



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 081 321 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **E05B 65/32**, E05B 47/00,
E05F 15/10, E05B 65/12

(21) Anmeldenummer: **00116825.1**

(22) Anmeldetag: **04.08.2000**

(54) **Kraftfahrzeugtürverschluss**

Motor vehicle door lock

Serrure de porte pour véhicule automobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **04.09.1999 DE 19942360**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2001 Patentblatt 2001/10

(73) Patentinhaber: **Kiekert Aktiengesellschaft
42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder: **Gruhn, Klaus
41236 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Honke, Manfred, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte,
Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 3 836 771 FR-A- 2 561 295
US-A- 4 892 339 US-A- 5 423 582
US-A- 5 433 496 US-A- 5 802 894**

EP 1 081 321 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit zumindest einer Drehfalle, einer Sperrklinke und einer Schloßmechanik mit einer Zuziehhilfe für die Drehfalle, wobei die Zuziehhilfe eine Schwinge mit einer schwenkbar gelagerten Zuziehklinke und mit einem elektromotorischen Antrieb für die Schwinge mit der Zuziehklinke aufweist, welche zum Überführen der Drehfalle aus einer Vorraststellung oder einer Zwischenstellung in eine Hauptraststellung gegen eine Angriffsfläche an der Drehfalle einfällt und bei eingeschaltetem Antrieb die Drehfalle in die Hauptraststellung überführt.

[0002] Es ist ein derartiger Kraftfahrzeugtürverschluss bekannt, bei welchem die Zuziehhilfe einen Antriebsmotor und einen vom Antriebsmotor zur Drehfalle geführten Kraftübertragungszug umfaßt. In diesem Kraftübertragungszug ist eine manuelle ausrastbare Kupplung angeordnet, welche stets direkt mit dem Türaußengriff des betreffenden Kraftfahrzeugtürverschlusses als Betätigungselement verbunden und jederzeit durch Betätigung des Türaußengriffes ausrastbar ist (vgl. DE 38 36 771). Neben einer solchen elektromotorischen Zuziehhilfe kennt man auch eine elektromotorische Öffnungshilfe für die Sperrklinke (vgl. DE 195 30 726). In diesem Fall wird der Elektromotor aufgrund eines Öffnungssignals bestromt, welches beispielsweise am Türaußengriff erzeugt wird. Eine manuelle Außenbetätigungskette existiert entweder gar nicht oder soll nur bei Notbetätigung wirksam sein. Grundsätzlich bewirkt eine solche elektromotorische Öffnungshilfe, daß die Betätigung des betreffenden Türgriffes verhältnismäßig leicht ist, da nur dessen Rückstellfeder ausgelenkt werden muß und sich eine Betätigung der zugehörigen Schloßmechanik erübrigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftfahrzeugtürverschluss der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, bei dem die Zuziehklinke bereits außer Eingriff mit der Drehfalle ist, bevor die Sperrklinke ausgehoben wird, und zwar insbesondere dann, wenn eine elektromotorische Zuziehhilfe für die Drehfalle mit einer elektromotorischen Öffnungshilfe für die Sperrklinke kombiniert wird.

[0004] Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss dadurch, daß auf der Schwinge ein Umsteuerglied mit einem Langloch gelagert ist und die Schwinge mit einem Steuerzapfen in das Langloch eingreift oder umgekehrt, daß das Umsteuerglied und die Zuziehklinke jeweils einen Zapfen für eine die beiden Zapfen beaufschlagende Schenkelfeder aufweist, daß das Umsteuerglied einen Ansatz aufweist, der wechselweise mit zwei voneinander distanzierten Anschlägen zusammenwirkt, daß die Zuziehklinke einen Ausleger aufweist, der mit einem Anschlag zumindest bei die Angriffsfläche der Drehfalle freigebender Zuziehklinke zusammenwirkt, und daß der Antrieb einen Kurbeltrieb aufweist, der auf die Schwinge

mit der Zuziehklinke und dem Umsteuerglied arbeitet und im Zuge der Totpunktüberfahrung eine Richtungs- umkehr der Federwirkung der Schenkelfeder auf die Zuziehklinke bewirkt. Umgekehrt meint im Rahmen der Erfindung, daß auch die Schwinge ein Langloch aufweisen kann und das Umsteuerglied mit einem Steuerzapfen in dieses Langloch eingreift. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß die Wirkungsrichtung der die Zuziehklinke beaufschlagenden Schenkelfeder umgekehrt wird, nachdem der Zuziehvorgang abgeschlossen ist, also die Drehfalle die Hauptrast-Position erreicht hat. Erst nachdem die Drehfalle wieder die Offen-Position angenommen hat, wird die Wirkungsrichtung der Schenkelfeder wieder umgekehrt, und zwar in Richtung Drehfalle, folglich ist dann die Zuziehklinke wieder in Richtung Drehfalle federbelastet. Dabei kann im Rahmen der Erfindung anstelle der Schenkelfeder auch jede andere Feder Verwendung finden, deren Wirkungsrichtung umsteuerbar ist und welche das Umsteuerglied mit der Zuziehklinke verbindet. Jedenfalls ist sichergestellt, daß die Zuziehklinke aufgrund der wechselnden Wirkungsrichtung der Schenkelfeder bereits außer Eingriff mit der Drehfalle ist, bevor die Sperrklinke ausgehoben wird. Das gilt insbesondere für einen Winkelweg des Kurbeltriebs zwischen vollständig zugezogener Drehfalle und vollständig geöffneter Drehfalle. Auf diese Weise wird ein Blockieren der Drehfalle vermieden. Unabhängig davon kann sich der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss aber auch in einem Funktionszustand befinden, bei dem die Zuziehklinke während des Zuziehens in Eingriff mit der Drehfalle ist. Dann wird jedoch die elektromotorische Öffnungshilfe - soweit vorhanden - unterbunden, beispielsweise dadurch, daß von der Steuerelektronik ein entsprechendes Bediensignal zum Öffnen nicht in die entsprechende Motorbestromung umgesetzt wird. Während des Zuziehens ist vielmehr nur eine manuelle Notbetätigung möglich.

