(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 617 019 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(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**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

(71) Anmelder: **DORMA GMBH & CO. KG**
58256 Ennepetal (DE)

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

(54) Elektromechanisches Türschloss

(57) Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Türschloss mit einem Türschlossgehäuse, mit einem sperrenden Riegel, der im Türschlossgehäuse in vorspringender Stellung verriegelbar ist und mittels einer elektrischen Betätigungsvorrichtung in das Türschlossgehäuse zurückziehbar ist, mit einer federbelasteten Falle zur Zentrierung des Riegels in seiner Riegelstellung in einer Öffnung einer Prallplatte, wobei die Falle einen im Inneren des Türschlossgehäuses beweglichen Zentralteil und einen keilförmigen Teil aufweist, der zumindestens teilweise aus dem Türschlossgehäuse in der vorspringenden Stellung der Falle hervorragt, und wobei der keilförmige Teil mit dem Zentralteil zur Ermöglichung einer Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles gegenüber dem Zentralteil verbunden ist, so dass die Falle ins Innere des Türschlossgehäuses hineindrückbar ist, wenn von der einen oder der anderen Seite des Türschlossgehäuses in Richtung des Öffnens oder des Schließens einer mit dem Türschloss versehenen Tür eine Kraft auf den keilförmigen Teil einwirkt, mit ersten Übertragungsgliedern zur Übertragung der Kraft der elektrischen Betätigungsvorrichtung an den Riegel, mit einer ersten Zuhalteeinrichtung zur Sperrung der Falle in ihrer vorspringenden Stellung, während sich der Riegel in der Riegelstellung befindet, und mit einem zumindestens im Wesentlichen in Längsrichtung des Türschlossgehäuses bewegbaren Betätigungshebel als Teil der ersten Übertragungsglieder, der eine zweite Zuhalteeinrichtung für den Riegel in seiner Riegelstellung aufweist und der bei Bewegung in einer Richtung entlang der Längsachse des Türschlossgehäuses die Sperrung des Riegels aufhebt, wobei der Riegel bei seiner Zurückziehung ins Türschlossgehäuse mit zweiten Übertragungsgliedern zur Aufhebung der Sperrung der Falle in Wirkverbindung bringbar ist.

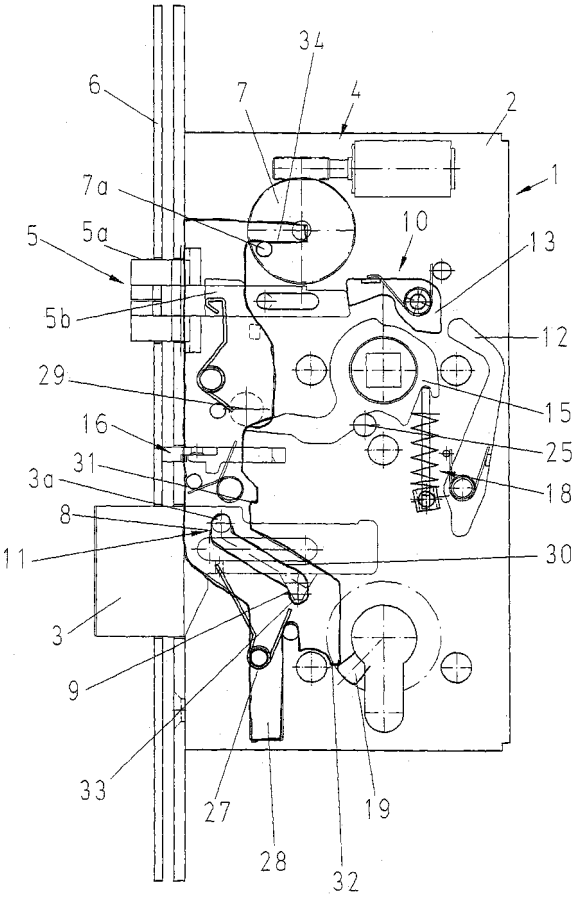


Fig. 1

EP 1 617 019 A2

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 Patentes ist ein einziges Kraftübertragungsglied in Form eines in Längsrichtung des Türschlosses bewegbaren Hebels 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 Übertragungsgliedes, 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 Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[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 einer zweiten Ausführungsform (verschlossene Tür und gesperrter Riegel);

Figur 4: eine der Figur 2 entsprechende Darstellung der Ausführungsform gemäß Figur 1 (entsperrter Riegel/geöffnete Tür);

Figur 5: eine abgewandelte Ausführungsform 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 zumindestens teilweise aus dem Türschloss 2 in der in Figur 1 dargestellten vorspringenden Stellung der Falle 5 hervorragt. Der keilförmige Teil ist mit dem Zentralteil zur Ermöglichung einer Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles gegenüber dem Zentralteil 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 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 des zweiten Übertragungsgliedes 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 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 der hinteren Stirnfläche des Zentralteiles 5b ab.

