



(11) **EP 1 617 019 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
E05B 47/02 ^(2006.01) **E05B 59/00** ^(2006.01)
E05B 63/20 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05014583.8**

(22) Anmeldetag: **06.07.2005**

(54) **Elektromechanisches Türschloss**

Electromechanical door lock

Serrure de porte électromécanique

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

(30) Priorität: **15.07.2004 DE 102004034530**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(73) Patentinhaber: **Dorma GmbH + Co. KG
58256 Ennepetal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gosch, Stephan**
23738 Koselau (DE)
• **Speckamp, Hans-Rainer**
58339 Breckerfeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 298 292 DE-A1- 3 938 655
DE-A1- 19 827 516

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 671**
(M-1726), 19. Dezember 1994 (1994-12-19) & JP 06
264658 A (GENERAL HARDWARE:KK; others:
03), 20. September 1994 (1994-09-20)

EP 1 617 019 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Türschloss gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Ein derartiges Türschloss ist aus der DE 39 38 655 C2 bekannt.

[0003] Obwohl mit dem Türschloss gemäß dieser Patentschrift u. a. auch ein einfacher Aufbau erzielt werden soll, kann dieses Ziel nur teilweise realisiert werden. Denn gemäß der Lehre dieses Patenten ist ein einziges Kraftübertragungsglied in Form eines in Längsrichtung des Türschlosses bewegbaren Betätigungsglieds vorgesehen, der im Zuge seiner Übertragungsbewegung sowohl die Sperrung des Riegels als auch der Falle aufhebt. Diese kombinierte Funktion erfordert jedoch einen relativ komplizierten Aufbau dieses Übertragungsglieds, damit er mit den beiden Sperreinrichtungen für den Riegel bzw. die Falle zu deren Entsperrung in Eingriff treten kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektromechanisches Türschloss der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, das eine Vereinfachung seines Aufbaues gegenüber bekannten Konstruktionen ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruches 1.

[0006] Dadurch, dass erfindungsgemäß der Riegel bei seiner Zurückziehung ins Türschlossgehäuse zur Entsperrung der Falle ausnutzbar ist, ergibt sich eine erhebliche Vereinfachung der Gesamtkonstruktion und dadurch eine Herabsetzung der Fertigungskosten.

[0007] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0008] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von Ausführungsformen anhand der Zeichnung.

[0009] Es zeigen:

Figur 1: eine schematisch leicht vereinfachte Darstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türschlosses in verriegelter Position;

Figur 2: eine der Figur 1 entsprechende Darstellung in entriegelter Position;

Figur 3: eine der Figur 1 entsprechende Darstellung eines nicht zur Erfindung gehörenden Beispiels, das als Beispiel zum Verständnis der Erfindung dient (vergeschlossene Tür und gesperrter Riegel);

Figur 4: eine der Figur 2 entsprechende Darstellung des Beispiels gemäß Figur 3, die als Beispiel zum Verständnis der Erfindung dient (entsperrter Riegel/geöffnete Tür);

Figur 5: eine abgewandelte erfindungsgemäße Aus-

führungsform von Übertragungsgliedern zur Entriegelung der Falle (in Teilansicht);

Figur 6: eine der Figur 5 entsprechende Darstellung eines Zwischenzustandes und

Figur 7: eine der Figur 6 entsprechende Darstellung bei zurückgeschlossener Position des Riegels und entsperrter Falle.

[0010] In den Figuren 1 und 2 ist eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektromechanischen Türschlosses 1 dargestellt.

[0011] Das Türschloss 1 weist ein Türschlossgehäuse 2 mit einem sperrenden Riegel 3 auf, der im Türschlossgehäuse 2 bewegbar geführt ist. Der Riegel 3 kann in vorspringender Stellung, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, verriegelt werden und kann mittels einer elektrischen Betätigungsvorrichtung 4 (z. B. in Form eines geeigneten Elektromotors, gegebenenfalls mit Getriebe) in das Türschlossgehäuse 2 zurückgezogen werden.

[0012] Das Türschloss 1 weist ferner eine federbelastete Falle 5 auf, die zur Zentrierung des Riegels 3 in seiner Riegelstellung in einer Öffnung einer Prallplatte 6 dient. Dieses kann z. B. durch eine so genannte Kreuzfalle gemäß DE 38 12 313 C2 ausgeführt werden. Die Falle 5 weist bei der dargestellten Ausführungsform einen im Inneren des Türschlossgehäuses 2 beweglichen Zentralteil 5b und einen keilförmigen Teil 5a auf, der zumindest teilweise aus dem Türschloss 2 in der in Figur 1 dargestellten vorspringenden Stellung der Falle 5 hervorragt. Der keilförmige Teil ist mit dem Zentralteil 5b zur Ermöglichung einer Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles 5a gegenüber dem Zentralteil 5b verbunden. Dadurch kann die Falle 5 ins Innere des Türschlossgehäuses 2 hineingedrückt werden, wenn von der einen oder der anderen Seite des Türschlossgehäuses 2 in Richtung des Öffnens oder des Schließens einer mit dem Türschloss 1 versehenen Tür eine Kraft auf den keilförmigen vorspringenden Teil 5a einwirkt.

[0013] Figur 1 zeigt ferner, dass das Türschloss 1 erste Übertragungsglieder 7 und 28 aufweist, die zur Übertragung der Kraft der elektrischen Betätigungsvorrichtung 4 an den Riegel 3 dienen. Das Übertragungsglied 7 ist bei der dargestellten Ausführungsform als Schneckenrad ausgebildet, das drehbar im Schlossgehäuse 2 gelagert ist. Das Übertragungsglied 7 weist einen Zapfen 7a auf, der mit einem Mitnehmer 34 eines Betätigungsglieds 28 der ersten Übertragungsglieder 7, 28, vorzugsweise in Form eines längsbeweglich im Türschlossgehäuse 2 gelagerten Schiebers, in Eingriff treten kann. Das Übertragungsglied 7 wird von der Antriebseinrichtung 4, beispielsweise einer auf der Ausgangswelle des Motors angeordneten Antriebsschnecke, angetrieben.

[0014] Das Türschloss 1 weist ferner eine erste Zuhalteeinrichtung 10 zur Sperrung der Falle 5 in ihrer vorspringenden Stellung auf. Diese Stellung ist in Figur 1 dargestellt. In dieser Stellung befindet sich der Riegel 3

ebenfalls in der Verriegelungsstellung.

[0015] Das Betätigungs- bzw. Übertragungsglied 28 ist ein Bauteil der ersten Übertragungsglieder und weist eine zweite Zuhalteeinrichtung 11 für den Riegel 3 in seiner Riegelstellung auf. Figur 1 verdeutlicht hierzu, dass der Riegel 3 einen Zapfen 3a aufweist, der in einer langlochartigen Kulisse 30 des Übertragungsgliedes 28 entlanggleiten kann, die jeweils als mit im Winkel zur Kulisse 30 angeordneten Ausnehmungen 8 und 9 versehen ist, in die der Zapfen 3a in seinen Endstellungen einrasten kann. In der in Figur 1 dargestellten Riegelstellung ist der Zapfen 3a in der Ausnehmung 8 angeordnet, wie sich dies im Einzelnen aus der Darstellung der Figur 1 erschließt.

[0016] Wie Figur 1 ferner verdeutlicht, sind zweite Übertragungsglieder 12 und 13 zur Aufhebung der Sperrung der Falle 5 im Schlossgehäuse 2 gelagert. Bei der dargestellten Ausführungsform handelt es sich bei dem Übertragungsglied 12 um einen federbelasteten und drehbar im Türschlossgehäuse 2 gelagerten Auslösehebel 12 und beim Übertragungsglied 13 um ein ebenfalls federbelastetes und im Türschlossgehäuse 2 gelagertes Bauelement, das mit dem Auslösehebel 12 in Wirkverbindung treten kann. Das Übertragungsglied 13 stützt sich bei der in Figur 1 dargestellten Riegelstellung an einer Sperrfläche 24 an einer hinteren Stirnfläche des Zentralteiles 5b ab.

