Zudrücken der Tür (und Einrasten der Falle 9) die Tür wieder geöffnet oder auch versperrt werden.

[0017] Das Mehrriegelschloss mit der erfindungsgemäßen Wechselkonstruktion, also einer Wechselverbindung zwischen motorbetätigter Schubstange 2 und der Falle 9, verfügt gemäß Fig. 6 und 7 auch noch über einen Wechselhebel 17, der beim Weiterdrehen eines Schlüssels in den Schließzylinder 18 - über die Rückzugstellung der Riegel 3 hinaus - aktivierbar ist. Der Schließzylinder 18 steht mittels eines Zahnradgetriebes 19 einschließlich eines Zahnrades 20 mit Stockzahnung

mit einer Zahnstange 21 in Verbindung, die bei Schlüsselbetätigung nach oben oder unten verschoben wird. Ein Kupplungshebel 22 greift dabei auf einen Bolzen 23 des Schubstangenanschlussschiebers 7 und stellt die kinematische Verbindung mit der Schubstange 2 her, sobald der Schließzylinder 18 betätigt wird. Der Motorantrieb (4) ist dabei abgekuppelt. Sobald wieder elektromotorisch verriegelt wird, drückt der Bolzen 23 den Kupplungshebel 22 aus der Kupplungsstellung und der schlüsselbetätigbare Antrieb ist abgekuppelt.

[0018] Diese Ausführungsform ist für den Notbetrieb, z.B. bei Stromausfall, sehr zweckmäßig. Im Zuge des mechanischen Aufsperrens greift ein Mitnehmer 24 des stockverzahnten Zahnrades 20 an dem mittig drehbar gelagerten, zweiarmigen Wechselhebel 17 an und verschwenkt diesen, sobald die Riegel 3 eingezogen sind. Das fallenseitige Ende des Wechselhebels 17 kann unmittelbar zum Rückzug der Falle 9 in den Fallenschaft 8 eingreifen, wie dies hier dargestellt ist, über eine Hebelplatte 25 mit dem Fallenschaft 8 verbunden sein.

[0019] Wie Fig. 6 zeigt, ist beim mechanischen Aufsperrern über die Rückzugstellung der Riegel 3 hinaus der Mitnehmer 24 in seiner Funktionslage und damit der Wechselhebel 17 verschwenkt, was eine Verdrehung der Hebelplatte 25 zur Folge hat. Letztere hat den Fallenschaft 8 und damit die Falle 9 mit Hilfe einer Zapfen-Schlitzverbindung zurückgezogen. Fig. 7 zeigt die Schlosskonstruktion bei abgezogenem Schlüssel. Dieser wird von Fig. 6 ausgehend in die Abzugsposition aus dem Schließzylinder 18 zurückgedreht (z.B. Vierteldrehung in die Vertikalstellung des Flachschlüssels). Diese Drehung gelangt über das Getriebe 19 zum stockverzahnten Zahnrad 20 und bewirkt eine Rückdrehung des Mitnehmers 24. Der Wechselhebel 17 wird dadurch frei und dreht sich unter dem Einfluss der Fallenfeder in die Grundstellung. Die Fallenfeder drückt dabei die Falle 9 heraus. (Fig. 7)

[0020] Die Fig. 8 bis 14 zeigen eine alternative Ausführungsform der Kinematik gemäß Fig. 1 bis 7. Im Schlossgehäuse 1 ist die Schubstange 2 nach oben beweglich, um ein Entriegeln (Riegel 3) und einen Rückzug der Falle 9 zu bewirken. Auf dem Schubstangenanschlussschieber 7 ist ein Mitnehmer 30, hier ein Bolzen mit einseitig abgeschrägter Stirnfläche, gegen Federkraft senkrecht zur Verschieberichtung des Schubstangenanschlussschiebers 7 einschiebbar gelagert. Fig. 9 zeigt den Mitnehmer 30 ausgeschoben und Fig. 14 denselben in der eingeschobenen Stellung. Der ausgeschobene Mitnehmer 30 läuft beim motorischen oder zylinderbetätigten Verschieben der Schubstange 2 bzw. des Schubstangenanschlussschiebers 7 gegen einen als Dreieck fest auf dem Fallenschaft 8 vorgesehenen Steuerkörper 31. Dieser Steuerkörper verfügt über eine die Hypotenuse des Dreiecks darstellende Schrägfläche. In Fig. 10 hat der Mitnehmer 30 diese Schrägfläche des Steuerkörpers 31 gerade erreicht. Der Riegel 3 ist bereits zur Hälfte eingezogen. Ein weiteres Verschieben der Schubstange 2 bewirkt das Einziehen auch der Falle