[0017] Bei den zuvor genannten Komponenten handelt es sich um die Basisbauteile des erfindungsgemäßen 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. des 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 wird 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 Zuhalterichtung 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 Schließbartes 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 Kulisse 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 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 herausbewegt.

[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 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 Kulisse 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 eine zweite Ausführungsform anhand der Figuren 3 und 4 beschrieben. 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 Krafteinleitung ins Türschloss 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 Kulisse 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 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.

[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 herausbewegt.

[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 wird 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 Kulisse 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 Kulisse 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 Kulisse 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.

[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.

[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.

[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.

[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.

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

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

[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.

[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.

[0066] Die Tür kann nun begangen werden, wobei sich die federbelastete Falle 5 in das Türschlossgehäuse 2 hineinerstreckt 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 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 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 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 12 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
5	federbelastete Falle
5a	keilförmiger Teil
5b	bewegliches Zentralteil
6	Prallplatte/Schließblech
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
13	Übertragungsglied/Sperrhebel
14	Übertragungsglied/Nussmittenteil
15	Nuss
16	Zusatzfalle
18	Drückerhochhaltefeder
19	Schließbart
20	Mitnehmer
24	Sperrfläche
25	Nussanschlag
27	Riegelfeder
28	Übertragungsglied/Schieber/Betätigungshebel
29	Mitnehmer
30	Kulisse
31	Halteeinrichtung
32	Mitnehmer
33	Mitnehmer
34	Mitnehmer
35	Mitnehmer
36	Zapfen
37	Kulisse/Kulissenführung
38	Übertragungsglied
39	Übertragungsglied
40	Übertragungsglied
D1	Drehpunkt
D2	Drehpunkt

Patentansprüche

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 und einen keilförmigen Teil aufweist, der zumindestens teilweise aus dem Türschlossgehäuse (2) in der vorspringenden Stellung der Falle (5) hervorragt, und wobei der keilförmige Teil mit dem Zentralteil zur Ermöglichung einer Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles gegenüber dem Zentralteil verbunden ist, so dass die Falle (5) ins Innere des Türschlossgehäuses (2) hineindrückbar ist, wenn von der einen oder der anderen Seite des Türschlossgehäuses (2) in Richtung des Öffnens oder des Schließens einer mit dem Türschloss versehenen Tür eine Kraft auf den keilförmigen Teil einwirkt;
- mit ersten Übertragungsgliedern (7, 28) zur Übertragung der Kraft der elektrischen Betäti-

gungsvorrichtung (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 zumindestens 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) zur Aufhebung der Sperrung der Falle (5) in Wirkverbindung bringbar ist.

2. Türschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Übertragungsglieder (12, 13) Teil der ersten Zuhalteeinrichtung (10) sind und einen federbelasteten und drehbar im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Auslösehebel (12) und einen federbelasteten und drehbar im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Sperrhebel (13) aufweist, der mit dem Auslösehebel (12) in Wirkverbindung bringbar ist.

3. Türschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zuhalteeinrichtung (11) eine Kulisse (30) mit endseitigen Halteausnehmungen (8, 9) aufweist, die im ersten Übertragungsglied (28) angeordnet sind und die mit einem Zapfen (3a) des Riegels (3) zusammenwirkt.

4. Türschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Übertragungsglieder (12, 13) eine Kette von Übertragungshebeln (38 bis 40) aufweist, die nach Art eines Parallelarmgetriebes ausgebildet sind.

5. Türschloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Übertragungshebel (38) ungefähr mittig im Türschlossgehäuse drehbeweglich gelagert ist und mit dem zweiten Übertragungshebel (39) schwenkbeweglich verbunden ist, der mit dem dritten drehbeweglich im Türschlossgehäuse (2) gelagerten Übertragungshebel (40) schwenkbeweglich verbunden ist.