[0005] Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So können einerseits die Schwinge und die Drehfalle die gleiche Drehachse aufweisen, können andererseits die Zuziehklinke und das Umsteuerglied die gleiche Schwenkachse auf der Schwinge aufweisen. Dadurch wird eine kompakte und funktionsgerechte Bauweise verwirklicht, die leichtgängig arbeitet. Das Umsteuerglied kann als Rasthebel mit einem bogenförmigen Langloch ausgebildet sein, dessen Radius von der Schwenkachse des Umsteuergliedes ausgeht, und welches im Bereich der Langlochenden Rastsitze für die Steuerzapfen der Schwinge aufweist, so daß die Schwinge in ihren Funktionsstellungen wohldefinierte Positionen einnimmt, wenn nämlich der Steuerzapfen in den einen oder anderen Rastsitz des Langloches des Umsteuergliedes eingefallen ist. Insofern werden zugleich auch wohldefinierte Funktionsstellungen für die Zuziehklinke auf der Schwinge erreicht. Vorzugsweise befindet sich der Ansatz an dem Umsteuerglied auf der dem Langloch gegenüberliegenden Sei-

te, so daß für die Umsteuerung des Umsteuergliedes bzw. Rasthebels ein besonders wirksamer Hebelarm zur Verfügung steht. Die Anschläge für den Ansatz an dem Umsteuerglied sind einerseits von dem Schloßgehäuse, andererseits von einer Lagerplatte in dem Schloßgehäuse gebildet. Die Lagerplatte dient zur Lagerung verschiedener Elemente der Schloßmechanik und verstärkt das Schloßgehäuse.

[0006] Weiter sieht die Erfindung vor, daß die Zuziehklinke eine Nase aufweist, die mit der Angriffsfläche der Drehfalle zusammenwirkt, also besonders funktionsgerecht gegen die Angriffsfläche der Drehfalle einfällt und diese freigibt. Zweckmäßigerweise trägt der Ausleger der Zuziehklinke den von der Schenkelfeder beaufschlagten Zapfen. Ferner weist der Ausleger erfindungsgemäß einen Finger zum Hintergreifen oder Übergreifen des der Zuziehklinke zugeordneten Anschlages auf. Dieser Anschlag befindet sich ebenfalls an der Lagerplatte. - Die Schenkelfeder kann als U-förmige Feder ausgebildet sein, deren U-Schenkel die Zapfen an dem Umsteuerglied und an der Zuziehklinke umgreifen bzw. dagegen anliegen. Im übrigen ist die Schenkelfeder mit ihrer U-Basis im Bereich der Schwenkachsen für das Umsteuerglied und die Zuziehklinke angeordnet.

[0007] Der von dem elektromotorischen Antrieb bzw. Elektromotor angetriebene Kurbeltrieb ist mit einem Kurbelarm im Bereich der Schwenkachse für das Umsteuerglied und die Zuziehklinke an der Schwinge angelenkt.

[0008] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 teilweise einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluß in schematischer Darstellung bei in Vorrast befindlicher Drehfalle,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 nach Betätigung der Schwinge durch den Kurbeltrieb entgegen Uhrzeigersinn derart, daß die Sperrklinke in die Hauptrast der Drehfalle einfallen kann,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 bei weiter betätigtem Kurbeltrieb nach Überfahren des oberen Totpunktes bis in Parkposition und gegen die Hauptrast der Drehfalle anliegender Sperrklinke,

Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 zu Beginn des Zuziehvorganges, nachdem der Kurbeltrieb seinen unteren Totpunkt überfahren hat,

Fig. 5 eine abgewandelte Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 1, bei welcher sich die Sperrklinke in der Hauptrast der Drehfalle befindet und die Vorrast der Drehfalle identisch mit der Angriffsfläche für die Zuziehklinke ist,

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 in Rückansicht.

[0009] In den Figuren ist schematisch und teilweise ein Kraftfahrzeugtürverschluß 1 dargestellt, der zumindest eine Drehfalle 2, eine mit der Drehfalle 2 zusammenwirkende Sperrklinke 3 und eine Schloßmechanik mit einer elektromotorischen Zuziehhilfe 4 für die Drehfalle 2 aufweist. Die Zuziehhilfe 4 besitzt eine schwenkbar gelagerte Schwinge 5 mit einer auf der Schwinge 5 schwenkbar gelagerten Zuziehklinke 6 und einem elektromotorischen Antrieb 7 für die Schwinge 5 mit der Zuziehklinke 6. Die Zuziehklinke 6 fällt zum Überführen der Drehfalle 2 aus einer Vorraststellung in eine Hauptraststellung gegen eine Angriffsfläche 8 an der Drehfalle 2 ein und überführt die Drehfalle 2 bei eingeschaltetem Antrieb 7 in die Hauptraststellung. Auf der Schwinge 5 ist ferner ein Umsteuerglied 9 mit einem Langloch 10 gelagert. Die Schwinge 5 greift mit einem Steuerzapfen 11 in das Langloch 10 ein. Das Umsteuerglied 9 und die Zuziehklinke 6 weisen jeweils einen Zapfen 12, 13 für eine die beiden Zapfen 12, 13 beaufschlagende Schenkelfeder 14 auf. Insoweit handelt es sich also um feder-schenkelbeaufschlagte Zapfen 12, 13. Auf diese Weise sind das Umsteuerglied 9 und die Zuziehklinke 6 über die Schenkelfeder 14 miteinander verbunden. Das Umsteuerglied 9 weist einen Ansatz 15 auf, der wechselweise mit zwei voneinander distanzierten Anschlägen 16, 17 zusammenwirkt, also in Abhängigkeit von der Schwenkbewegung des Umsteuergliedes 9 gegen den einen 16 oder gegen den anderen Anschlag 17 arbeitet. Die Zuziehklinke 6 weist einen Ausleger 18 auf, der mit einem Anschlag 19 zumindest bei die Angriffsfläche 8 der Drehfalle 2 freigebende Zuziehklinke 6 zusammenwirkt. Der elektromotorische Antrieb 7 besitzt einen Kurbeltrieb 20, der auf die Schwinge 5 mit der Zuziehklinke 6 und dem Umsteuerglied 9 arbeitet und auf dem Wege der Totpunktüberfahrung eine Richtungsumkehr der Federwirkung der Schenkelfeder 14 auf die Zuziehklinke 6 bewirkt.