[0017] Bei den zuvor genannten Komponenten handelt es sich um die Basisbauteile der erfindungsgemäßen Ausführungsform des Türschlosses. Die übrigen Bauteile sowie die Funktion werden nachfolgend beschrieben:

Krafteinleitung ins Türschloss über einen Drücker bzw. über eine Nuss

[0018] Beim Öffnen der Tür wird eine Kraft über einen (nicht dargestellten) Türdrücker bzw. eine Nuss 15 ins Türschloss 1 eingeleitet. Die Nuss 15 wird in ihrer Grundstellung durch eine Drückerhochhaltefeder 18 gedrückt, wobei die Nuss 15 gleichzeitig in der Grundposition durch einen Nussanschlag 25 gehalten wird. Die Nuss 15 führt hierbei eine Drehung im Uhrzeigersinn aus. Dadurch, dass die Nuss 15 mit einem Mitnehmer 29 des Übertragungsgliedes bzw. Schiebers 28 in Berührung steht, führt das Übertragungsglied 28 eine vertikale Bewegung (in Figur 1 nach oben) aus. Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben. Bei weiterer Drehung der Nuss 15 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulisse 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 ins Türschlossgehäuse 2 eingezogen.

[0019] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet (d. h. mit Sicherheit nicht mehr mit der Prallplatte bzw. dem Schließblech 6 in Berührung kommen kann), betätigt der Riegel 3 das federbelastete Übertragungsglied 12 in Form des Auslösehebels. Das Übertragungsglied 12

führt dabei eine im Gegenuhrzeigersinn gerichtete Drehbewegung aus und betätigt so das Übertragungsglied 13, das wiederum, wie Figur 2 zeigt, um seinen Drehpunkt im Gehäuse 2 nach oben geschwenkt wird und so eine erste Zuhalteeinrichtung 10 betätigt.

[0020] In diesem Zustand (siehe Figur 2) kann sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hineinbewegen, während eine federbelastete Zusatzfalle 16 sich aus dem Türschlossgehäuse 2 heraus erstrecken kann. In diesem Zustand kann die (nicht dargestellte) Tür geöffnet und dabei begangen werden.

[0021] Sobald sich der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter eine Halteeinrichtung 31, vorzugsweise in Form einer Haltenase des Übertragungsgliedes 28, und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position ebenso wie der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten wird. Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hineindrücken lassen kann, wohingegen, wie Figur 2 zeigt, die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse 2 herausbewegt werden kann. Beim Schließen der Tür trifft die Falle 5 auf die Prallplatte 6 und wird in das Türschlossgehäuse 2 hineingedrückt. Ebenso trifft die Zusatzfalle 16 auf die Prallplatte 6 und wird ebenso in das Schlossgehäuse 2 hineingedrückt. Während die Zusatzfalle 16 in das Türschlossgehäuse 2 hineingedrückt wird, löst diese die Sperrung an der Halteeinrichtung 31 auf, so dass das Übertragungsglied 28 freigegeben wird. Durch eine Riegelfeder 27 werden das Übertragungsglied 28 in seine Ausgangsposition und gleichzeitig der Riegel 3 in seine voll ausgeschlossene, in Figur 1 sichtbare Stellung bewegt, wobei die erste Zuhalteeinrichtung 10 die Falle 5 verriegelt und anschließend die zweite Zuhalteeinrichtung 11 den Riegel 3 verriegelt. Die Tür, die in den Figuren zur Vereinfachung nicht dargestellt ist, ist somit geschlossen und zweifach verriegelt.

Krafteinleitung ins Türschloss über einen Schlüssel bzw. einen Schließbart

[0022] Beim Öffnen der Tür wird bei dieser Betriebsart die Kraft über einen Schlüssel bzw. einen Schließbart 19 ins Schloss 1 eingeleitet. Der Schließbart 19 führt eine Drehung im Uhrzeigersinn aus. Durch die so eingeleitete Bewegung des Schließbartes 19 wird das Übertragungsglied 28 über einen Mitnehmer 32, der vorzugsweise ein integrales Bauteil des Übertragungsgliedes 28 ist, nach oben bewegt.

[0023] Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben.

[0024] Bei weiterer Drehung des Schließbartes 19 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulisse 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 eingezogen.

[0025] Bei fortgeschrittener Drehung des Schließbar-

tes 19 kommt dieser mit einem Mitnehmer 33 des Riegels 3 in Eingriff. Der Riegel 3 wird nun direkt über den Schließbart 19 eingezogen, wobei das Übertragungsglied 28, bedingt durch die Kulissee 30, weiter nach oben geschoben wird.

[0026] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet (d. h. mit Sicherheit nicht mehr mit der Prallplatte 6 in Berührung kommen kann), betätigt dieser das federbelastete Übertragungsglied 12. Das Übertragungsglied 12 führt dabei wiederum eine im Gegenuhrzeigersinn gerichtete Drehbewegung aus und betätigt so die erste Zuhalteeinrichtung 10. Durch die Berührung der ersten Zuhalteeinrichtung 10 mit dem Übertragungsglied 12 führt die erste Zuhalteeinrichtung 10 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn aus und gibt die Sperrung der federbelasteten Falle 5 frei.

[0027] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse 2 herausbewegen.

[0028] Sobald sich der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter die Halteeinrichtung 31 und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position. Ebenso wird der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten.

[0029] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse 2 herausbewegen kann.

Krafteinleitung ins Türschloss über eine elektromechanische Betätigungsvorrichtung

[0030] Beim Öffnen der Tür wird die Kraft über die elektromechanische Betätigungsvorrichtung 4 bzw. über das Übertragungsglied (Betätiger 7) in das Türschloss 1 bzw. auf das Übertragungsglied 28 über dessen Mitnehmer 34 eingeleitet. Das Übertragungsglied 7 führt dabei eine Drehung im Uhrzeigersinn aus und bewegt das Übertragungsglied 28 vertikal nach oben.

[0031] Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben.

[0032] Bei weiterer Drehung des Übertragungsgliedes 7 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulissee 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 eingezogen.

[0033] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet (d. h. mit Sicherheit nicht mehr mit der Prallplatte 6 in Berührung kommen kann), betätigt dieser das federbelastete Übertragungsglied 12. Das Übertragungsglied 12 führt dabei wiederum eine im Gegenuhrzeigersinn gerichtete Drehbewegung aus und betätigt somit über das Übertragungsglied 13 die erste Zuhalteeinrichtung 10. Durch die Betätigung der Übertragungsglieder 12 und 13 führt die

erste Zuhalteeinrichtung 10 wiederum eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn aus und gibt die Sperrung der federbelasteten Falle 5 frei.

[0034] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse herausbewegt.

[0035] Sobald sich der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter die Halteeinrichtung 31 und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position. Ebenso wird der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten, so dass die Tür nunmehr begangen werden kann.

[0036] Die vorgenannten Betätigungen ergeben sich aus einer Zusammenschau der Figuren 1 und 2.

[0037] Nachfolgend wird ein Beispiel anhand der Figuren 3 und 4 beschrieben, um das Verständnis der Erfindung zu verdeutlichen. Dieses nachfolgend beschriebene Beispiel beinhaltet keine Ausführungsform der Erfindung. Hinsichtlich aller übereinstimmender Bauteile und Funktionsweisen kann auf die vorangehende Beschreibung Bezug genommen werden.

[0038] Dementsprechend werden die Unterschiede anhand der nachfolgenden Funktionsbeschreibung am Beispiel unterschiedlicher Krafteinleitungen ins Türschloss 1 beschrieben:

Krafteinleitung ins Türschloss über den Drücker bzw. über die Nuss

[0039] Beim Öffnen der Tür wird die Kraft über den Türdrücker bzw. die Nuss 15 ins Schloss 1 eingeleitet. Die Nuss 15 führt dabei eine Drehung im Uhrzeigersinn aus. Durch einen Mitnehmer 20 an der Nuss 15 führt auch ein Übertragungsglied bzw. Nussmittenteil 14 diese Drehung mit aus.

[0040] Dadurch, dass das Nussmittenteil 14 mit dem Mitnehmer 29 des Übertragungsgliedes bzw. Schiebers 28 in Berührung steht, führt dieses eine vertikale Bewegung nach oben aus.

[0041] Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben.

[0042] Bei weiterer Drehung der Nuss 15 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulissee 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 eingezogen.