9. In Fig. 11 hat der Mitnehmer 30 den Steuerkörper 31 bis fast zum Abgleiten des Mitnehmers 30 über die Schrägfläche hinaus verdrängt. Dieser Vorgang erfolgt gegen die Kraft einer nicht dargestellten Fallenfeder, die die Falle 9 und den Fallenschaft 8 in Richtung der ausgeschobenen Stellung (z.B. Fig. 8) vorspannt. Die Türe kann geöffnet werden. Sie springt infolge von Türdichtungen von selbst auf oder wird durch einen Federschnapper aufgestoßen. Wenn man die Schubstange noch einen oder zwei Millimeter höher schiebt, dann springt die Falle 9 vor, weil der Mitnehmer 30 über die Schrägfläche des Steuerkörpers 31 herausgeschoben wurde und damit die Falle 9 freigegeben ist. Die in Verschieberichtung der Falle ausgerichtete Kathete des Dreiecks gleitet dabei längs des Mitnehmers 30, bis die Position nach Fig. 12 erreicht ist. Die Falle 9 ist ausgeschoben und der Riegel 3 ist eingezogen.

[0021] In weiterer Folge wird z.B. wieder gesperrt. Dazu wird die Schubstange 2 elektromotorisch oder mit Hilfe des Schließzylinders nach unten bewegt (Fig. 13, 14). Der Mitnehmer 30 läuft mit seiner kopfseitigen Abschrägung auf der Kathete des dreieckförmigen Steuerkörpers 31 an und wird nach unten gedrückt, um unter dem Steuerkörper 31 durchzulaufen. Diese Situation zeigt Fig. 13 bzw. 14 im Querschnitt. Dort sieht man den eingeschobenen Mitnehmer 30, der fußseitig von einer Blattfeder 32 unterstützt ist. Diese ist in Fig. 14 gespannt. Ein weiteres Verschieben in Sperrstellung führt zu Fig. 10, wenn der Mitnehmer 30 in seine Funktionslage vorspringt. Zum neuerlichen Fallenrückzug muss die Schubstange 2 wieder etwas in Aufsperrrichtung des Mehrriegelschlusses nach oben bewegt werden, dann wiederholt sich der Vorgang gemäß Fig. 10 und 11. Natürlich kann die Schubstange 2 von Fig. 12 ausgehend über Fig. 13 in die komplette Sperrstellung nach Fig. 8 zurückgeschoben werden. Wesentlich ist, dass der Verschiebungsweg für den Fallenrückzug und deren Vorschub keinen nennenswerten Hub der an sich für die Riegelbetätigung vorgesehenen Schubstange 2 in Anspruch nimmt und dass bei aufgesperrter Tür zum wiederholten Betätigen der Falle nur ein Zu- und Aufsperrvorgang kurz angedeutet werden muss, ohne große Verschiebungswege der Schubstange 2 bewirken zu müssen. Eine kleine Drehung, z.B. Vierteldrehung mit dem Schlüssel genügt. Es kann die Steuerung auch ein geringfügiges Verschieben der Schubstange in Richtung auf die Sperrstellung elektromotorisch auslösen und bei Herausschnappen des Mitnehmers 30 (Situation entsprechend Fig. 10) den Motor wieder in die Gegenrichtung (Offenstellung) reversieren.