[0010] Die Schwinge 5 und die Drehfalle 2 besitzen die gleiche Drehachse 21. Die Zuziehklinke 6 und das Umsteuerglied 9 weisen auf der Schwinge 5 eine gleiche Schwenkachse 22 auf. Nach dem Ausführungsbeispiel ist das Umsteuerglied 9 als Rasthebel mit einem bogenförmigen Langloch 10 ausgebildet, dessen Radius von der Schwenkachse 22 des Umsteuergliedes 9 ausgeht. Das Langloch 10 weist im Bereich der Langlochenden 23, 24 Rastsitze für den darin wechselweise einfallenden Steuerzapfen 11 der Schwinge 5 auf. Der Ansatz 15 an dem Umsteuerglied 9 befindet sich auf der dem Langloch 10 gegenüberliegenden Seite. Die Anschläge 16, 17 für den Ansatz 15 sind einerseits vom Schloßgehäuse 25, andererseits von einer Lagerplatte 26 in dem Schloßgehäuse 25 gebildet. - Die Zuziehklinke 6 weist eine Nase 27 auf, die mit der Angriffsfläche 8 an der Drehfalle 2 zusammenwirkt. Der Ausleger 18 der Zuziehklinke 6 trägt den von der Schenkelfeder 14 beaufschlagten Zapfen 13. Der Ausleger 18 besitzt ei-

nen Finger 28 zum Hintergreifen oder Übergreifen des zugeordneten Anschlages 19, der sich an der Lagerplatte 26 befindet.

[0011] Die Schenkelfeder 14 ist nach dem Ausführungsbeispiel als U-förmige Feder ausgebildet, deren U-Schenkel die Zapfen 12, 13 an dem Umsteuerglied 9 und an der Zuziehklinke 6 umgreifen. - Der Kurbeltrieb 20 ist mit einem Kurbelarm 29 im Bereich der Schwenkachse 22 für das Umsteuerglied 9 und die Zuziehklinke 6 an der Schwinge 5 angelenkt.

[0012] In den Fig. 1 bis 4 ist der Ablauf eines Zuziehvorganges dargestellt.

[0013] In Fig. 1 ist die Zuziehklinke 6, die zu diesem Zeitpunkt und in dieser Position in Richtung Drehfalle 2 von der Schenkelfeder 14 belastet ist, in die korrespondierende Angriffsfläche 8 an der Drehfalle 2 eingefallen. Die Drehfalle 2 befindet sich in Vorraststellung. Die Schwinge 5 mit dem Umsteuerglied 9 und der Zuziehklinke 6 wird durch den Kurbeltrieb 20 des elektromotorischen Antriebs 7, der nur angedeutet ist, entgegen Uhrzeigersinn angetrieben, bis der in Fig. 2 dargestellte Überhub erreicht wird. In dieser Situation kann die Sperrklinke 3 in die Hauptrast 30 der Drehfalle 2 einfallen, während der Kurbeltrieb 20 seinen oberen Totpunkt OT erreicht hat. Kurz bevor der obere Totpunkt OT erreicht worden ist, schlägt der Ansatz 15 des Umsteuergliedes 9 an dem gehäuseseitigen Anschlag 16 an. Da die Lagerstelle bzw. Schwenkachse 22 des Umsteuergliedes 9 in der Zeichnung noch weiter nach oben wandert, wird das Umsteuerglied 9 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Ein Vergleich der Fig. 1 und 2 macht deutlich, daß das bogenförmige Langloch 10 des Umsteuergliedes 9 den Steuerzapfen 11 auf der Schwinge 5 vorher mit dem oberen rastsitzartigen Langloche 23 umfaßt und nachher mit dem unteren rastsitzartigen Langloche 24. Da die Zuziehklinke 6 in dieser Situation noch gegen die Angriffsfläche 8 der Drehfalle 2 drückt, bestehen zwischen der Zuziehklinke 6 und der Angriffsfläche 8 Reibkräfte, die größer als die Federkraft der Schenkelfeder 14 bzw. des betreffenden Federschenkels sind, wenn die Schenkelfeder 14 - wie in Fig. 2 dargestellt - gespreizt wird. Nach Überwinden des oberen Totpunktes OT des Kurbeltriebes 20 entfernt sich die Zuziehklinke 6 von der Drehfalle 2 nach unten und die Reibkräfte zwischen Zuziehklinke 6 und Angriffsfläche 8 werden in zunehmendem Maße kleiner. Schließlich wird die Zuziehklinke 6 durch die vorgespannte Schenkelfeder 14 bzw. den betreffenden Federschenkel von der Drehfalle 2 fortgeschwenkt, wie das in Fig. 3 dargestellt ist. Die in ihrer Öffnungsrichtung federkraftbeaufschlagte Drehfalle 2 kommt dadurch mit ihrer Hauptrast 30 zur Anlage an der Sperrklinke 3. Der elektromotorische Antrieb 7 bzw. Kurbeltrieb 20 nimmt nach Fig. 3 eine Parkposition P ein, bis die Drehfalle 2 das nächste Mal geöffnet wird. Das wird durch nicht dargestellte Positionssensoren erkannt. Diese Parkposition P des Kurbeltriebes 20 kann zwischen den in den Fig. 3 und 4 gezeigten Positionen liegen. Es ist vorteilhaft, die Park-

position P nach Fig. 3 zu wählen, da dann keine Motorgeräusche mehr zu hören sind, nachdem die Fahrzeugschleuse vollständig geschlossen wurde.