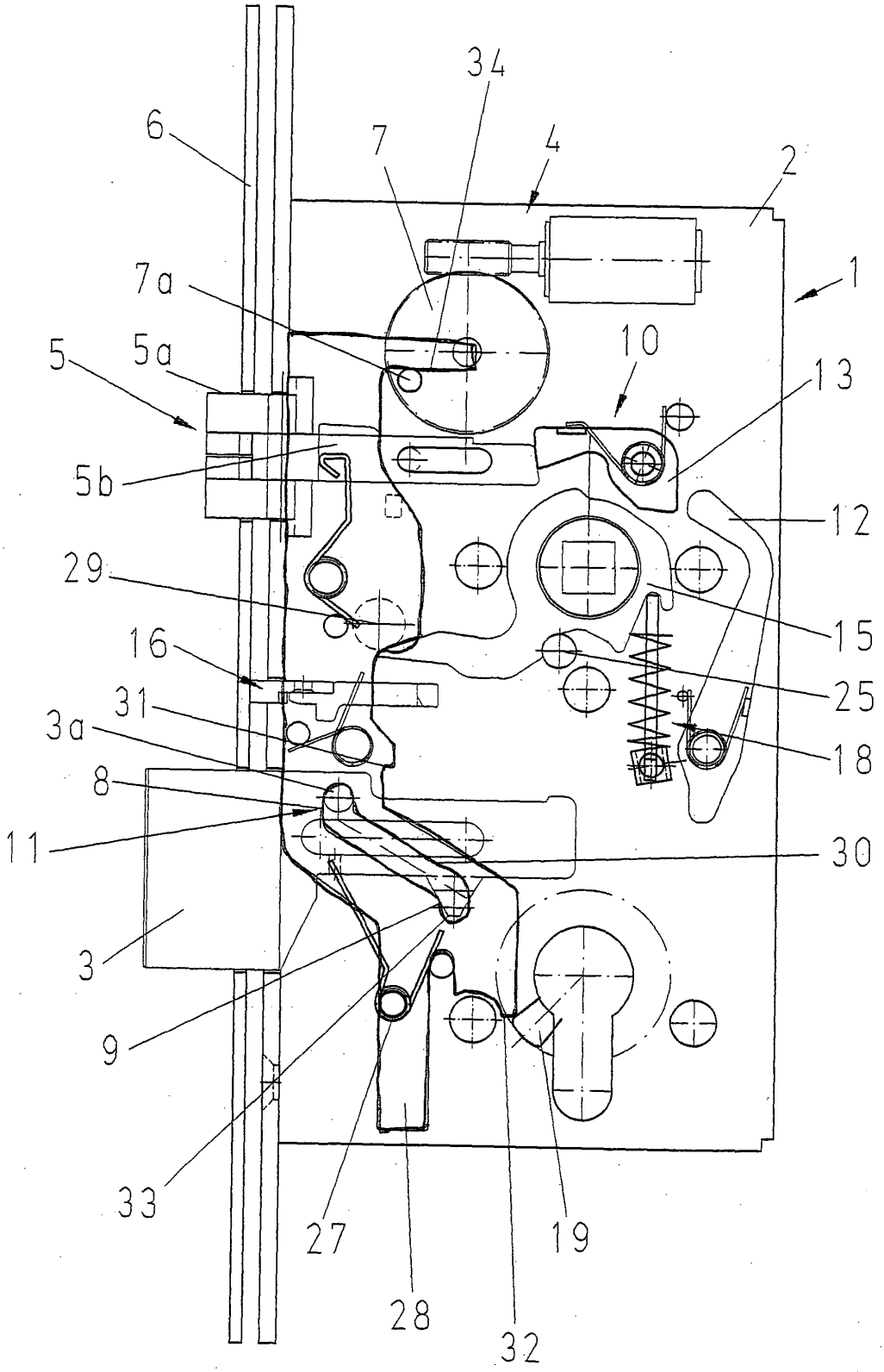

34
6
7
4
2
1
7a
5
5a
10
13
5b
12
29
15
16
25
31
18
3a
8
11
30
3
9
33
27
19
28
32

Fig. 1