Patentansprüche

1. Mehrriegelschloss mit Motorbetätigung und bzw. oder Schließzylinderbetätigung von Riegeln über eine Schubstange, sowie mit einer Falle, an die ein Fallenschaft anschließt, der die Bewegungsbahn

der Schubstange oder eines Schubstangenanschlussschiebers kreuzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum drückerunabhängigen Fallenrückzug für das Öffnen einer Tür als Wechsel zwischen der Schubstange (2) oder dem Schubstangenanschlussschieber (7) und dem deren bzw. dessen Bewegungsbahn kreuzenden Fallenschaft (8) ein in einer Schieberichtung der Schubstange (2) betätigbarer Winkeltrieb vorgesehen ist, insbesondere mit einer Schrägfläche auf einem Steuerkörper (10, 31) einerseits und mit einem gegen die Schrägfläche anlaufenden Mitnehmer (15, 30) andererseits, wobei bei entgegengesetzter Schieberichtung der Schubstange (2) entweder die Schrägfläche bzw. der Steuerkörper (10, 31) oder der Mitnehmer (15, 30) zurückweicht und der Winkeltrieb freigestellt ist.

2. Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Schubstange (2) oder auf einem Schubstangenanschlussschieber (7) eine innerhalb eines vorgegebenen Drehwinkels bewegliche Klinke (10) als Steuerkörper vorgesehen ist, die eine zur Vorschubrichtung der Schubstange (2) schräggerichtete Auflauffläche als Schrägfläche aufweist und dass in der Bahn der Auflauffläche der Klinke (10) beim Schubstangenvorschub in die Entriegelungsstellung der Riegel (3) ein Mitnehmer (15), insbesondere ein Zapfen, am Fallenschaft (8) vorgesehen ist, an welchem die Klinke (10) mit der Auflauffläche keilförmig angreift und bei weiterem Schubstangenvorschub in Richtung auf die Entriegelungsstellung die Falle (9) gegen die Kraft einer Fallenfeder zurückschiebt, bis der Mitnehmer (15) über die Klinke (10) bzw. deren Auflauffläche hinaus von dieser außer Eingriff gelangt, abgelenkt und die Falle (9) freigibt, wobei diese in die Ausschlussstellung vorschnellt.
3. Mehrriegelschloss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (10) als einarmiger Hebel ausgebildet und um einen Anlenkpunkt an der Schubstange (2) oder an dem Schubstangenanschlussschieber (7) auf dieser oder auf diesem begrenzt schwenkbar gelagert ist, wobei als Schwenkbegrenzungen Anschläge, insbesondere die Enden eines kreisbogenförmigen Schlitzes (11), in der Schubstange (2) oder in dem Schubstangenanschlussschieber (7), in dem ein Fortsatz (12) der Klinke (10) eingreift, vorgesehen sind.
4. Mehrriegelschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (10) aus einer mit der Vorschubrichtung der Schubstange (2) in die Öffnungsstellung übereinstimmenden Richtung um etwa 45° in Richtung auf den Fallenkopf schwenkbar ist.
5. Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 2, 3

oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Fortsatz (12) der Klinke (10) eine gehäusefeste Steuerfläche (14) gegenüber angeordnet ist, auf die - bei Rückführung der Schubstange (2) in Richtung auf die Sperrstellung - die Klinke (10) mit dem Fortsatz (12) aufläuft und die Klinke (10) in die ausgeschwenkte Lage auslenkt.

6. Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Klinke (10) eine Feder angreift, die die Klinke (10) in die ausgeschwenkte Lage vorspannt, in der beim Vorschub der Schubstange (2) in die Entriegelungsstellung die Klinke (10) gegen den Mitnehmer (15) des Fallenschaftes (8) anläuft.
7. Mehrriegelschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Fallenschaft (8) der Steuerkörper (31) mit der Schrägfläche z.B. 45° sowohl gegen die Schieberichtung des Fallenschaftes (8) als auch der Schubstange (2) geneigt vorgesehen ist, gegen die der Mitnehmer (30), insbesondere Stift aufläuft, der auf der Schubstange (2) oder dem Schubstangenanschlussschieber (7) in seiner axialen Richtung gegen Federkraft (Blattfeder 32) einschiebbar gelagert ist, dass der Mitnehmer (30) kopfseitig eine von der Auflauffläche abgewandte Abschrägung aufweist und dass bei Auflaufen der Auflauffläche auf die Schrägfläche des Steuerkörpers (31) der Fallenschaft (8) im Sinne eines Fallenrückzuges zur Seite schiebbar und anschließend beim Zurückschieben der Schubstange die Abschrägung den Mitnehmer (30) unter den Steuerkörper (31) zurückführt.
8. Mehrriegelschloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerkörper (31) als flaches Dreieck auf einer Flachseite des Fallenschaftes (8) fest angeordnet ist, wobei die Hypotenuse die Schrägfläche für den Winkeltrieb darstellt und eine Kathete in Einschubrichtung des Fallenschaftes und die andere rechtwinkelig dazu in Verschieberichtung der Schubstange (2) verläuft.
9. Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (5) für den Motor (4) vorgesehen ist, die bei einem Öffnungsbefehl, z.B. nach Identifizierung einer Sperrberechtigung, die Schubstange (2) über einen Schaltbefehl an den Motor (4) in die Entriegelungsstellung führt, wobei gleichzeitig die Falle (9) für das Öffnen der Tür einziehbar ist und in der vollständigen Entriegelungsstellung wieder in die Einraststellung vorschnellt und dass, von der entriegelten Schubstangenlage ausgehend, bei eingerasteter Falle (9) ein Öffnungsbefehl den Motor (4) zum kurzen Zurückweichen der Schubstange (2) in Richtung auf die Sperrstellung und nach einem Rück-

zugweg, der etwa der Klinken- oder Dreiecklänge entspricht, ansteuert, dem dann ein Vorschubbefehl für den Fallenrückzug folgt.

10. Mehrriegelschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Schließzylinder (18), wie bekannt, ein Getriebe (19) mit Kupplung zum Ankuppeln an die Schubstange (2) verbunden ist und dass über das Getriebe (19) ein Wechselhebel (17) ansteuerbar ist, der einerseits mit einem Mitnehmer (24) des Getriebes (19) bzw. eines Getriebezahnrades (20) und andererseits mit dem Fallenschaft (8), gegebenenfalls über eine Hebelübersetzung, z.B. eine Hebelplatte (25), in Verbindung steht.