[0014] Nach Fig. 4 ist der elektromotorische Antrieb 7 erneut bestromt worden. Das Signal dazu kommt von nicht dargestellten Positionssensoren, die erkennen, daß die Fahrzeugschleuse geöffnet ist. In diesem Fall wird die Schwinge 5 in der Zeichnung weiter nach unten gezogen. Bevor der Kurbeltrieb 20 seinen unteren Totpunkt UT erreicht, kommt der Ansatz 15 am Umsteuerglied 9 zur Anlage gegen den Anschlag 17 an der Lagerplatte 26. Mit Überschreiten des unteren Totpunktes UT verschwenkt das Umsteuerglied 9 entgegen Uhrzeigersinn. Das obere Langloche 23 des bogenförmigen Langloches 10 nimmt wieder den Steuerzapfen 11 der Schwinge 5 auf. Der Kurbeltrieb 20 überschreitet noch einen Winkel von beispielsweise 45° bevor er gestoppt wird. Der Ausleger 18 der Zuziehklinke 6 bzw. der Finger 28 an dem Ausleger 18 hintergreift oder übergreift den zugeordneten Anschlag 19 an der Lagerplatte 26 derart, daß die Zuziehklinke 6 in dieser Situation nicht in Richtung Drehfalle 2 verschwenkt werden kann. Da jedoch das Umsteuerglied 9 bereits zwangsweise in Richtung Drehfalle 2 verschwenkt worden ist, sind die beiden Federschenkel der Schenkelfeder 14 wieder gespreizt worden. Die vollständig geöffnete Position der Drehfalle 2 ist in Fig. 4 nicht dargestellt worden, sondern bereits der Beginn des Zuziehvorganges. Dieser beginnt, wenn die Sperrklinke 3 gerade in die Vorrast 31 eingefallen ist, was wiederum durch nicht dargestellte Positionssensoren erkannt und von der Steuerelektronik in ein entsprechendes Signal für den elektromotorischen Antrieb 7 umgesetzt wird. Mit der Aufwärtsbewegung der Schwinge 5 wird die Blockade oder Reibung zwischen dem Ausleger 18 bzw. seinem Finger 28 und dem Anschlag 19 an der Lagerplatte 26 - folglich zwischen Zuziehklinke 6 und Lagerplatte 26 - aufgehoben. Die vorgespannte Schenkelfeder 14 bzw. der entsprechende Federschenkel bringt die Zuziehklinke 6 bzw. ihre Nase 27 zur Anlage gegen die Angriffsfläche 8 an der Drehfalle 2. Der weitere Verlauf des Zuziehens ist in Fig. 1 dargestellt.

[0015] Bei der abgewandelten Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 ist eine elektromotorische Zuziehhilfe verwirklicht, die ebenfalls eine um den Drehpunkt der Drehfalle 2 drehende Schwinge 5 aufweist, auf welcher die Zuziehklinke 6 drehbar gelagert ist. Dort ist die Federkraft stets auf die Drehfalle 2 gerichtet. Neben der Drehfalle 2, der Sperrklinke 3 und der Zuziehklinke 6 ist nur noch ein Betätigungshebel 32 für die Zuziehklinke 6 zu erkennen, während die Schwinge 5 lediglich durch eine Linie angedeutet ist. In diesem Fall ist die Vorrast 31 der Drehfalle identisch mit der Angriffsfläche 8 für die Zuziehklinke 6. Das bedeutet, daß bei diesem Ausführungsbeispiel nach dem Zuschlagen der Fahrzeugschleuse die Sperrklinke 3 bereits die Vorrast 31 verlassen hat und die Drehfalle 2 zwischen der Hauptrast 30 und der Vorrast 31 anliegt. Durch einen Positionssensor wird

das Einfallen der Zuziehklinke 6 in die Vorrast 31 erkannt und der Zuziehvorgang gestartet. Er ist dann abgeschlossen, wenn die Sperrklinke 3 sich in der Hauptrast 30 befindet, wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Außerdem ist dort der Antrieb weitergefahren bzw. zurückgefahren, so daß sich die Zuziehklinke 6 in ihrer Ausgangsposition für den Zuziehvorgang befindet.

[0016] Der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss weist vorzugsweise auch eine elektromotorische Öffnungshilfe für die Sperrklinke auf. Diese Öffnungshilfe ist jedoch aus Gründen der Vereinfachung nicht dargestellt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss mit zumindest einer Drehfalle, einer Sperrklinke und einer Schloßmechanik mit einer Zuziehhilfe für die Drehfalle, wobei die Zuziehhilfe eine Schwinge mit einer schwenkbar gelagerten Zuziehklinke und einem elektromotorischen Antrieb für die Schwinge mit der Zuziehklinke aufweist, welche zum Überführen der Drehfalle aus einer Vorraststellung oder einer Zwischenstellung in eine Hauptraststellung gegen eine Angriffsfläche an der Drehfalle einfällt und bei eingeschaltetem Antrieb die Drehfalle in die Hauptraststellung überführt, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Schwinge (5) ein Umsteuerglied (9) mit einem Langloch (10) gelagert ist und die Schwinge (5) mit einem Steuerzapfen (11) in das Langloch (10) eingreift oder umgekehrt, daß das Umsteuerglied (9) und die Zuziehklinke (6) jeweils einen Zapfen (12, 13) für eine die beiden Zapfen beaufschlagende Schenkelfeder (14) aufweist, daß das Umsteuerglied (9) einen Ansatz (15) aufweist, der wechselweise mit zwei voneinander distanzierten Anschlägen (16, 17) zusammenwirkt, daß die Zuziehklinke (6) einen Ausleger (18) aufweist, der mit einem Anschlag (19) zumindest bei die Angriffsfläche der Drehfalle (2) freigebender Zuziehklinke (6) zusammenwirkt, und daß der Antrieb (7) einen Kurbeltrieb (20) aufweist, der auf die Schwinge (5) mit der Zuziehklinke (6) und dem Umsteuerglied (9) arbeitet und im Zuge der Totpunktüberföhrung eine Richtungsumkehr der Federwirkung der Schenkelfeder (14) auf die Zuziehklinke (6) bewirkt.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwinge (5) und die Drehfalle (2) die gleiche Drehachse (21) aufweisen.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuziehklinke (6) und das Umsteuerglied (9) die gleiche Schwenkachse (22) auf der Schwinge (5) aufweisen.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Umsteuerglied (9) als Rasthebel mit einem bogenförmigen Langloch (10) ausgebildet ist, dessen Radius von der Schwenkachse (22) des Umsteuergliedes (9) ausgeht, und welches im Bereich der Langlochenden (23, 24) Rastsitze für den Steuerzapfen (11) der Schwinge (5) aufweist.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwinge (5) ein bogenförmiges Langloch aufweist, welches im Bereich der Langlochenden Rastsitze für einen Steuerzapfen an dem Umsteuerglied (9) besitzt.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Ansatz (15) an dem Umsteuerglied (9) auf der dem Langloch (10) gegenüberliegenden Seite befindet.
7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anschläge (16, 17) für den Ansatz (15) einerseits vom Schloßgehäuse (25), andererseits von einer Lagerplatte (26) in dem Schloßgehäuse (25) gebildet sind.
8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuziehklinke (6) eine Nase (27) aufweist, die mit der Angriffsfläche (8) an der Drehfalle (2) zusammenwirkt.
9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Angriffsfläche an der Drehfalle (2) von deren Vorrast (31) oder einer davon separaten Angriffsfläche (8) gebildet ist.
10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausleger (18) der Zuziehklinke (6) den von der Schenkelfeder (14) beaufschlagten Zapfen (13) trägt.
11. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausleger (18) einen Finger (28) zum Hintergreifen oder Übergreifen des zugeordneten Anschlages (19) aufweist und sich dieser Anschlag (19) an der Lagerplatte (26) befindet.
12. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkelfeder (14) als U-förmige Feder ausgebildet ist, deren U-Schenkel die Zapfen (12, 13) an