[0043] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet, betätigt ein Mitnehmer 35 des Nussmittenteiles 14 die erste Zuhalteeinrichtung 10 an einem Zapfen 36, der an einem Auslöseteil der Zuhalteeinrichtung 10 angeordnet ist, das dem Übertragungsglied 13 der ersten Ausführungsform entspricht. Dieses ist dementsprechend drehbeweglich und federbelastet im Schlossgehäuse 2 gelagert und liegt mit seiner Sperrfläche 24 an der hinteren Stirnfläche des Zentralteiles 5b in der Sperrstellung an.

[0044] Durch die Berührung der ersten Zuhalteeinrich-

tung 10 mit dem Mitnehmer 35 des Übertragungsgliedes 14 führt die erste Zuhalteeinrichtung 10 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn aus und gibt die Sperrung der federbelasteten Falle 5 frei.

[0045] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse 2 herausbewegen.

[0046] Sobald sich der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter die Halteeinrichtung 31 und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position. Ebenso wird der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten.

[0047] Beim Schließen der Tür trifft die Falle 5 auf die Prallplatte 6 und wird in das Türschlossgehäuse 2 hineingedrückt.

[0048] Ebenso trifft die Zusatzfalle 16 auf die Prallplatte 6 und wird in das Türschlossgehäuse 2 hineingedrückt.

[0049] Während die Zusatzfalle 16 in das Türschlossgehäuse 2 hineingedrückt wird, löst diese die Sperrung an der Halteeinrichtung 31, und das Übertragungsglied 28 wird freigegeben.

[0050] Durch die Riegelfeder 27 werden das Übertragungsglied 28 in seine Ausgangsposition und gleichzeitig der Riegel 3 in seine voll ausgeschlossene Stellung bewegt, wobei die erste Zuhalteeinrichtung 10 die Falle 5 verriegelt und anschließend die zweite Zuhalteeinrichtung 11 den Riegel 3 sperrt.

[0051] Durch eine formschlüssige Führung des Mitnehmers 29 des Übertragungsgliedes 28 in einer Kulissee 37 des Übertragungsgliedes 14 wird auch das Übertragungsglied 14 wieder in seine Ausgangsposition gebracht. Die Tür ist somit geschlossen und zweifach verriegelt.

Krafteinleitung ins Türschloss über den schlüsselseitigen Schließbart

[0052] Beim Öffnen der Tür wird die Kraft über den Schlüssel bzw. den Schließbart 19 ins Türschloss 1 eingeleitet. Der Schließbart 19 führt eine Drehung im Uhrzeigersinn aus.

[0053] Durch die so eingeleitete Bewegung des Schließbartes 19 wird das Übertragungsglied 28 über den Mitnehmer 32 vertikal nach oben bewegt. Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben.

[0054] Bei weiterer Drehung des Schließbartes 19 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulissee 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 eingezogen. Bei fortgeschrittener Drehung des Schließbartes 19 kommt dieser mit dem Mitnehmer 33 des Riegels 3 in Eingriff. Der Riegel 3 wird nun direkt über den Schließbart 19 eingezogen, wobei das Übertragungsglied 28, bedingt durch die Kulissee 30, weiter nach oben geschoben wird.

[0055] Durch die formschlüssige Kulissenführung 37 des Übertragungsgliedes 14 mit dem Mitnehmer 29 des Übertragungsgliedes 28 führt auch das Übertragungsglied 14 im Uhrzeigersinn eine Bewegung mit aus.

5 [0056] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet, betätigt der Mitnehmer 35 des Übertragungsgliedes 14 die erste Zuhalteeinrichtung 10 am Zapfen 36.

10 [0057] Durch die Berührung der ersten Zuhalteeinrichtung 10 mit dem Mitnehmer 35 des Übertragungsgliedes 14 führt die erste Zuhalteeinrichtung 10 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn aus und gibt die Sperrung der federbelasteten Falle 5 frei.

15 [0058] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse 2 herausbewegt.

[0059] Sobald sich der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter die Halteeinrichtung 31 und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position. Ebenso wird der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten.

Krafteinleitung ins Türschloss über die elektromechanische Betätigungsvorrichtung

[0060] Beim Öffnen der Tür wird die Kraft über die elektromechanische Betätigungsvorrichtung 4 bzw. über das Übertragungsglied 7 in das Türschloss 1 bzw. auf das Übertragungsglied 28 über dessen Mitnehmer 34 eingeleitet.

30 [0061] Das Übertragungsglied 7 führt hierbei eine Drehung im Uhrzeigersinn aus und bewegt das Übertragungsglied 28 vertikal nach oben. Durch die so eingeleitete Bewegung des Übertragungsgliedes 28 wird die Verriegelung der zweiten Zuhalteeinrichtung 11 aufgehoben.

35 [0062] Bei weiterer Drehung des Übertragungsgliedes 7 wird das Übertragungsglied 28 weiter nach oben geschoben. Bedingt durch die Kurvenkontur der Kulissee 30 wird gleichzeitig der federbelastete Riegel 3 eingezogen.

[0063] Durch die Führung des Mitnehmers 29 in der Kulissee 37 führt auch das Übertragungsglied 14 im Uhrzeigersinn eine Bewegung mit aus.

40 [0064] Kurz bevor sich der federbelastete Riegel 3 in der voll zurückgeschlossenen Position befindet, betätigt der Mitnehmer 35 des Übertragungsgliedes 14 die erste Zuhalteeinrichtung 10 am Zapfen 36.

45 [0065] Durch die Berührung der ersten Zuhalteeinrichtung 10 mit dem Mitnehmer 35 des Übertragungsgliedes 14 führt die erste Zuhalteeinrichtung 10 eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn aus und gibt die Sperrung der federbelasteten Falle 5 frei.

50 [0066] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hinein erstreckt und die federbelastete Zusatzfalle 16 aus dem Türschlossgehäuse herausragt.

[0067] Sobald sich der Riegel 3 in der zurückgeschlossenen Position befindet, greift die federbelastete Zusatzfalle 16 hinter die Halteeinrichtung 31 und hält das Übertragungsglied 28 in dieser Position. Ebenso wird der Riegel 3 in seiner zurückgeschlossenen Stellung gehalten.

[0068] In den Figuren 5 bis 7 ist eine erfindungsgemäße Variante einer Betätigungseinrichtung für die erste Zuhalteeinrichtung 10 dargestellt.

[0069] Anstelle des Auslösehebels 12 ist hier eine Kette von Übertragungsgliedern 38, 39 und 40 vorgesehen, deren Funktion ungefähr einem Parallelarmgetriebe entspricht. Die Übertragungsglieder bzw. Übertragungshebel 38, 39 und 40 sind hierbei jeweils drehbeweglich im in den Figuren 5 bis 7 (nicht dargestellten) Gehäuse 2 gelagert, wobei die Drehpunkte in Figur 5 mit D1 und D2 bezeichnet sind. Der Drehpunkt D1 befindet sich ungefähr in der Mitte des Hebels 38, während sich der Drehpunkt D2 am freien Ende des Hebels 40 befindet.

[0070] Die Hebel 38, 39 und 40 sind untereinander drehbeweglich miteinander befestigt.

[0071] Die Übertragungshebel 38, 39 und 40 werden ebenfalls vom Riegel 3 betätigt. Dies ist in den Figuren 5 bis 7 durch die eingezeichneten Pfeile symbolisiert.

[0072] Nach einer Bewegung des Riegels 3 von der Stellung in Figur 5 in die Stellung der Figur 6 beginnt eine Bewegung des Hebels 38 in Pfeilrichtung, wodurch der Hebel 39 angenähert vertikal nach oben bewegt wird.

[0073] Figur 6 zeigt hierbei den Augenblick, in dem der Übertragungshebel 40 die Verriegelung der ersten Zuhalteeinrichtung 10 beginnt aufzuheben.

[0074] Figur 7 zeigt die zuvor erläuterte Anordnung in entriegelter Stellung der ersten Zuhalteeinrichtung 10. Der Riegel 3 befindet sich hierbei in seiner zurückgeschlossenen Position und hat dabei die Entriegelungsbewegung der Hebel 38 bis 40 bewirkt. Die Zuhalteeinrichtung ist hierbei entgegen der auf sie wirkenden Federkraft im Uhrzeigersinn nach oben geschwenkt worden.

