

(19)



(11)

EP 1 806 468 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(51) Int Cl.:
E05B 47/00^(2006.01) E05B 63/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06025991.8**

(22) Anmeldetag: **15.12.2006**

(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

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

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

(30) Priorität: **05.01.2006 DE 102006001003**

(54) **Elektromechanisches Türschloss**

(57) Die Erfindung betrifft ein 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), 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 (20) als Teil der ersten Übertragungsglieder (7,7a) 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, wobei die ersten Übertragungsglieder (7,7a) ferner ein Abtriebsrad (7a) aufweisen, das mit einem im Türschlossgehäuse (2) translatorisch bewegbar geführten Übertragungshebel (9) in Eingriff bringbar ist, der mit dem Nussmittenteil (8a) gekoppelt ist, und das Nussmittenteil (8a) bei Drehung durch den Übertragungshebel (9) mit dem bewegbaren Betätigungsglied (20) in Eingriff bringbar ist.

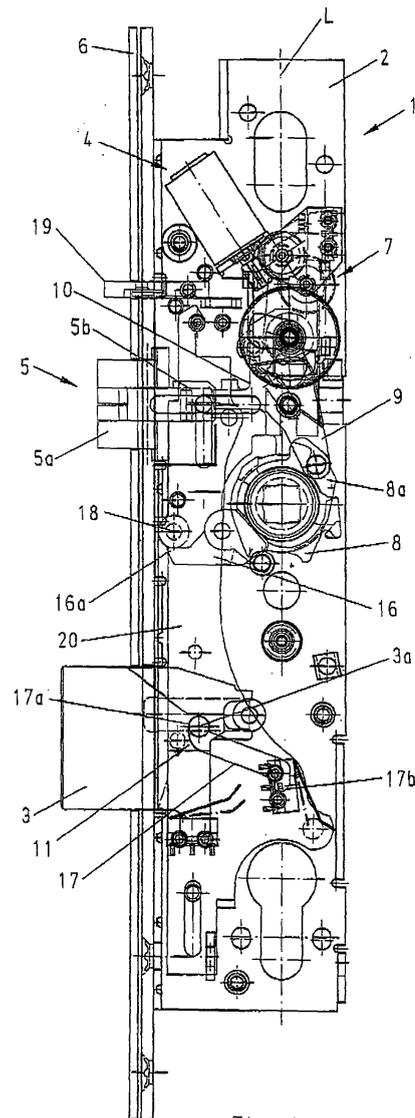


Fig. 1

EP 1 806 468 A2

Beschreibung

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

[0002] Ein aus der DE 196 20 908 A1 bekanntes Türschloss ist in seinem mechanischen Aufbau sehr komplex und aufwendig und weist überdies einen geringen Wirkungsgrad auf.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektromechanisches Türschloss der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, das einen vereinten Aufbau hat und dessen Wirkungsgrad gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruches 1.

[0005] Dadurch wird erreicht, dass von einer elektrischen Betätigungsvorrichtung über ein vorzugsweise einfach ausgebildetes Rädergetriebe und einen im Gehäuse translatorisch bewegbaren Hebel ein ohnehin vorgesehene Nussmittenteil einer Schlossnuss betätigt werden kann, das wiederum ein in Längsrichtung des Türschlossgehäuses bewegbares Betätigungselement anhebt, wodurch Riegel und Falle ins Schlossgehäuse zurückziehbar sind bzw. beim Schließen der Tür ins Gehäuse zurückgedrückt werden.

[0006] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0007] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

[0008] Es zeigen:

Figur 1: Eine schematisch leicht vereinfachte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Türschlosses in der Grundstellung, in der Falle und Riegel vorgeschlossen sind;

Figur 2: eine der Figur 1 entsprechende Darstellung mit zurückgeschlossenen Riegel und

Figur 3: in vergrößerter Darstellung eine Einzelheit des Übertragungsmechanismus von der elektrischen Betätigungsvorrichtung zu einem translatorisch im Gehäuse bewegbaren Betätigungsriegel.

[0009] In den Figur 1 und 2 ist ein erfindungsgemäßes elektromechanisches Türschlosses 1 dargestellt

[0010] Das Türschloss 1 weist ein Türschlossgehäuse 2 auf. Im Türschlossgehäuse 2 ist ein sperrender Riegel 3 angeordnet. Der Riegel 3 ist im Türschlossgehäuse 2 in vorspringender Stellung verriegelbar und kann mittels einer elektrischen Betätigungsvorrichtung 4, vorzugsweise in Form eines Elektromotors, in das Türschlossgehäuse 2 zurückgezogen werden. In Figur 1 ist der Zustand dargestellt, in dem sowohl der Riegel 3 als auch eine Falle 5 in vorgeschlossener Stellung angeordnet

sind, in der die Tür geschlossen und durch Sperrung von Riegel und Falle verriegelt ist.