dem Umsteuerglied (9) und an der Zuziehklinke (6) umgreifen.

13. Kraftfahrzeugtürverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kurbeltrieb (20) mit einem Kurbelarm (29) im Bereich der Schwenkachse (22) für das Umsteuerglied (9) und die Zuziehklinke (6) an der Schwinge (5) angelenkt ist.

Claims

1. Motor vehicle door lock with at least one rotary catch, a locking pawl, and a lock mechanism with a tightening aid for the rotary catch, whereby the tightening aid has a rocker with a pivotably supported tightening pawl and an electric-motorized drive for the rocker with the tightening pawl, which, for transporting of the rotary catch from a prelocking position or an intermediate position into a primary locking position, engages against a working surface on the rotary catch and with a switched-on drive, transports the rotary catch into the primary locking position, **characterized in that** on the rocker (5), a reversing member (9) with a slotted hole is supported and the rocker (5) engages or reverses with a control pin (11) in the slotted hole (10), that the reversing member (9) and the tightening pawl (6) each have a pin (12, 13) for a leg spring (14) impinging the two pins, that the reversing member (9) has a shoulder (15), which cooperates alternately with two spaced-apart stops (16, 17), that the tightening pawl (6) has an arm (18), which cooperates with a stop (19) at least upon the tightening pawl releasing the working surface of the rotary catch (2), and that the drive (7) has a crank mechanism (20), which works on the rocker (5) with the tightening pawl (6) and the reversing member (9) and affects a reversal of direction of the spring action of the leg spring (14) on the tightening pawl (6) in the course of crossing over the dead center.
2. Motor vehicle door lock according to claim 1, **characterized in that** the rocker (5) and the rotary catch (2) have the same axis of rotation (21).
3. Motor vehicle door lock according to claim 1 or 2, **characterized in that** the tightening pawl (6) and the reversing member (9) have the same pivot axis (2) on the rocker (5).
4. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 3, **characterized in that** the reversing member (9) is formed as a locking lever with a curved slotted hole (10), whose radius originates from the pivot axis (22) of the reversing member (9), and which has locking seats for the control pin (11)

of the rocker (5) in the area of the slotted holes (23, 24).

5. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 3, **characterized in that** the rocker (5) has a curved slotted hole, which has locking seats for a control pin on the reversing member (9) in the area of the slotted holes.
6. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 5, **characterized in that** the shoulder (15) is located on the reversing member (9) on the side opposite the slotted hole (10).
7. Motor vehicle door lock according to one of claims through 6, **characterized in that** the stops (16, 17) for the shoulder, on the one hand, are formed by lock housings, and on the other hand, by a bearing plate (26) in the lock housings (25).
8. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 7, **characterized in that** the tightening pawl (6) has a nose (27), which cooperates with the working surface (8) on the rotary catch (2).
9. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 8, **characterized in that** the working surface on the rotary catch (20) is formed by its prelock (31) or a separate working surface (8) thereon.
10. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 9, **characterized in that** the arm (18) of the tightening pawl (6) supports the pins (13) impinged by the leg spring (14).
11. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 10, **characterized in that** the arm (18) has a finger (28) for engaging behind or engaging over the associated stop (19) and this stop (19) is located on the bearing plate (26).
12. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 11, **characterized in that** the leg spring (14) is formed as a U-shaped spring, whose U-leg engages about the pins (12, 13) on the reversing member (9) and on the tightening pawl (6).
13. Motor vehicle door lock according to one of claims 1 through 12, **characterized in that** the crank mechanism (20) is hinged with a crank arm (29) in the area of the pivot axis (22) for the reversing member (9) and the tightening pawl (6) is hinged to the rocker (5).