[0075] In dieser Position kann die Tür nunmehr begangen werden.

Bezugszeichenliste

[0076]

1	elektromechanisches Türschloss	
2	Türschlossgehäuse/Schlosskasten	
3	Riegel	
3a	Zapfen von 3	
4	elektrische/elektromechanische Betätigungsvorrichtung	50
5	federbelastete Falle	
5a	keilförmiger Teil	
5b	bewegliches Zentralteil	
6	Prallplatte/Schließblech	55
7	Übertragungsglied/Betätiger	
7a	Zapfen von 7	
8	Ausnehmung	

9	Ausnehmung	
10	erste Zuhalteeinrichtung (für die Falle)	
11	zweite Zuhalteeinrichtung (für den Riegel)	
12	Übertragungsglied/Auslösehebel	
5 13	Übertragungsglied/Sperrhebel	
14	Übertragungsglied/Nussmittenteil	
15	Nuss	
16	Zusatzfalle	
18	Drückerhochhaltefeder	
10 19	Schließbart	
20	Mitnehmer	
24	Sperrfläche	
25	Nussanschlag	
27	Riegelfeder	
15 28	Übertragungsglied/Schieber/Betätigungshebel	
29	Mitnehmer	
30	Kulisse	
31	Halteeinrichtung	
32	Mitnehmer	
20 33	Mitnehmer	
34	Mitnehmer	
35	Mitnehmer	
36	Zapfen	
37	Kulisse/Kulissenführung	
25 38	Übertragungsglied	
39	Übertragungsglied	
40	Übertragungsglied	
D1	Drehpunkt	
30 D2	Drehpunkt	

Patentansprüche

- 35 1. Elektromechanisches Türschloss (1);
- mit einem Türschlossgehäuse (2);
 - mit einem sperrenden Riegel (3), der im Türschlossgehäuse (2) in vorspringender Stellung verriegelbar ist und mittels einer elektrischen Betätigungsvorrichtung (4) in das Türschlossgehäuse (2) zurückziehbar ist;
 - mit einer federbelasteten Falle (5) zur Zentrierung des Riegels (3) in seiner Riegelstellung in einer Öffnung einer Prallplatte (6), wobei die Falle (5) einen im Inneren des Türschlossgehäuses (2) beweglichen Zentralteil (5b) und einen keilförmigen Teil (5a) aufweist, der zumindest teilweise aus dem Türschlossgehäuse (2) in einer vorspringenden Stellung der Falle (5) hervorragt, und wobei der keilförmige Teil (5a) mit dem Zentralteil (5b) zur Ermöglichung einer Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles (5a) gegenüber dem Zentralteil (5b) verbunden ist, so dass die Falle (5) ins Innere des Türschlossgehäuses (2) hineindrückbar ist, wenn von einer oder einer anderen Seite des Türschlossgehäuses (2) in Richtung eines Öffnens oder Schlie-

ßens einer mit dem Türschloss (1) versehenen Tür eine Kraft auf den keilförmigen Teil (5a) einwirkt;

- mit ersten Übertragungsgliedern (7, 28) zur Übertragung einer Kraft der elektrischen Betätigungsvorrichtung (4) an den Riegel (3);

- mit einer ersten Zuhalteeinrichtung (10) zur Sperrung der Falle (5) in ihrer vorspringenden Stellung, während sich der Riegel (3) in der Riegelstellung befindet und

- mit einem zumindest im Wesentlichen in Längsrichtung des Türschlossgehäuses (2) bewegbaren Betätigungsglied (28) als Teil der ersten Übertragungsglieder (7, 28), der eine zweite Zuhalteeinrichtung (11) für den Riegel (3) in seiner Riegelstellung aufweist, und der bei Bewegung in einer Richtung entlang der Längsachse des Türschlossgehäuses (2) die Sperrung des Riegels (3) aufhebt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** der Riegel (3) bei seiner Zurückziehung ins Türschlossgehäuse (2) mit zweiten Übertragungsgliedern (12, 13; 38, 39, 40) zur Aufhebung der Sperrung der Falle (5) in Wirkverbindung bringbar ist, wobei

- eines der zweiten Übertragungsglieder (12, 13; 38, 39, 40) mittels eines federbelasteten und drehbar im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Sperrhebels (13) gebildet ist und

- bei der Zurückziehung des Riegels (3) ins Türschlossgehäuse (2) ein anderes der zweiten Übertragungsglieder (12, 13; 38, 39, 40) mit dem Sperrhebel (13) in Eingriff gelangt und der Sperrhebel (13) in eine Entsperrstellung verschwenkt, in der die Sperrung der Falle (5) aufgehoben ist.

2. Türschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine zweite Übertragungsglied (12; 13; 38, 39, 40) einen federbelasteten und drehbar im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Auslösehebel (12) umfasst, wobei der Riegel (3) bei seiner Zurückziehung ins Türschlossgehäuse (2) mit dem Auslösehebel (12) in Eingriff gelangt und mittels eines Verschwenkens des Auslösehebels (12) den Sperrhebel (13) in die Entsperrstellung bringt.

3. Türschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine zweite Übertragungsglied (12; 13; 38, 39, 40) eine Kette von Übertragungshebeln (38 bis 40) aufweist, die nach Art eines Parallelarmgetriebes ausgebildet sind.

4. Türschloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Übertragungshebel (38) ungefähr mittig in bezug auf eine Längserstreckung

des ersten Übertragungshebels (38) im Türschlossgehäuse (2) drehbeweglich gelagert ist und mit einem zweiten Übertragungshebel (39) schwenkbeweglich verbunden ist, der mit einem dritten drehbeweglich im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Übertragungshebel (40) schwenkbeweglich verbunden ist.

5. Türschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zuhalteeinrichtung (11) eine Kulissee (30) mit endseitigen Halteaussparungen (8, 9) aufweist, die im ersten Übertragungsglied (28) angeordnet sind, und die mit einem Zapfen (3a) des Riegels (3) zusammenwirken.

Claims

1. An electro-mechanical door lock (1);

- with a door lock housing (2);

- with a blocking dead-bolt (3), which is lockable in the door lock housing (2) in a projecting position and is retractable back into the door lock housing (2) by means of an electrical actuation device (4);

- with a spring-loaded latch-bolt (5) for centring the dead-bolt (3) in its dead-bolt locking position in an opening of an impact plate (6), the latch-bolt (5) having a central part (5b), which is movable inside the door lock housing (2), and a wedge-shaped part (5a), which, in a projecting position of the latch-bolt (5), is at least partially protruding from the door lock housing (2), and wherein the wedge-shaped part (5a) is connected to the central part (5b) to allow for a pivotable movement of the wedge-shaped part (5a) in relation to the central part (5b), such that the latch-bolt (5) can be pressed into the inside of door lock housing (2), if a force acts upon the wedge-shaped part (5a) from one side of the door lock housing (2) or from another side thereof in the direction of opening or closing of a door equipped with the door lock (1);

- with first transmission members (7, 28) for transmitting a force from the electrical actuation device (4) to the dead-bolt (3);

- with at first keeper device (10) for locking the latch-bolt (5) in the projecting position thereof, while the dead-bolt (3) is in the dead-bolt locking position, and

- with an actuating member (28), which is at least partially movable essentially in the longitudinal direction of the door lock housing (2) and is part of the first transmission members (7, 28), which has a second keeper device (11) for the dead-bolt (3) in its dead-bolt locking position, and which, upon movement in a direction along the

longitudinal axis of the door lock housing (2), releases the blocking of the dead-bolt (3), **characterized in that**

- the dead-bolt (3), when being retracted into the inside of the door lock housing (2), can be brought into operational connection with secondary transmission members (12, 13; 38, 39, 40) for releasing the blocking of the latch-bolt (5), wherein

- one of the secondary transmission members (12, 13; 38, 39, 40) is composed of a spring-loaded blocking lever (13), which is rotatably supported in the door lock housing (2), and

- upon retracting the dead-bolt (3) into the door lock housing (2), another one of the secondary transmission members (12, 13; 38, 39, 40) reaches engagement with the blocking lever (13) and the blocking lever (13) is pivoted into an unblocking position, in which the blocking of the latch-bolt (5) is cancelled.