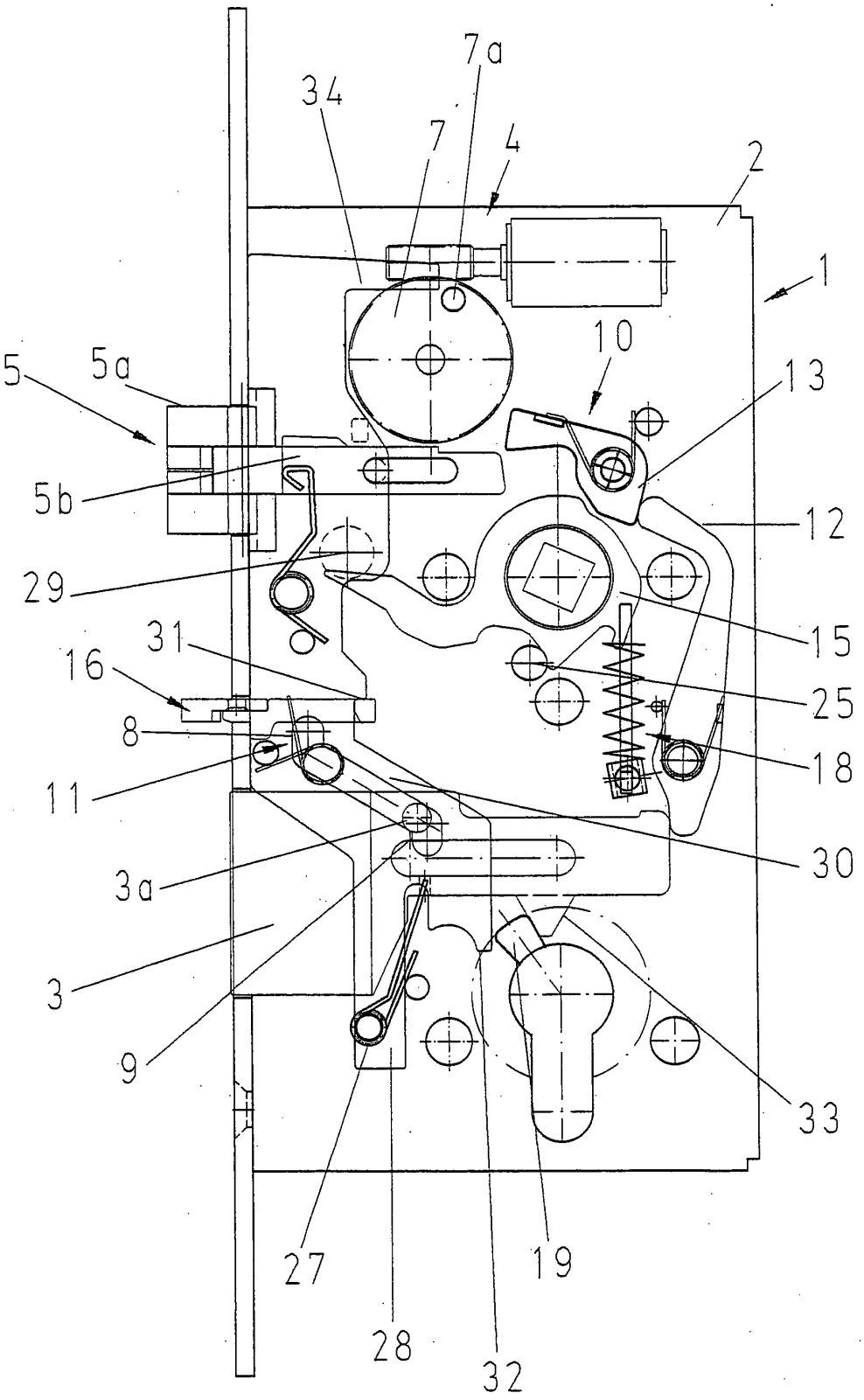

7a
34
7
4
2
1
10
5
5a
13
5b
12
29
15
31
25
16
8
18
11
30
3a
3
9
33
27
19
28
32

Fig. 2