Revendications

1. Fermeture de porte de véhicule automobile com-

- portant au moins un loquet rotatif, un cliquet de blocage et un mécanisme de verrou avec une fonction de traction pour le loquet rotatif, dans lequel la fonction de traction présente un basculeur avec un cliquet de traction inséré de manière pivotante et un entraînement par moteur électrique pour le basculeur, lequel fait passer le loquet rotatif d'une position de pré-verrouillage ou une position intermédiaire à une position principale de verrouillage contre une surface d'attaque sur le loquet rotatif et fait passer le loquet rotatif à la position principale de verrouillage lorsque l'entraînement est mis en fonction, **caractérisée en ce que** un organe d'inversion (9) comportant un alésage oblong (10), est inséré sur le basculeur (5) et le basculeur (5) s'engrène avec un pivot de distribution (11) dans l'alésage oblong (10) ou inversement, **en ce que** l'organe d'inversion (9) et le cliquet de traction (6) présentent respectivement un tourillon (12,13) pour un ressort à réaction (14) sollicitant un des deux tourillons, **en ce que** l'organe d'inversion (9) présente un prolongement (15), qui interagit en alternance avec deux butées (16,17) espacées l'une de l'autre, **en ce que** le cliquet de traction (6) présente un bras (18), qui interagit avec une butée (19) au moins près du cliquet de traction (6) qui débloque la surface d'attaque du loquet rotatif (2) et **en ce que** le système d'entraînement (7) présente une commande à manivelle (20), qui agit sur le basculeur (5) conjointement avec le cliquet de traction (6) et l'organe d'inversion (9) et provoque une inversion de direction de l'effet de ressort du ressort à réaction (14) sur le cliquet de traction (6) après le passage du point mort.
2. Fermeture de porte de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le basculeur (5) et le loquet rotatif (2) présentent le même axe de rotation (21).
 3. Fermeture de porte de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le cliquet de traction (6) et l'organe d'inversion (9) présentent le même axe de pivotation (22) sur le basculeur (5).
 4. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'organe d'inversion (9) est configuré comme un levier de verrouillage comportant un alésage oblong (10) de forme arquée, dont le rayon part de l'axe de pivotation (22) de l'organe d'inversion (9), et qui présente, au niveau des extrémités d'alésage oblong (23,24), des assises de verrouillage pour le pivot de distribution (11) du basculeur (5).
 5. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le basculeur (5) présente un alésage oblong de forme arquée, lequel possède au niveau des extrémités d'alésage oblong des assises de verrouillage pour un pivot de distribution sur l'organe d'inversion (9).
 6. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le prolongement (15) de l'organe d'inversion (9) se situe sur le côté opposé à l'alésage oblong (10).
 7. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les butées (16,17) pour le prolongement (15) sont formées d'une part par le logement de verrou (25), d'autre part par une plaque d'appui (26) dans le logement de verrou (25).
 8. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le cliquet de traction (6) présente un nez (27), qui interagit avec la surface d'attaque (8) sur le loquet rotatif (2).
 9. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la surface d'attaque sur le loquet rotatif (2) est formée par le pré-verrouillage (31) de ce dernier ou par une surface d'attaque (8) séparée.
 10. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le bras (18) du cliquet de traction (6) supporte le tourillon (13) sollicité par le ressort à réaction (14).
 11. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le bras (18) présente un doigt (28) pour s'engrèner avec ou empiéter sur la butée (19) coordonnée et ladite butée (19) se situe sur la plaque d'appui (26).
 12. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le ressort à réaction (14) est configuré comme un ressort en forme de U, dont les pans en U englobent les tourillons (12,13) sur l'organe d'inversion (9) et le cliquet de traction (6).
 13. Fermeture de porte de véhicule automobile selon une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la commande à manivelle (20) est guidée par un bras de manivelle (29) au niveau de l'axe de pivotation (22) de l'organe d'inversion (9) et du cliquet de traction (6) sur le basculeur (5).