2. A door lock according to claim 1, **characterized in that** the at least one secondary transmission member (12, 13; 38, 39, 40) comprises a spring-loaded release lever (12) which is rotatably supported in the door lock housing (2), wherein the dead-bolt (3), when being retracted into the door lock housing (2), reaches engagement with the release lever (12) and brings the blocking lever (13) into the unblocking position by means of pivoting the release lever (12).
3. A door lock according to claim 1, **characterized in that** the at least one secondary transmission member (12, 13; 38, 39, 40) has a series of transmission levers (38 to 40), which are configured according to a parallel arm assembly.
4. A door lock according to claim 3, **characterized in that** a first transmission lever (38) is rotatably supported in the door lock housing (2) approximately in the centre with regard to a longitudinal extension of the first transmission lever (38) and pivotally connected to one secondary transmission lever (39), which is pivotally connected to a third transmission lever (40) which is rotatably supported in the door lock housing (2).
5. A door lock according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the second keeper device (11) has a coulisse (30) with holding recesses (8, 9) at terminal sides, which are disposed in the first transmission member (28) and cooperate with a finger (3a) of the dead-bolt (3).

Revendications

1. Serrure électromécanique de porte (1) ;

- avec un boîtier de serrure de porte (2) ;

- avec un pêne dormant bloquant (3), qui, en position saillante, est verrouillable dans le boîtier de serrure de porte (2) et rétractable dans le boîtier de serrure de porte (2) au moyen d'un dispositif d'actionnement électrique (4);

- avec un pêne lançant (5) chargé par ressort pour centrer le pêne dormant (3) dans sa position verrouillée de pêne dormant dans une ouverture d'un déflecteur (6), le pêne lançant (5) présentant une partie centrale (5b), qui est mobile à l'intérieur du boîtier de serrure de porte (2), et une partie cunéiforme (5a), qui se trouve au moins partiellement en dehors du boîtier de serrure de porte (2) dans une position saillante du pêne lançant (5), et la partie cunéiforme (5a) étant connectée à la partie centrale (5b) pour permettre un mouvement pivotant de la partie cunéiforme (5a) par rapport à la partie centrale (5b), de façon à ce que le pêne lançant (5) peut être refoulé vers l'intérieur du boîtier de serrure de porte (2), si une force, provenant d'un côté ou de l'autre du boîtier de serrure de porte (2), agit sur la partie cunéiforme (5a) dans la direction d'ouverture ou de fermeture d'une porte pourvue de la serrure de porte (1);

- avec des premiers membres de transmission (7, 28) pour transmettre une force du dispositif d'actionnement (4) électrique au pêne dormant (3) ;

- avec un premier dispositif de gâchette (10) pour bloquer le pêne lançant (5) dans sa position saillante, tandis que le pêne dormant (3) se trouve dans la position verrouillée de pêne dormant, et

- avec un membre actionnement (28), qui est au moins mobile essentiellement dans la direction longitudinale du boîtier de serrure de porte (2) et fait partie des premiers membres de transmission (7, 28), lequel membre présentant un deuxième dispositif de gâchette (11) pour le pêne dormant (3) dans sa position verrouillée de pêne dormant et lequel, pendant un mouvement dans une direction le long de l'axe longitudinal du boîtier de serrure de porte (2), annule le verrouillage du pêne dormant (3),

caractérisée en ce que

- le pêne dormant (3), lors de son retrait dans le boîtier de serrure de porte (2), peut être mis en contact opérationnel avec des deuxième membres de transmission (12, 13 ; 38, 39, 40) pour annuler le blocage du pêne lançant (5),

- l'un des deuxième membres de transmission (12, 13 ; 38, 39, 40) étant aménagés par l'intermédiaire d'un levier de blocage (13) qui est chargé par ressort et supporté de façon tournante

dans le boîtier de serrure de porte (2), et
 - lors du retrait du pêne dormant (3) dans le boîtier de serrure de porte (2), un autre des deuxièmes membres de transmission (12, 13 ; 38, 39, 40) arrivant à s'engager avec le levier de blocage (13), et pivotant le levier de blocage (13) dans une position de déblocage, dans laquelle le verrouillage du pêne lançant (5) est annulé.

2. Serrure de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le, au moins un, deuxième membre de transmission (12, 13 ; 38, 39, 40) comprend un levier de déclenchement (12) qui est chargé par ressort et supporté de façon tournante dans le boîtier de serrure de porte (2), le pêne dormant (3), lors de son retrait dans le boîtier de serrure de porte (2), arrivant à s'engager avec le levier de déclenchement (12) et amenant le levier de blocage (13) dans la position de déblocage en pivotant le levier de déclenchement (12).
3. Serrure de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le, au moins un, deuxième membre de transmission (12, 13 ; 38, 39, 40) présente une série de leviers de transmission (38 à 40), qui sont aménagés selon le type d'un engrenage à bras parallèles.
4. Serrure de porte selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'un** premier levier de transmission (38) est supporté de façon mobile en rotation dans le boîtier de serrure de porte (2) environ au centre par rapport à une extension longitudinale du premier levier de transmission (38) et est connecté de façon pivotante à un deuxième levier de transmission (39), lequel est connecté de façon pivotante à un troisième levier de transmission (40) qui est supporté de façon mobile en rotation dans le boîtier de serrure de porte (2).
5. Serrure de porte selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le deuxième dispositif de gâchette (11) présente une coulisse (30) avec des évidements de retenue (8, 9) aux extrémités agencés dans le premier membre de transmission (28), et laquelle coopère avec un taquet (3a) du pêne dormant (3).