[0011] Die Falle 5 ist federbelastet und dient zur Zentrierung des Riegels 3 in seiner Riegelstellung. Hierzu fährt die Falle 5 in eine Öffnung in eine Prallplatte 6 ein, wobei die Falle 5 ein im Inneren des Türschlossgehäuses 2 beweglichen Zentralteil 5b und einen aus dem Gehäuse in der in Figur 1 dargestellten Stellung hervorragenden keilförmigen Teil 5a aufweist. Wie Figur 1 zeigt, ragt der keilförmige Teil 5a der Falle 5 zumindest teilweise aus dem Türschlossgehäuse 2 in der vorspringenden Stellung der Falle 5 vor. Um eine Schwenkbewegung des keilförmigen Teiles 5a gegenüber dem Zentralteil 5b möglich zu machen, sind die beiden Teile 5a und 5b schwenkbeweglich miteinander verbunden. Durch diese Konstruktion ist es möglich, die Falle 5 ins Innere des Türschlossgehäuses 2 hineinzudrücken, wenn von der einen oder anderen Seite des Türschlossgehäuses 2 in Richtung des Öffnens oder des Schließens einer in den Figur 1 und 2 nicht näher dargestellten Tür, die mit dem erfindungsgemäßen Türschloss 1 versehen ist, eine Kraft auf den keilförmigen Teil 5a einwirkt.

[0012] Das Türschloss 1 weist ferner erste Übertragungsglieder 7 und 20 zur Übertragung einer Kraft der elektrischen Betätigungsvorrichtung 4 an den Riegel 3 auf. Bei den Übertragungsgliedern 7 handelt es sich hierbei um ein gemäß der dargestellten Ausführungsform als Rädergetriebe ausgebildetes Getriebe, das von einem Schneckenrad der elektrischen Betätigungsvorrichtung 4 angetrieben wird. Die ersten Übertragungsglieder weisen hierbei bei der besonders bevorzugten dargestellten Ausführungsform ein Abtriebsrad 7a auf, das mit einem im Schlossgehäuse 2 translatorisch bewegbar geführten Übertragungshebel 9 in Eingriff bringbar ist. Der Übertragungshebel 9 ist hierbei vorzugsweise mit einem Nussmittenteil 8a gekoppelt, es kann jedoch grundsätzlich auch mit einem anderen geeigneten Teil der Nuss 8 verbunden sein. Ferner ist bei der dargestellten Ausführungsform das Nussmittenteil 8a bei Drehung durch den Übertragungshebel 9 mit einem bewegbaren Betätigungsglied 20 als einem weiteren Teil der ersten Übertragungsglieder in Eingriff bringbar. Bei dem in Längsrichtung des Türschlossgehäuses 2 bewegbaren Betätigungsglied 20 handelt es sich im Beispielsfalle um einen plattenförmig ausgebildeten Hebel, der, wie gesagt, zumindestens im Wesentlichen in Längsrichtung L des Türschlossgehäuses 2 bewegbar ist. Neben einer ersten Zuhalteeinrichtung 10 zur Sperrung der Falle in ihrer vorspringenden Stellung, während sich der Riegel 3 in der Riegelstellung befindet, weist das Betätigungsglied 20 eine zweite Zuhalteeinrichtung 11 für den Riegel 3 in seiner Riegelstellung auf. Ferner soll das Betätigungsglied 20 bei Bewegung in eine Richtung entlang der Längsachse L des Türschlossgehäuses 2 die Sperrung des Riegels 3 aufheben.

[0013] Um diese Bewegung zu bewirken, wird die von der elektrischen Betätigungsvorrichtung 4 über die ersten Betätigungsglieder 7, 7a auf das Nussmittenteil 8a

übertragene Kraft über einen mit dem Nussmittenteil 8a gemäß der Darstellung der Figur 3 verbundenen Schiebehebel 16 übertragen, der mit dem bewegbaren Betätigungsglied 20 in Wirkverbindung steht. Hierfür weist der Schiebehebel 16 eine Eingriffsnase 16a auf, die mit einem am Betätigungsglied 20 befestigten Zapfen 18 in Eingriff treten kann.