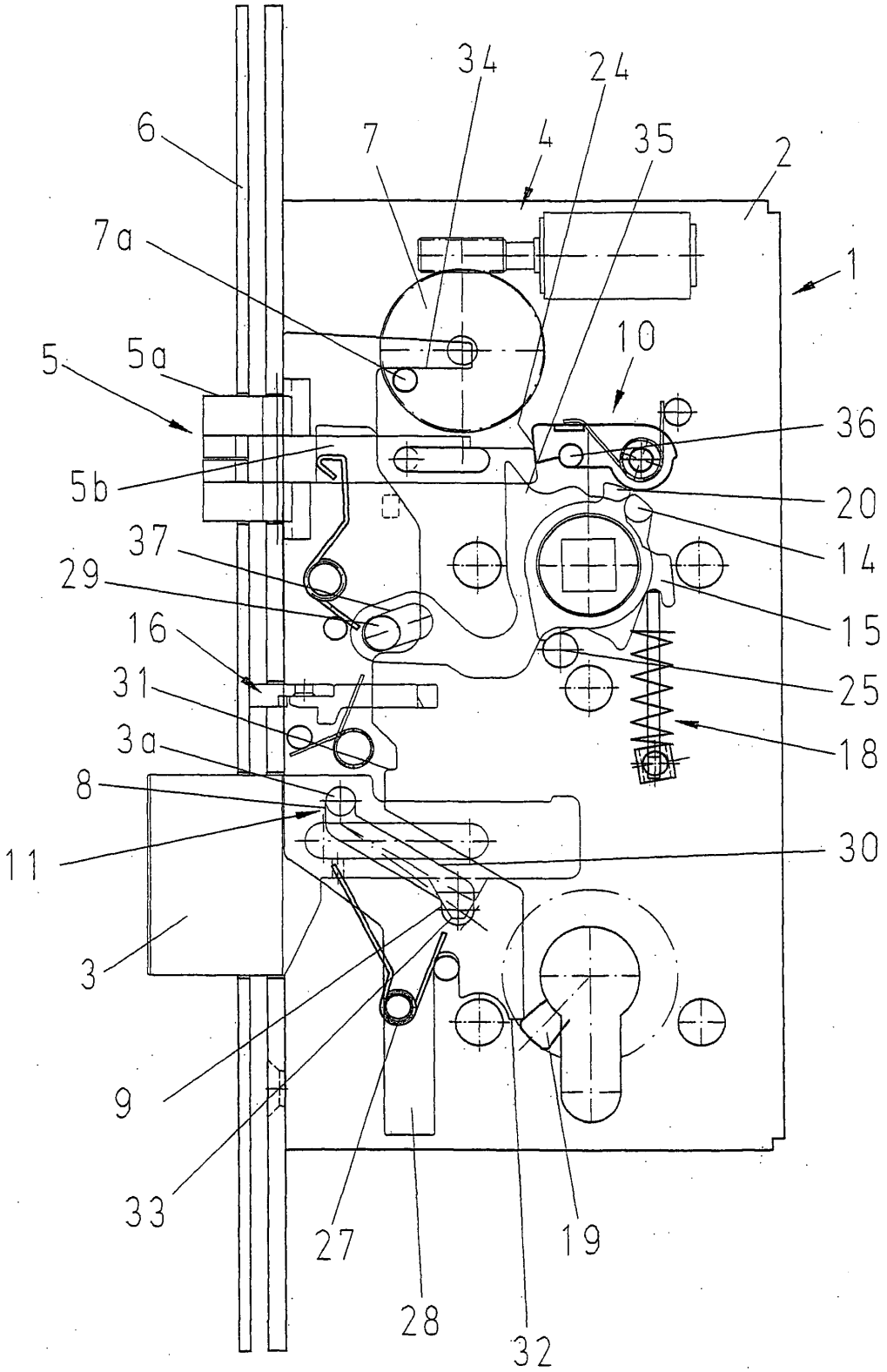

34
24
6
7
4
35
2
7a
1
10
5
5a
36
5b
20
37
14
29
15
16
25
31
18
3a
8
30
11
3
9
33
27
19
28
32