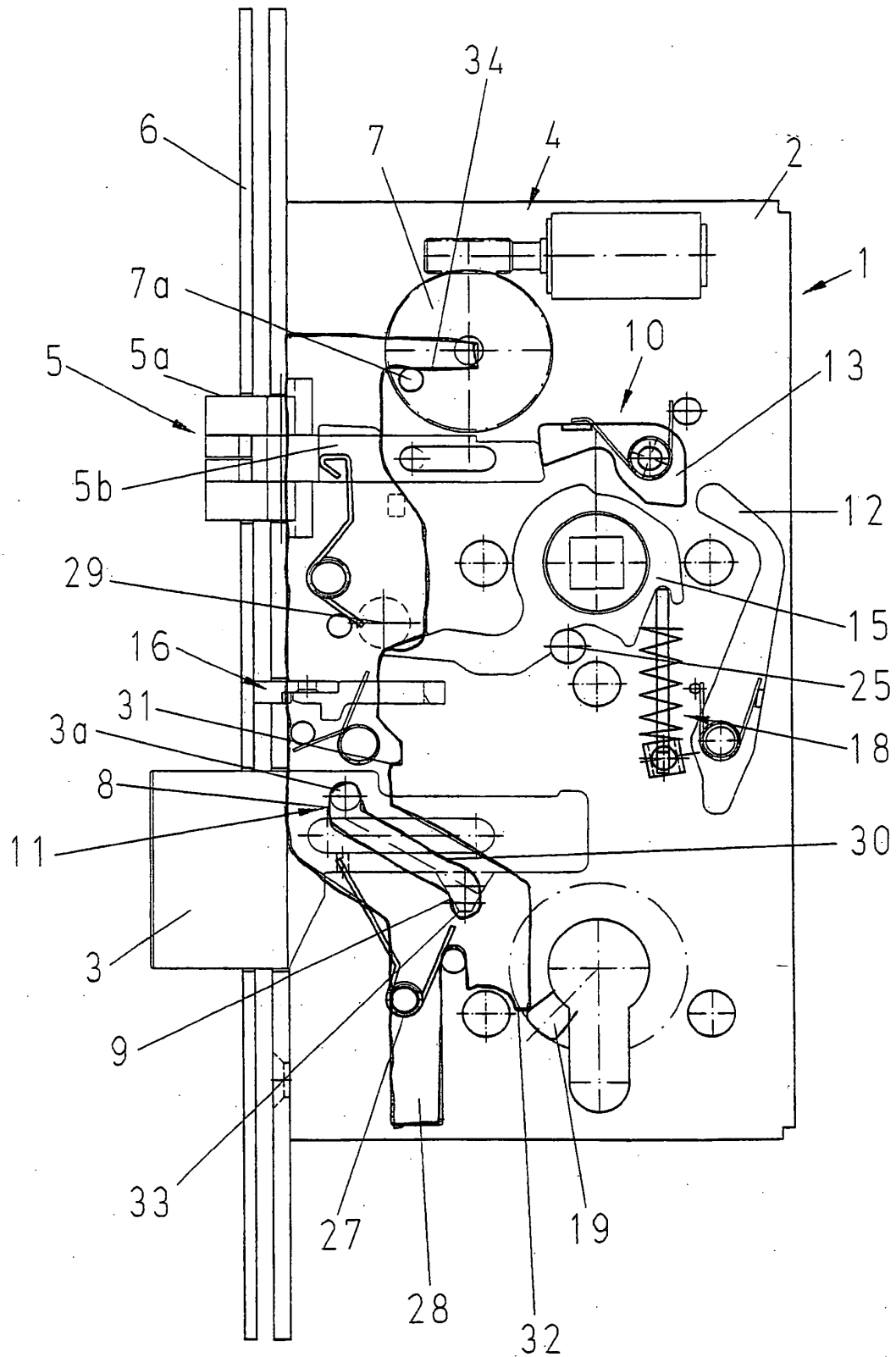


Fig. 1

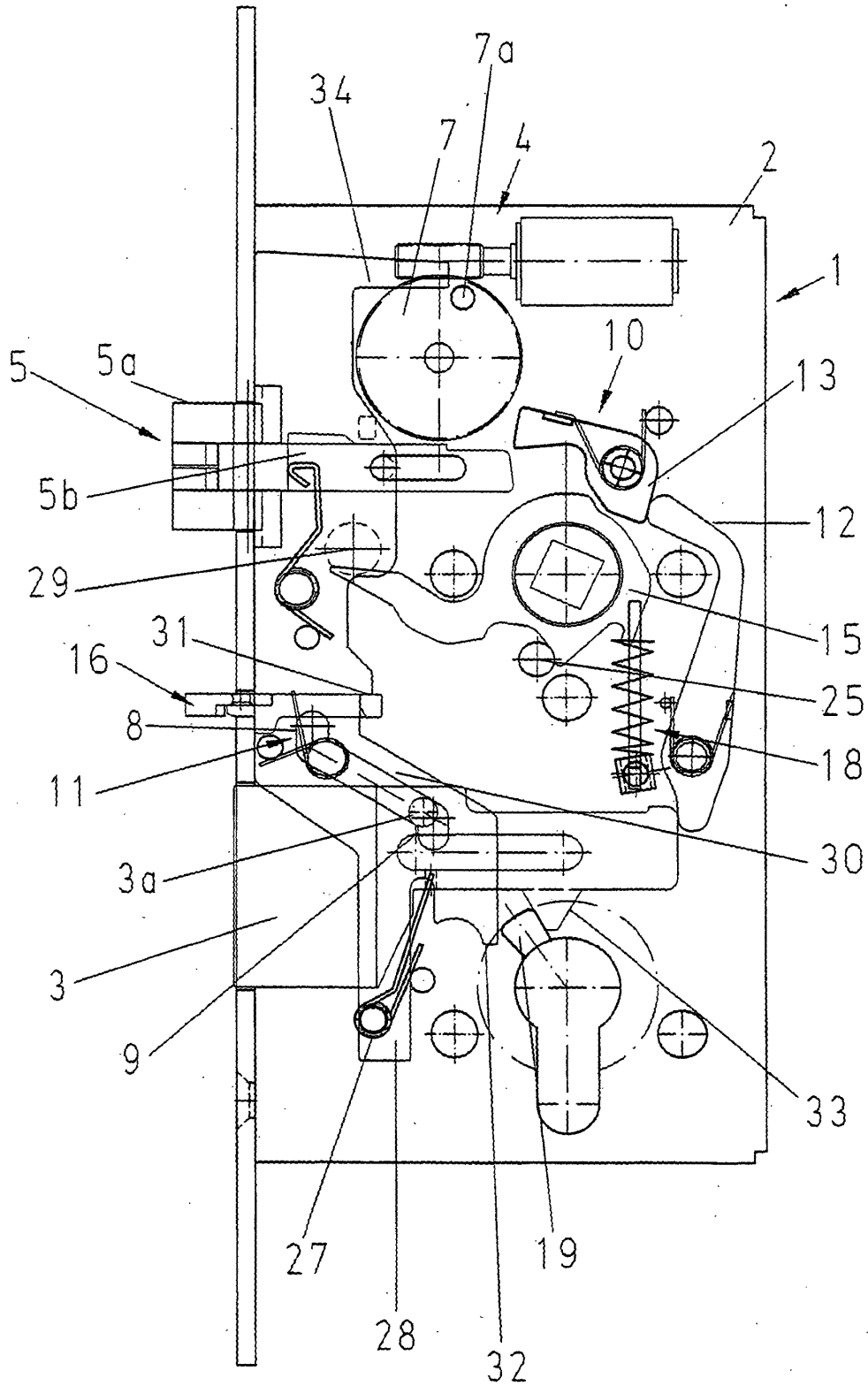


Fig. 2

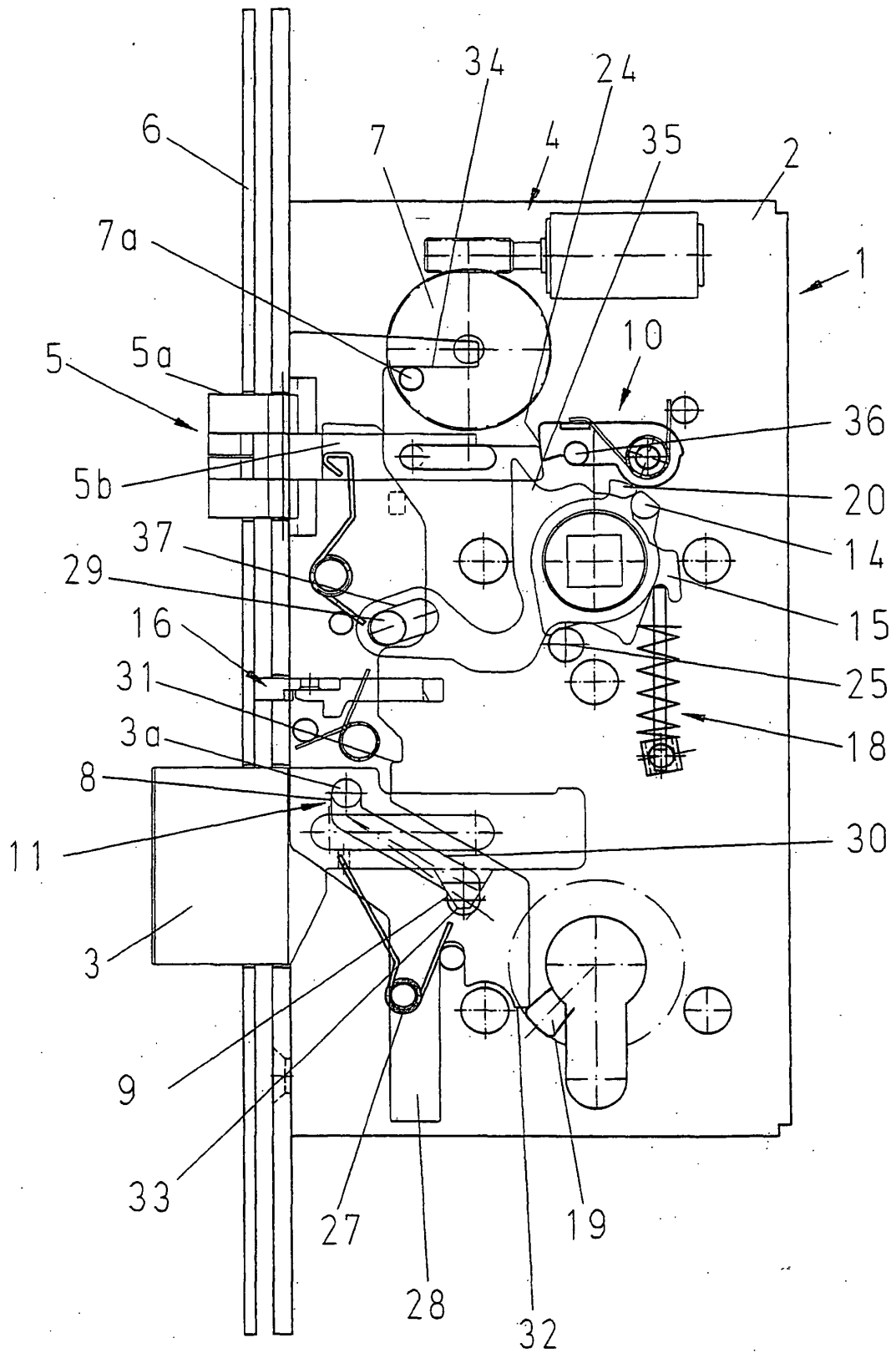