[0014] Bei der in Figur 3 dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Abtriebsrad 7a mit einem Mitnehmer 12 drehfest verbunden, der über ein im Mitnehmer 12 geführtes Kugellager 13 auf den Übertragungshebel 9 wirkt. Hierdurch wird eine erhebliche Verminderung der Reibung und damit eine erhebliche Erhöhung des Wirkungsgrades erreicht. Durch die genannte Drehung des Abtriebsrades 7a wird der Übertragungshebel 9 in Richtung des in Figur 3 eingezeichneten Pfeiles R in einer Langlochführung 14 verschoben, in der sich der Übertragungshebel 9 an einem gehäusefesten Zapfen 15 abstützt. Die Bewegungsrichtung R des Übertragungshebels 9 steht hierbei in einem grundsätzlich wählbaren Winkel δ zur Längsrichtung L des Türschlossgehäuses 2. Durch diese translatorische Bewegung des Übertragungshebels 9 wird das Nussmittenteil 8a der Nuss 8 um seinen Drehpunkt D gedreht, was wiederum den Schiebehebel 16 anhebt und damit das Betätigungsglied 20 gemäß der gewählten Darstellung der Figur 1 und 2 nach oben im Wesentlichen in Längsrichtung L des Türschlossgehäuses 2 bewegt. Dies erschließt sich aus einer Zusammenschau der Figur 1 und 2.

[0015] Eine zweite Zuhalteeinrichtung 11 weist eine Kulisse 17 mit endseitigen Halteausnehmungen 17a, 17b auf, die im ersten Übertragungsglied 20 angeordnet sind und die mit einem Zapfen 3a des Riegels 3 zusammenwirken.

[0016] Da das erfindungsgemäße Türschloss 1 die ohnehin vorgesehene Nuss 8 mit ihrem Nussmittenteil 8a als Übertragungselement für die Anhebung des Betätigungsgliedes 20 ausnutzt, ergibt sich eine erhebliche Vereinfachung der Gesamtkonstruktion und dadurch eine Verbesserung des Gesamtwirkungsgrades, die noch durch die zuvor erläuterten konstruktiven Einzelheiten des erfindungsgemäßen Türschlosses 1 verbessert wird.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	Türschloss	
2	Türschlossgehäuse	
3	Riegel	
3a	Zapfen	
4	Betätigungsvorrichtung	
5	Falle	
5a	keilförmiger Teil	
5b	bewegliches Zentralteil	
6	Prallplatte/Schließblech	
7	Übertragungsglieder	
7a	Abtriebsrad der ersten Übertragungsglieder	

8	Nuss	
8a	Nussmittenteil	
9	Übertragungshebel	
10	erste Zuhalteeinrichtung (für die Falle)	
5 11	zweite Zuhalteeinrichtung (für den Riegel)	
12	Mitnehmer	
13	Kugellager	
14	Langlochführung	
15	gehäusefester Zapfen	
10 16	Schiebehebel	
16a	Nase	
17	Kulissenführung/Kulisse	
17a, 17b	Halteausnehmungen	
18	Zapfen	
15 19	Hilfsfalle	
20	Betätigungsglied der ersten Übertragungsglieder	
L	Längsrichtung	
R	Bewegungsrichtung des Übertragungshebels 9	
20 D	Drehpunkt des Nussmittenteils 8a	
δ	Winkel zwischen L und R	

25 Patentansprüche

1. Elektromechanisches Türschloss (1);

- 30 - 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;
- 35 - 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 zumindestens teilweise aus dem Türschlossgehäuse (2) in der vorspringenden Stellung der Falle (5) hervorragt, und wobei der keilförmige Teil mit 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;
- 40 - mit ersten Übertragungsgliedern (7, 7a) zur Übertragung der Kraft der elektrischen Betätigungsvorrichtung (4) an den Riegel (3);
- 45 - mit einer ersten Zuhalteeinrichtung (10) zur Sperrung der Falle (5) in ihrer vorspringenden Stellung, während sich der Riegel (3) in der Rie-