Fig. 3

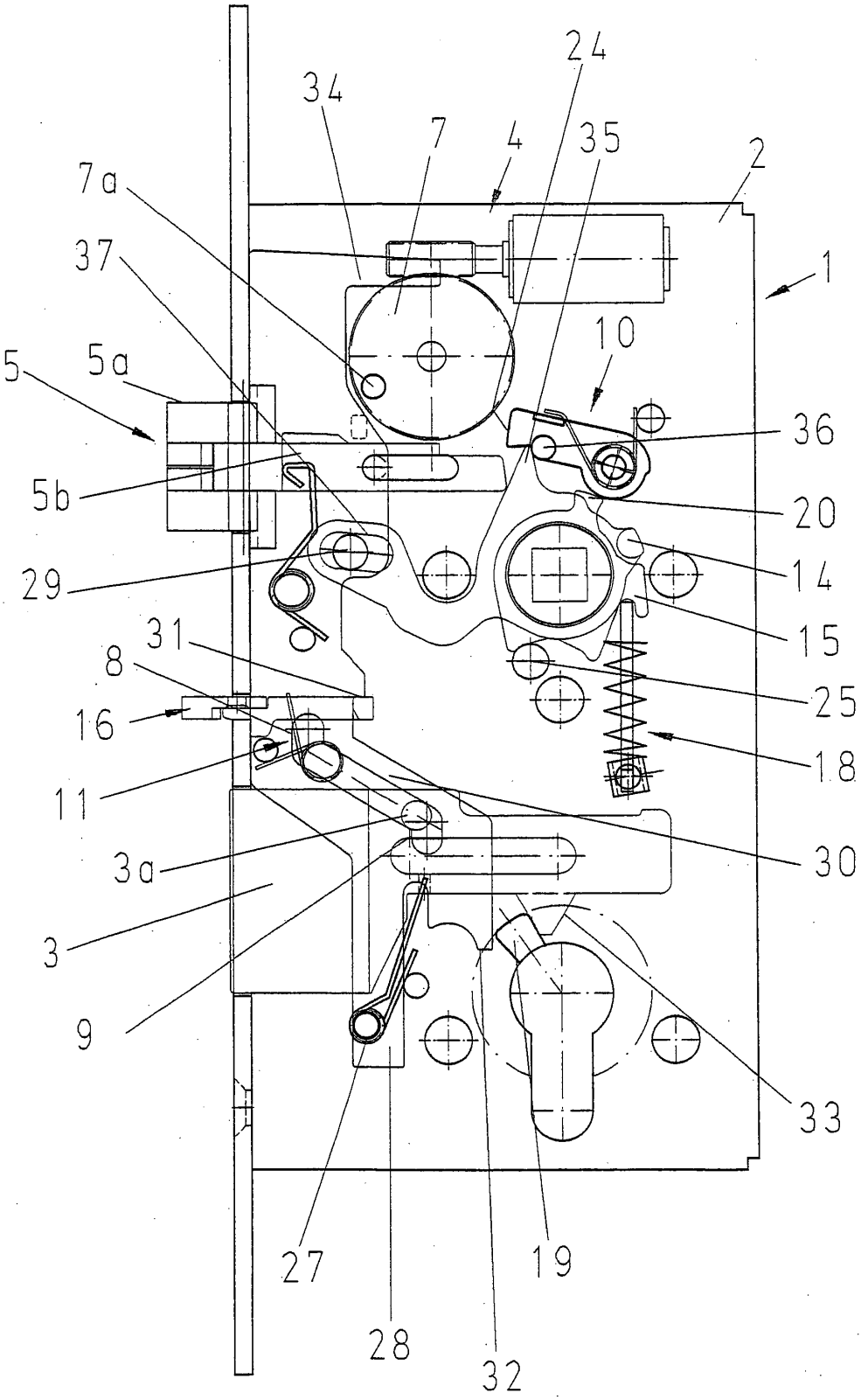

24
34
7
4
35
2
7a
37
1
10
5
5a
36
5b
20
29
14
31
15
8
25
16
18
11
30
3a
3
9
33
27
19
28
32