Fig. 3

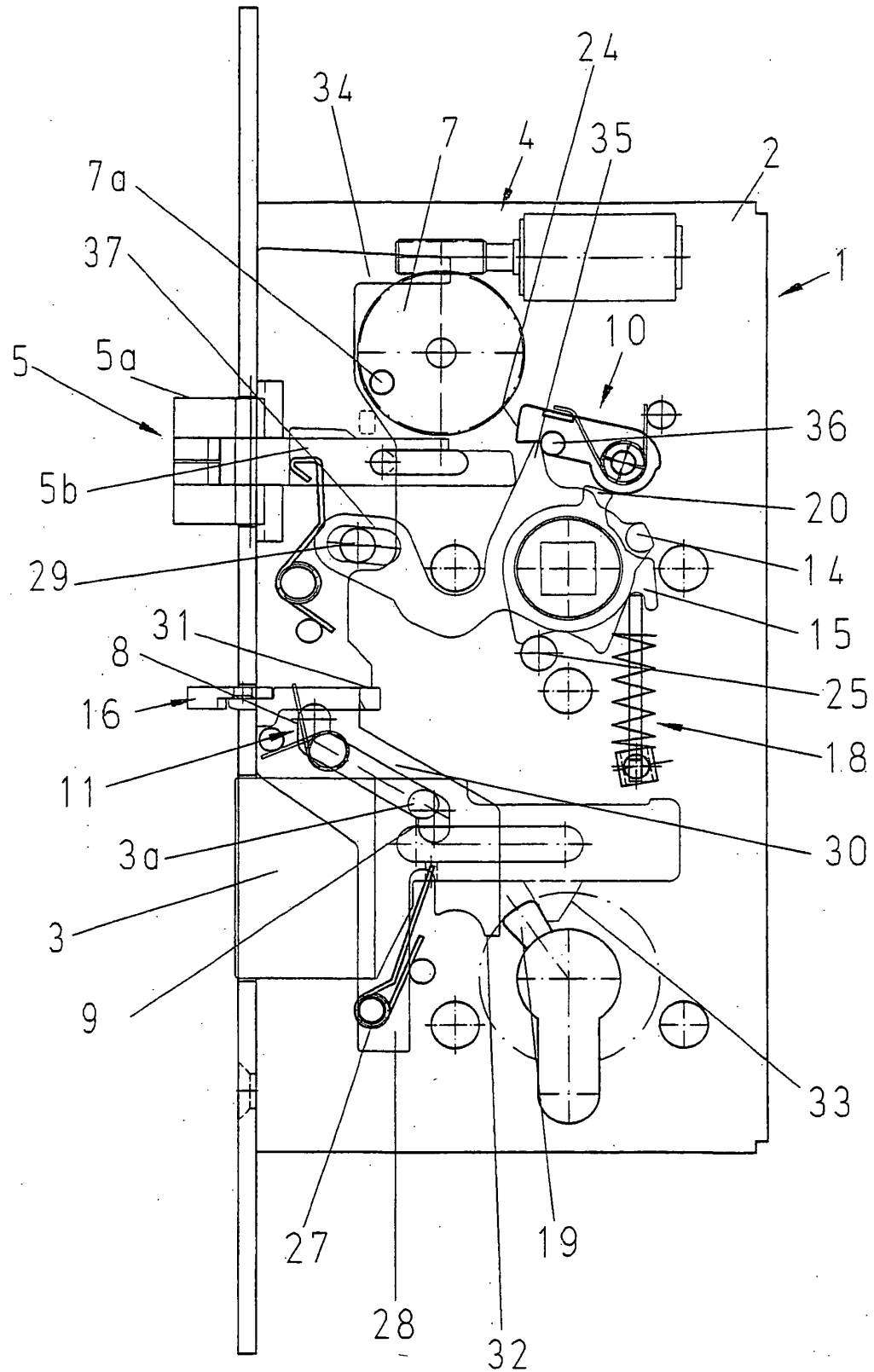


Fig. 4

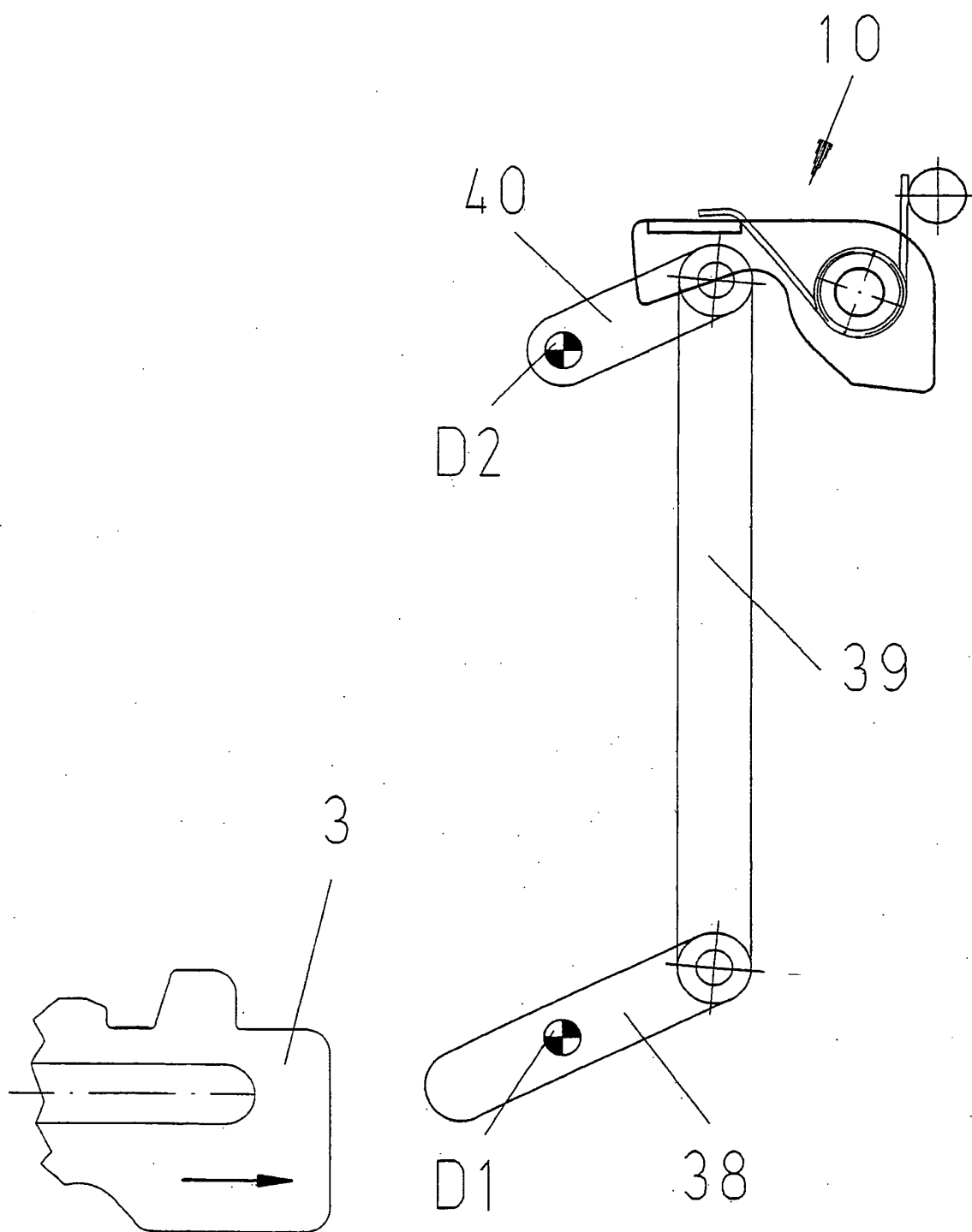


Fig. 5

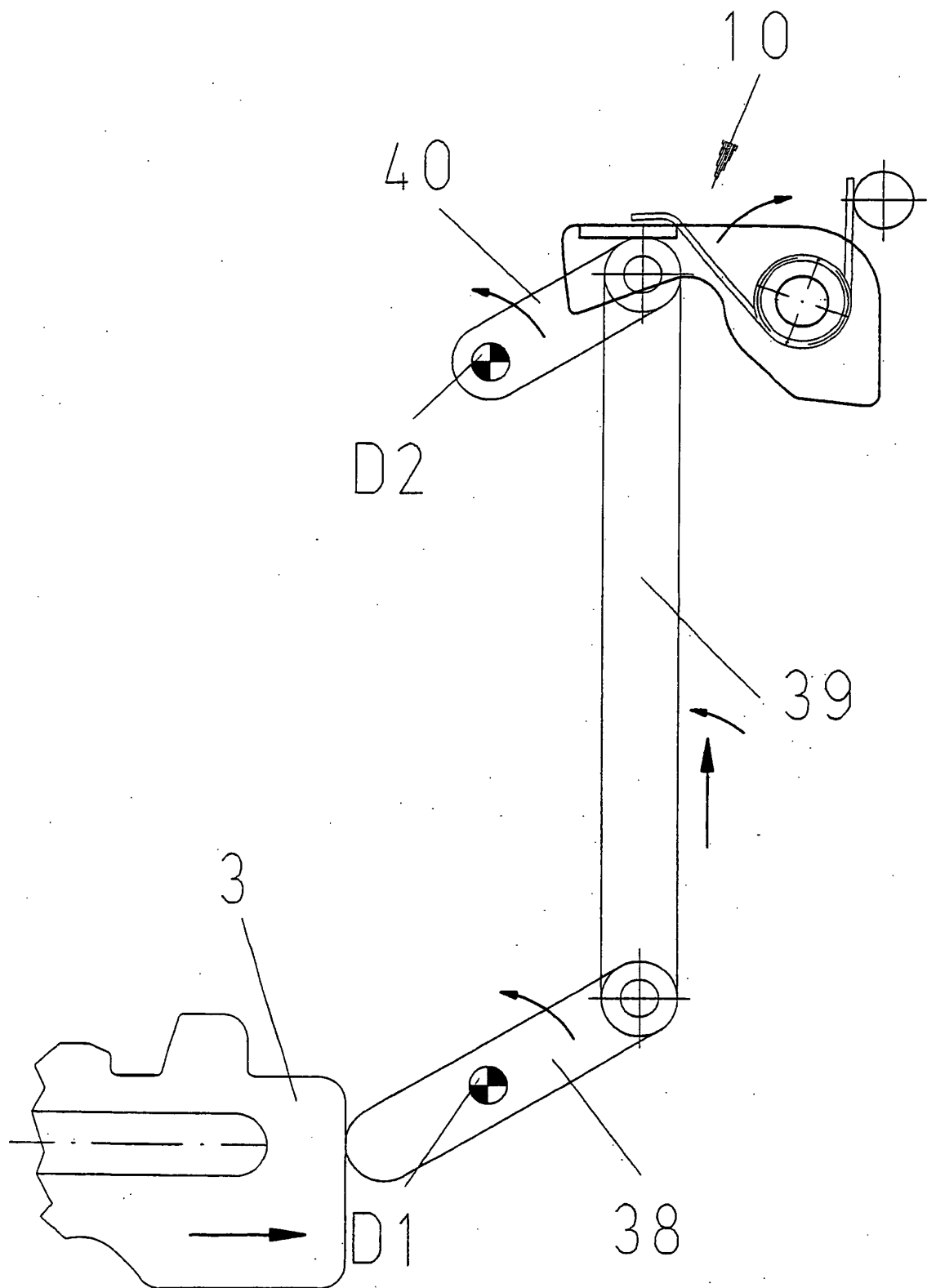