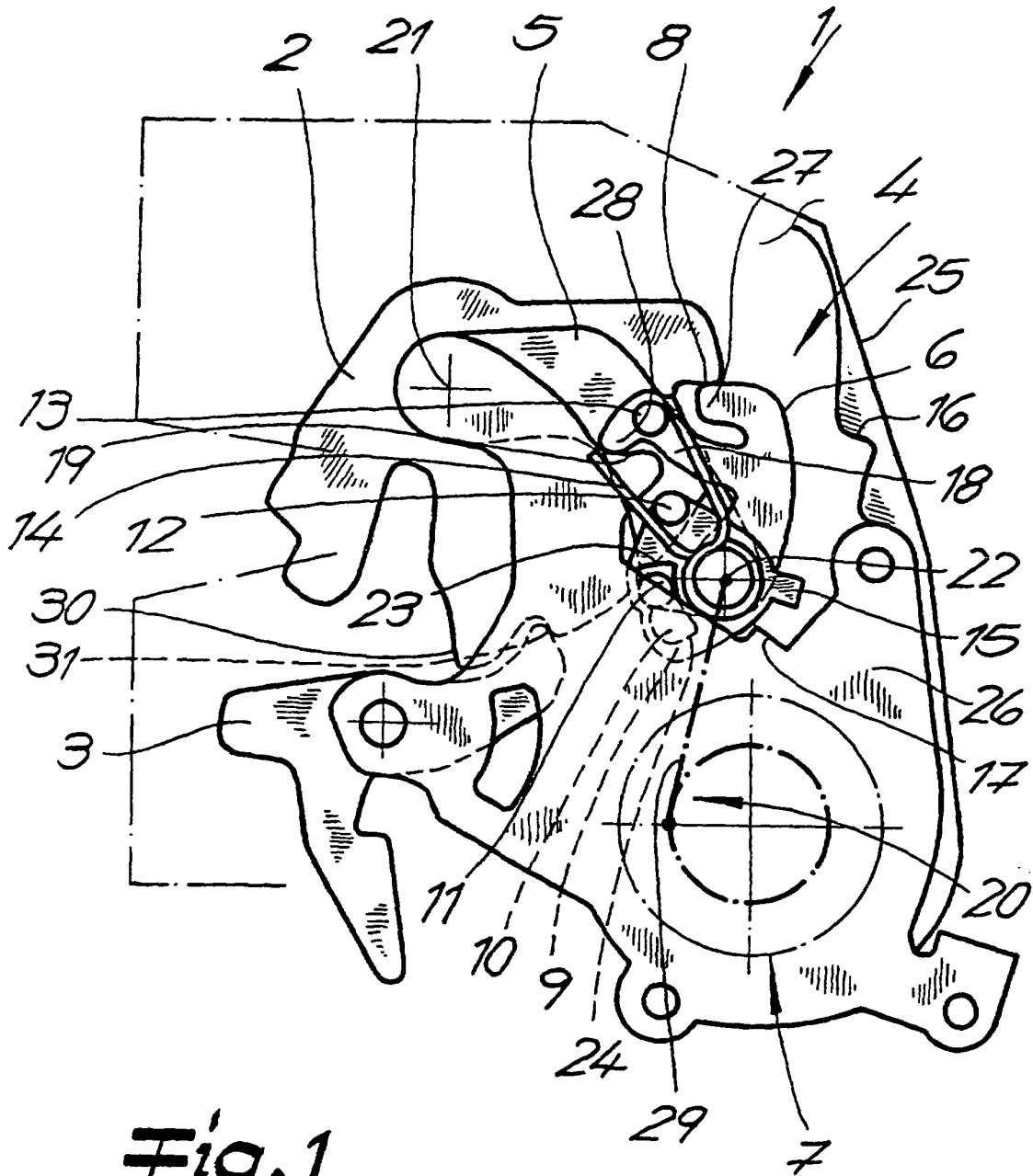


Fig. 1

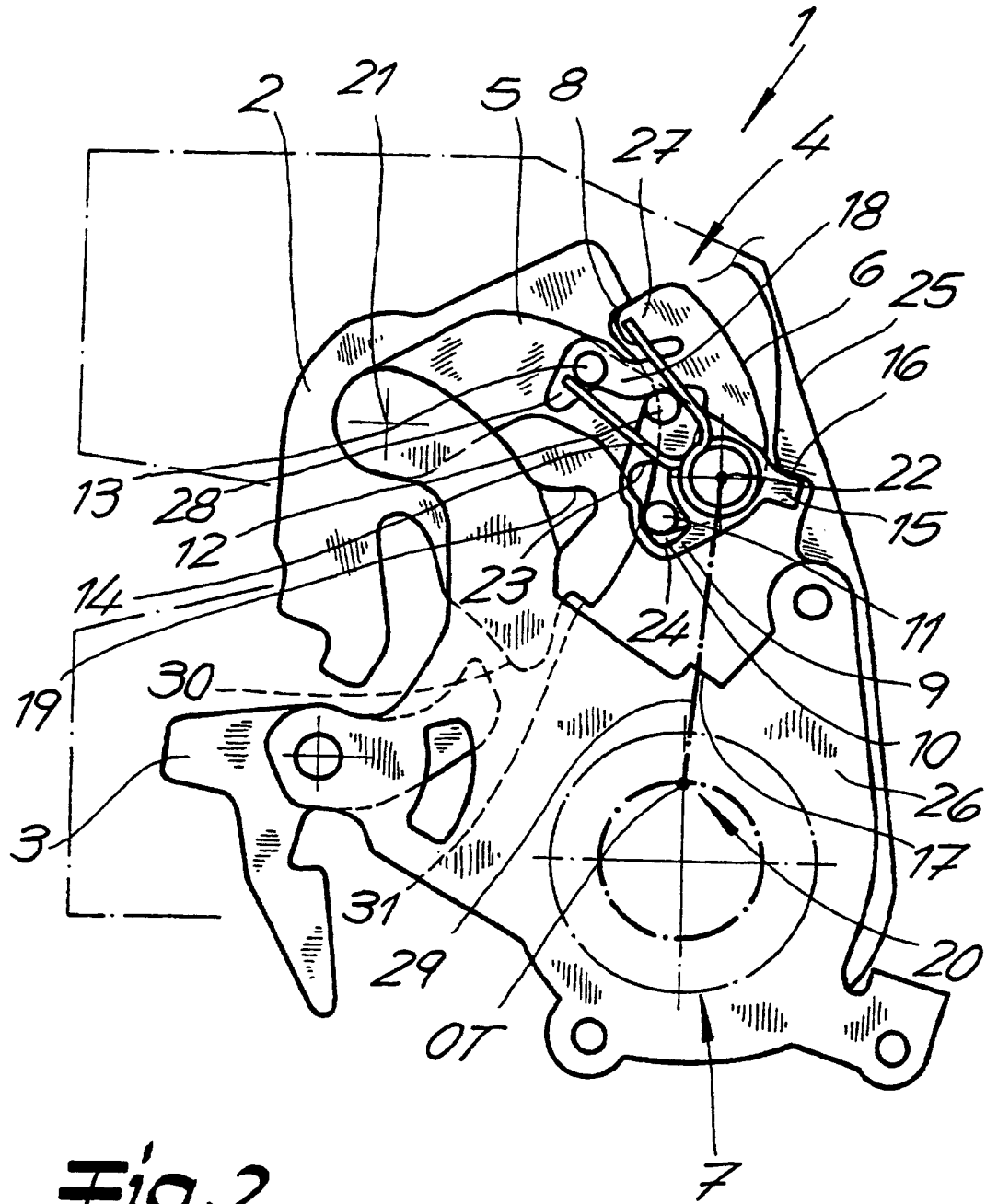


Fig. 2