20

25

30

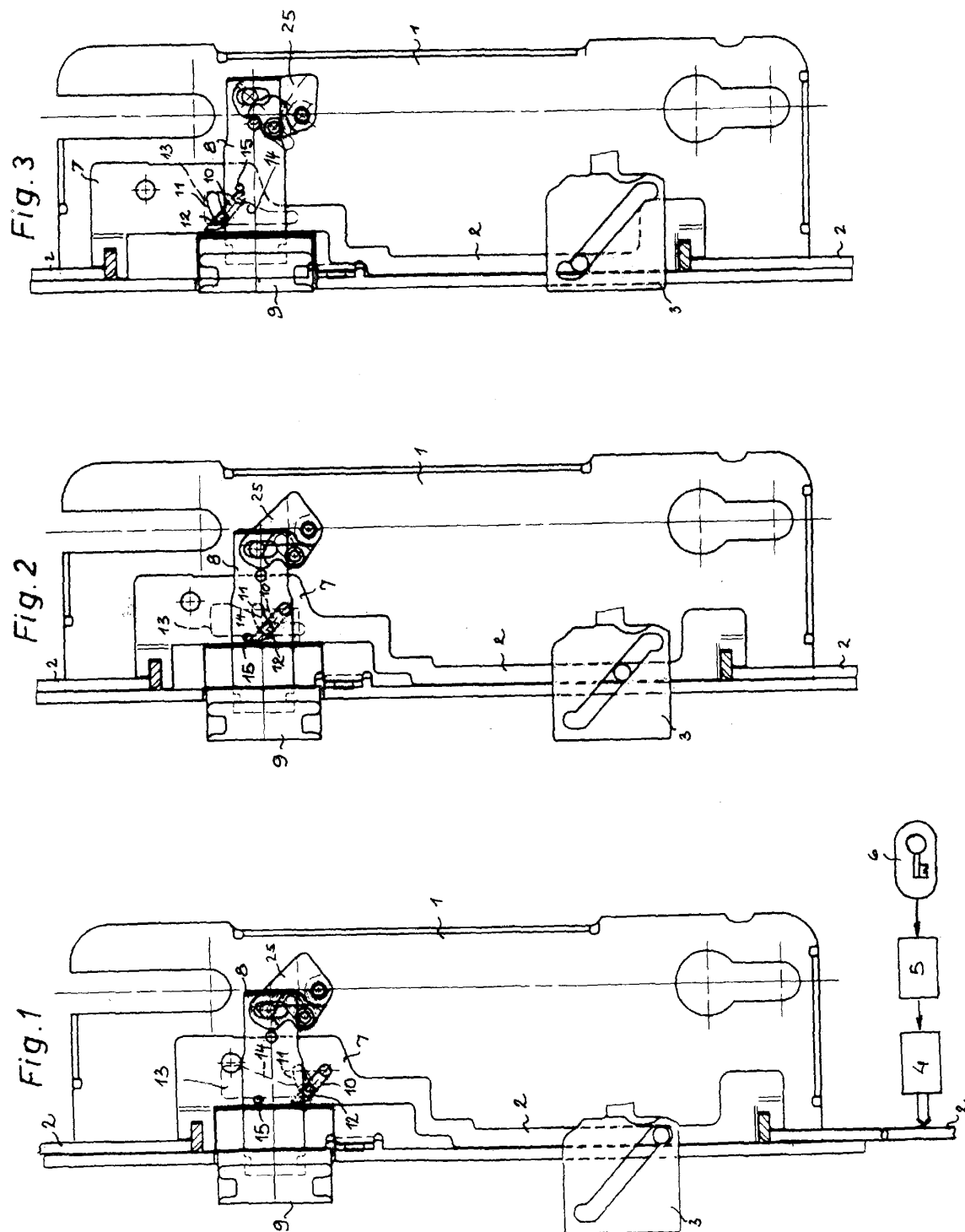
35

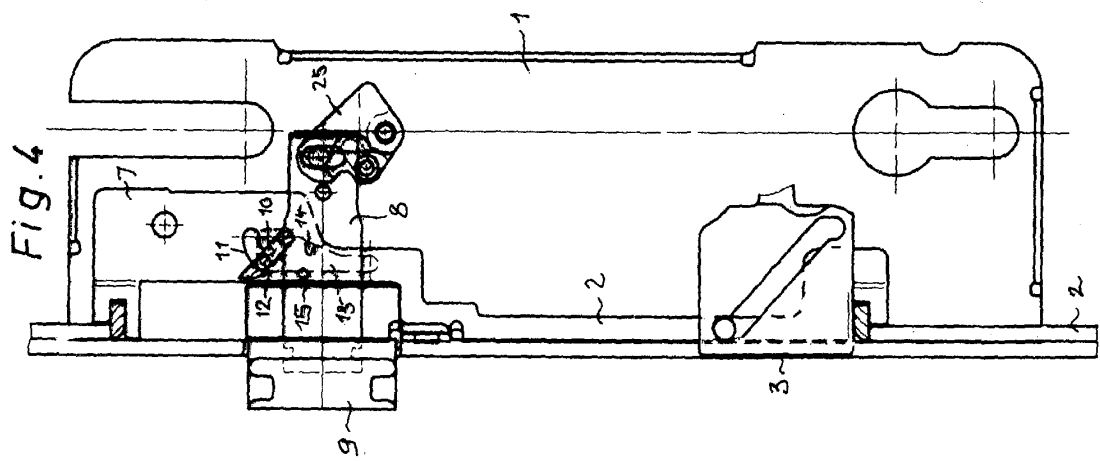
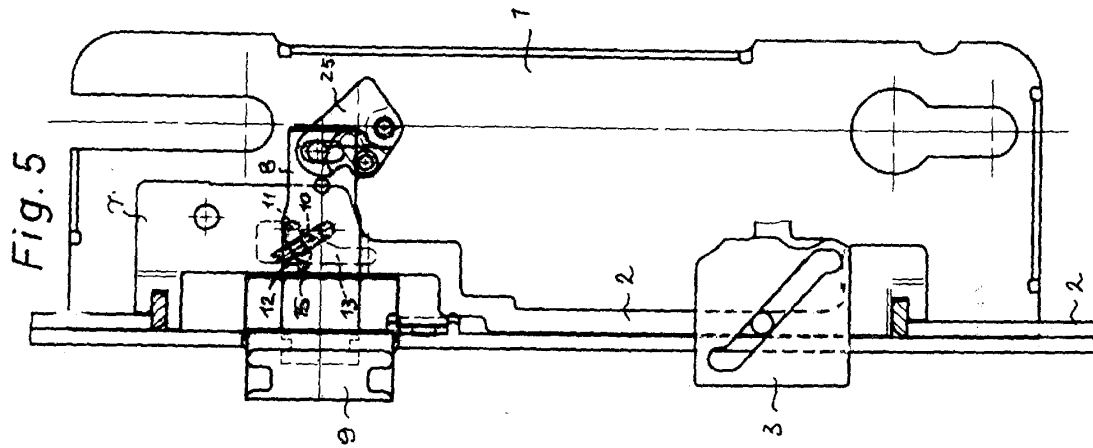
40