Fig. 6

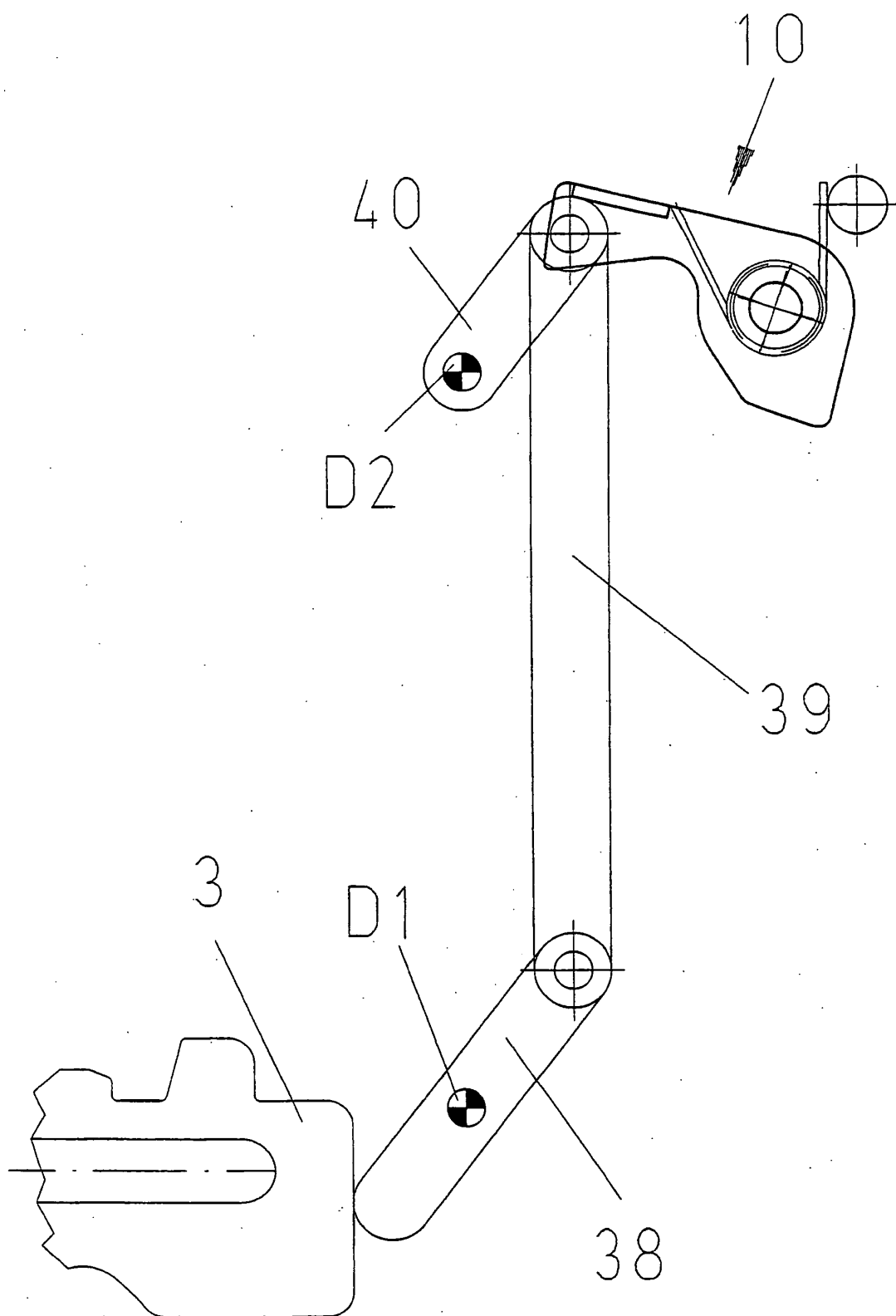


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3938655 C2 [0002]
- DE 3812313 C2 [0012]