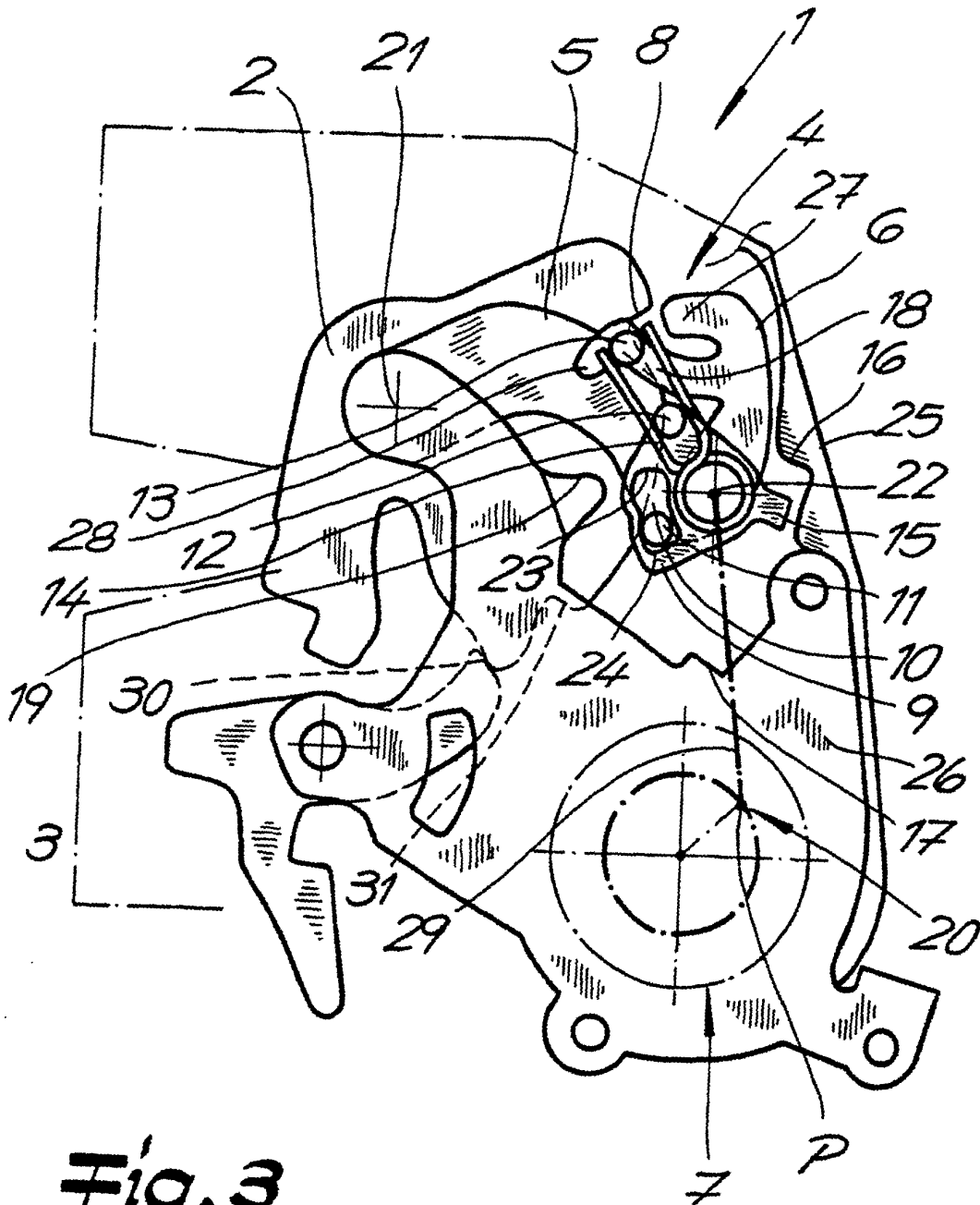


Fig. 5

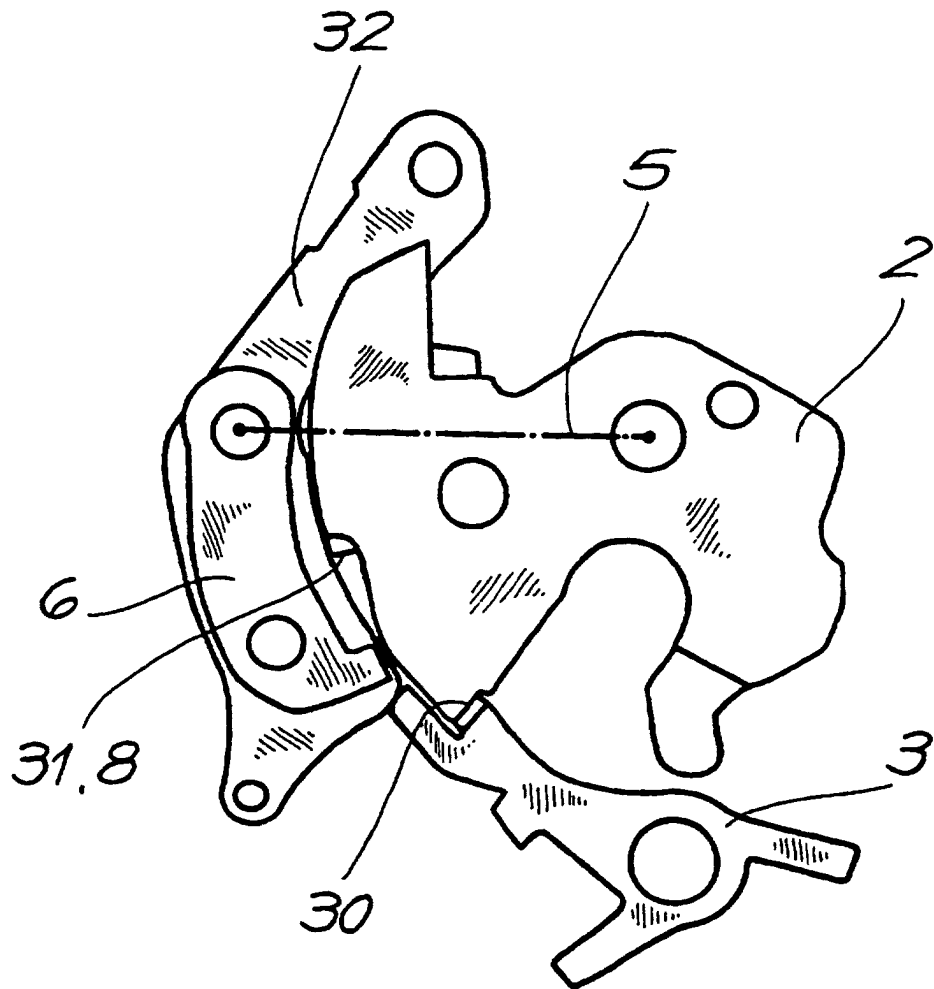


Fig. 6