gelstellung befindet; und

- mit einem zumindestens im Wesentlichen in Längsrichtung des Türschlossgehäuses (2) bewegbaren Betätigungsglied (20) als Teil der ersten Übertragungsglieder (7, 7a), 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, und
- mit einer Drückernuss (8), die ein Nussmittenteil (8a) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die ersten Übertragungsglieder (7, 7a) ferner ein Abtriebsrad (7a) aufweisen, das mit einem im Türschlossgehäuse (2) translatorisch bewegbar geführten Übertragungshebel (9) in Eingriff bringbar ist, der mit dem Nussmittenteil (8a) gekoppelt ist, und
 - **dass** das Nussmittenteil (8a) bei Drehung durch den Übertragungshebel (9) mit dem bewegbaren Betätigungsglied (20) in Eingriff bringbar ist.
2. Türschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtriebsrad (7a) einen Mitnehmer (12) aufweist, der über ein Kugellager (13) auf den Übertragungshebel (9) wirkt.
3. Türschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungshebel (9) eine Langlochführung (14) aufweist, in der ein gehäusesefester Zapfen (15) angeordnet ist.
4. Türschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übertragungshebel (9) in einem einstellbaren Winkel (δ) relativ zur Längsrichtung (L) des Türschlossgehäuses (2) geführt ist.
5. Türschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nussmittenteil (8a) mit einem Schiebehebel (16) versehen ist, der mit dem Betätigungsglied (20) in Wirkverbindung steht.
6. Türschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zuhalteeinrichtung (11) eine Kulisse (17) mit endseitigen Halteaussparungen (17a, 17b) aufweist, die im ersten Übertragungsglied (20) angeordnet sind und die mit einem Zapfen (3a) des Riegels (3) zusammenwirken.