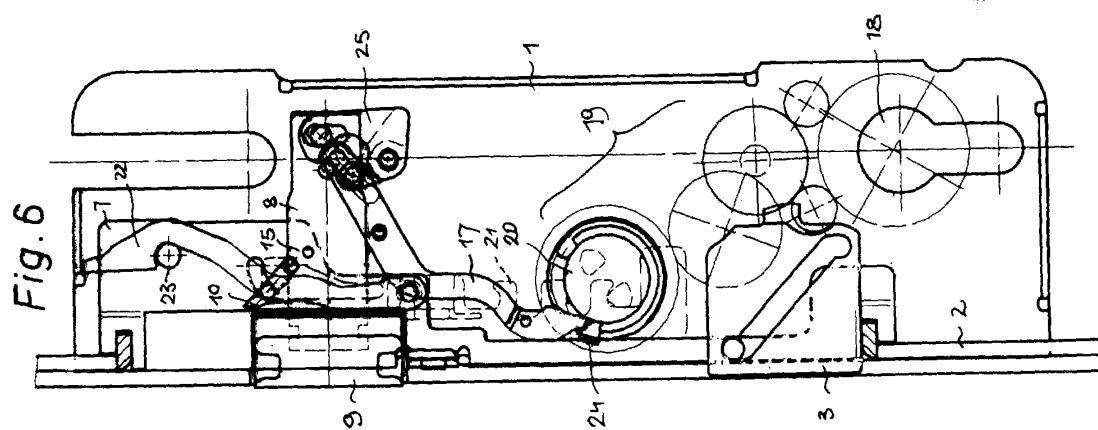
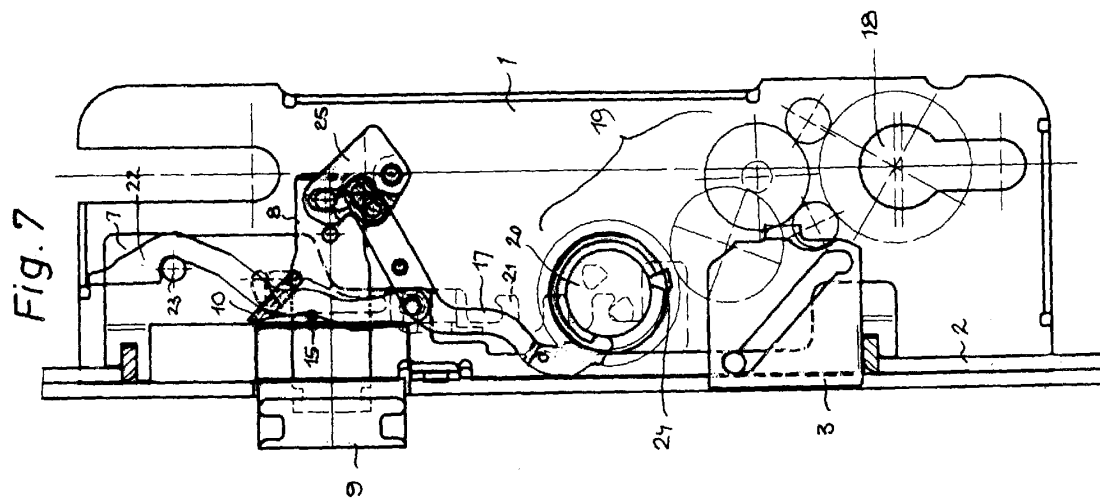
45