Fig. 4

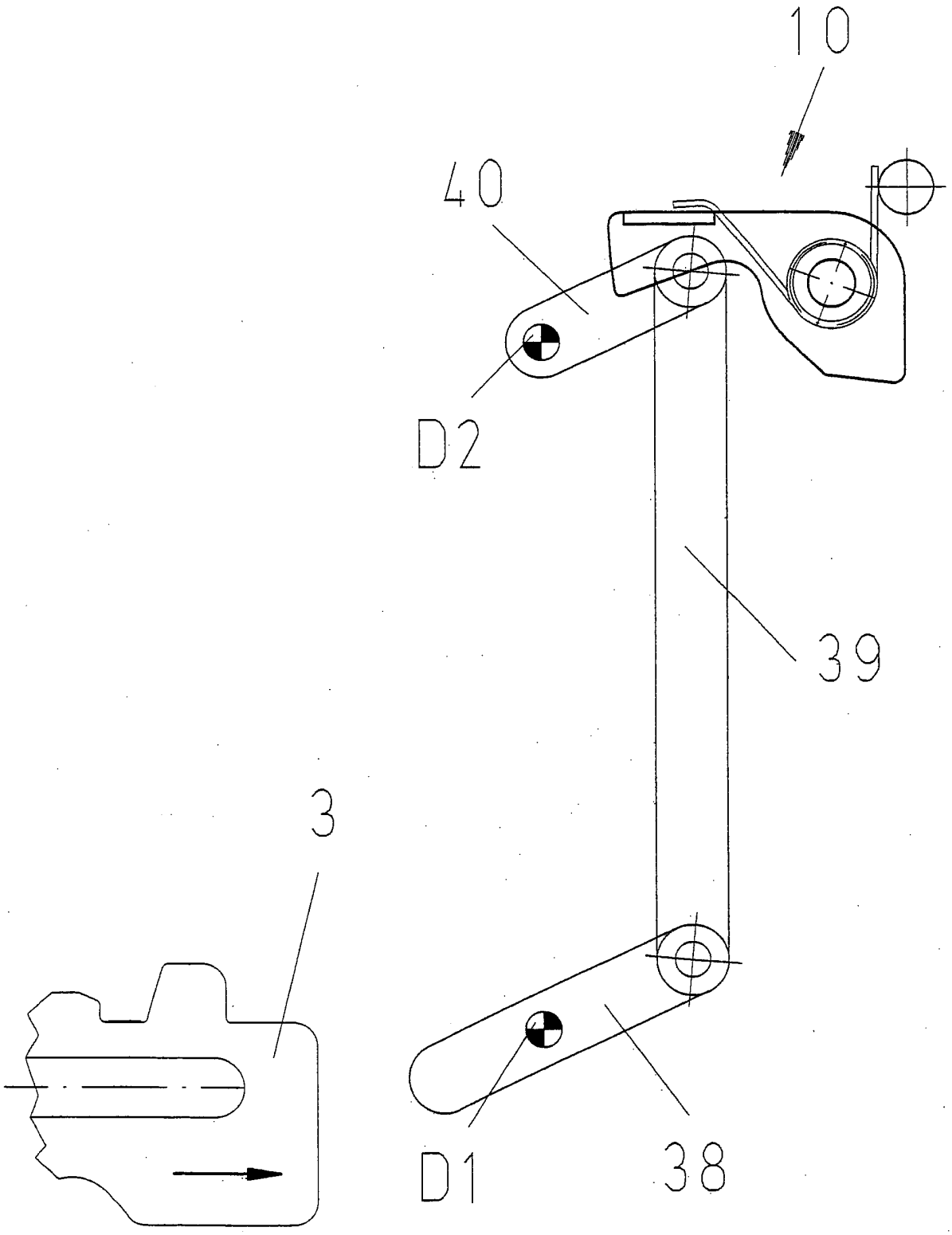


Fig. 5

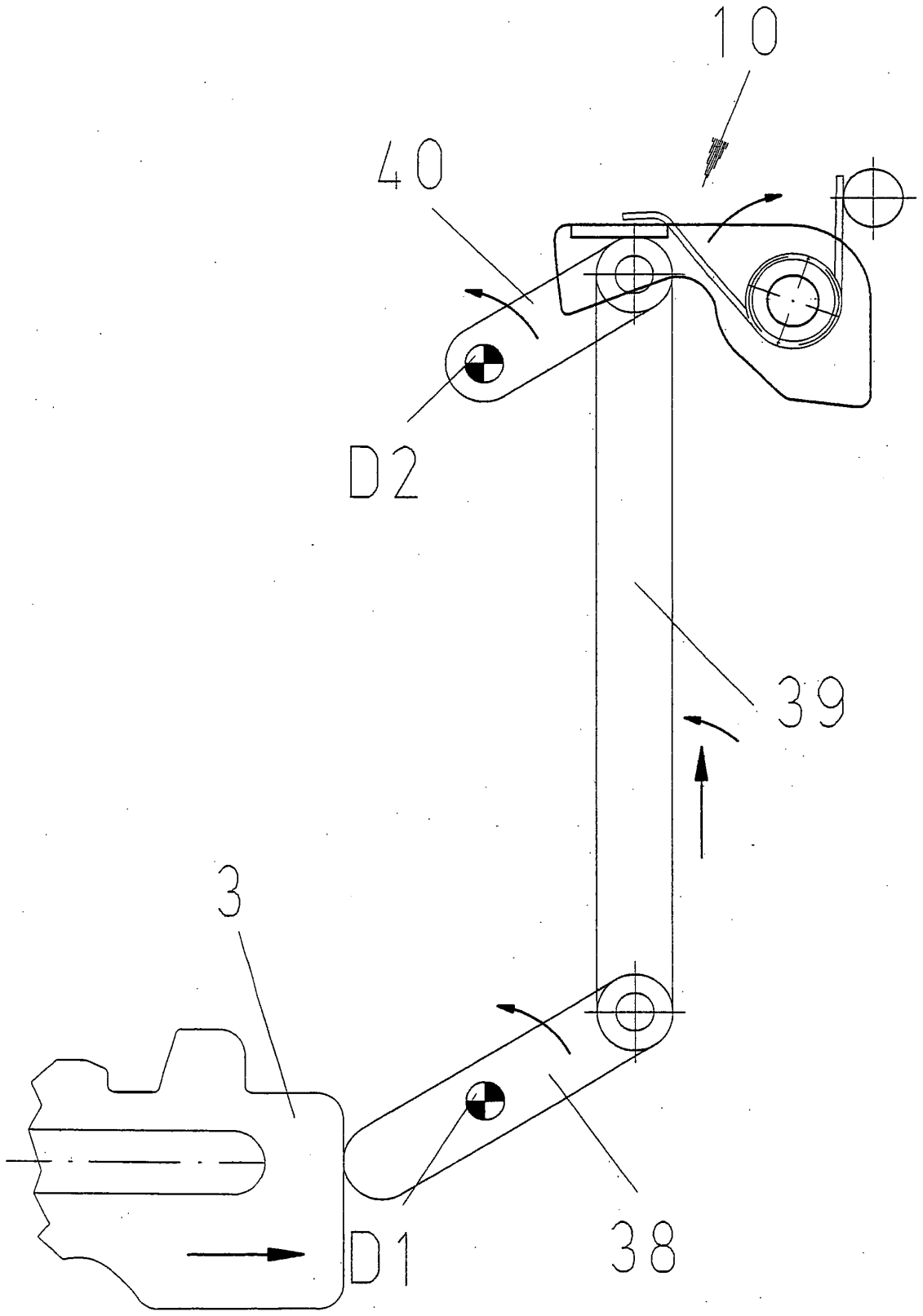