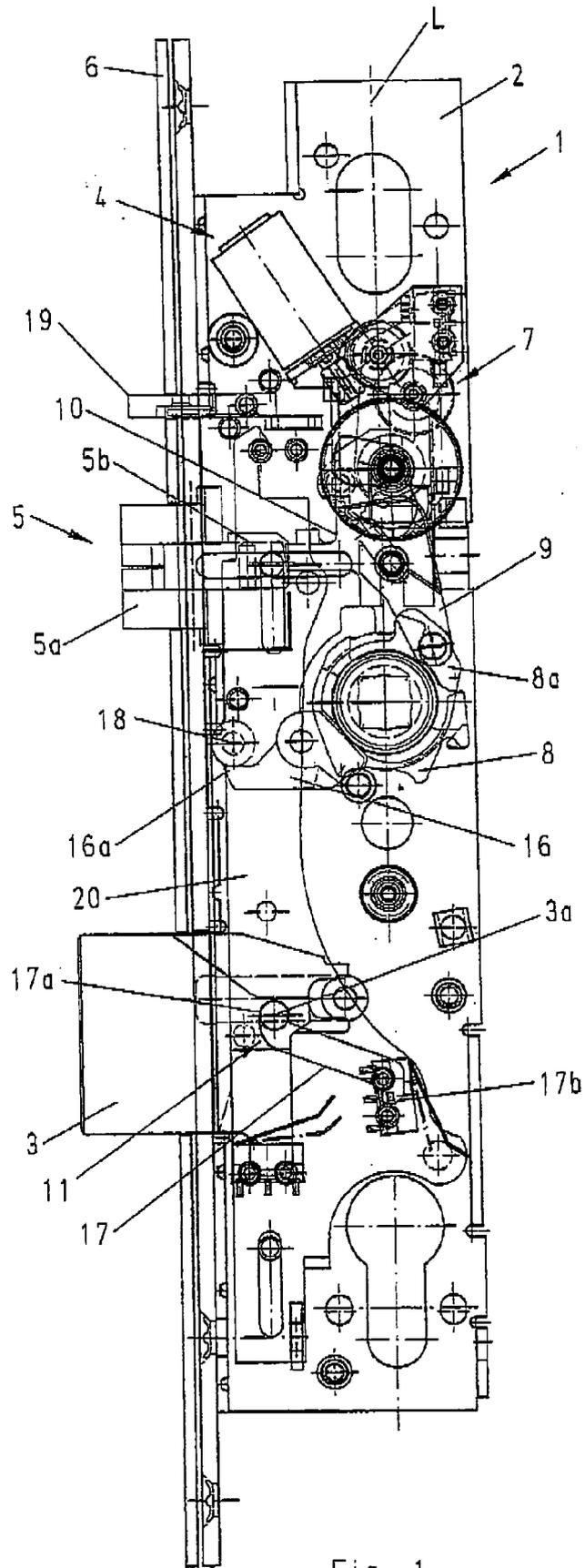


Fig. 1

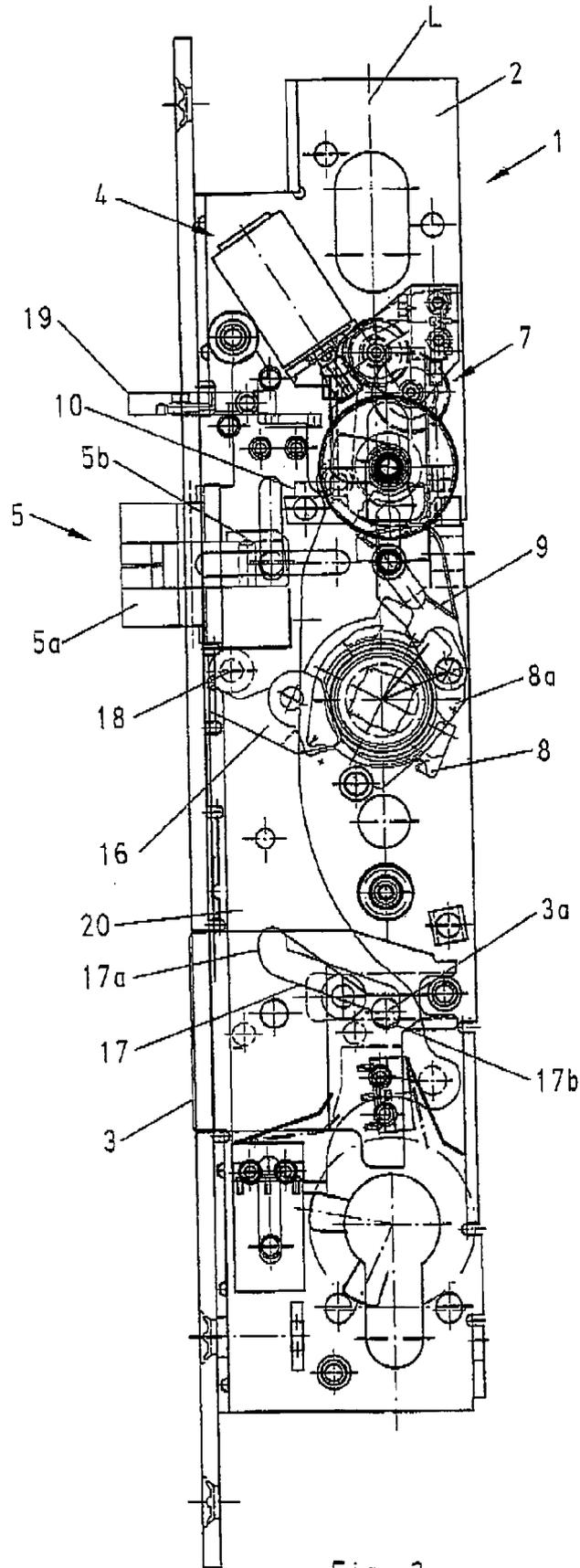


Fig. 2

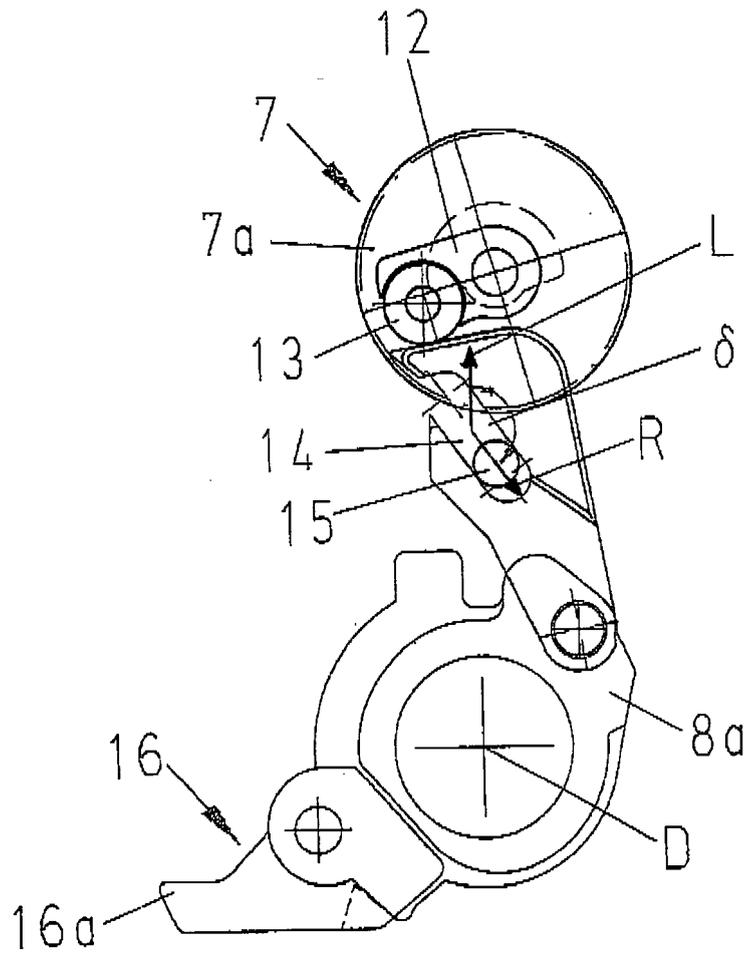


Fig. 3

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 19620908 A1 [0002]