50

55







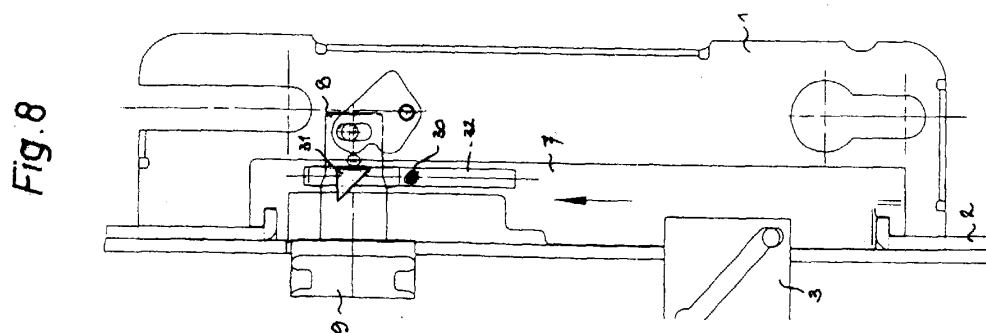
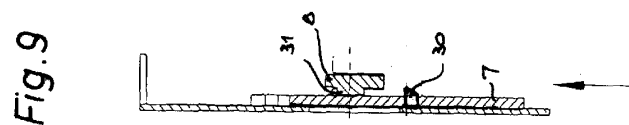
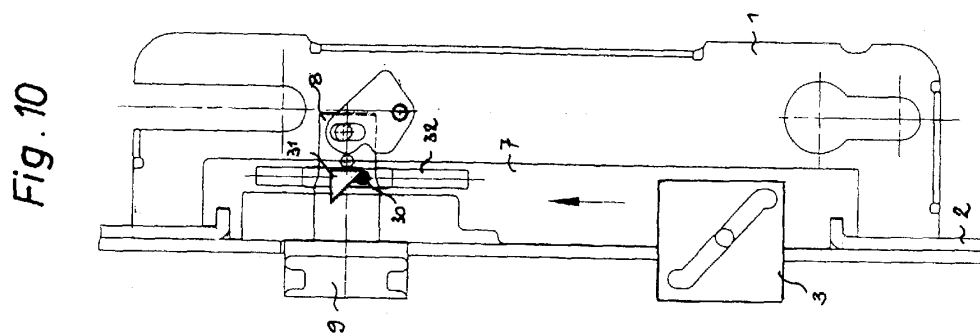
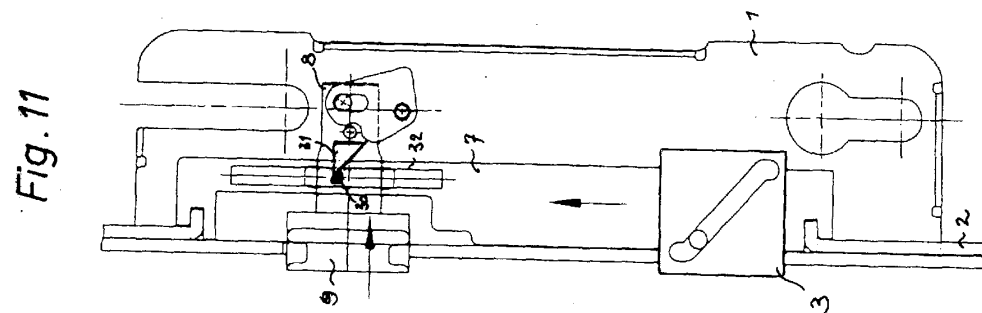


Fig. 13 Fig. 14