Fig. 6

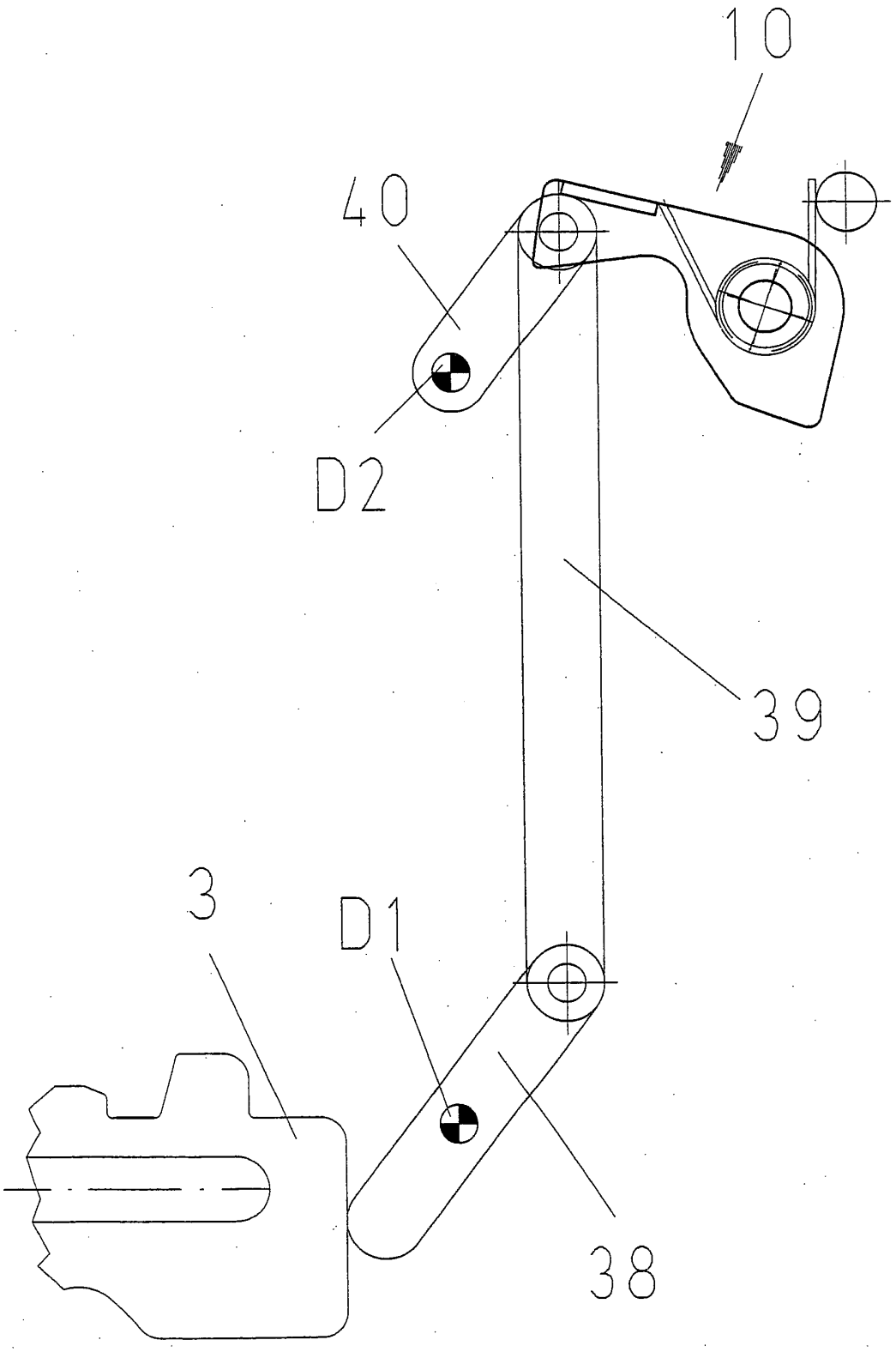


Fig. 7