



(11) **EP 1 550 784 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
E05B 65/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04027979.6**

(22) Anmeldetag: **25.11.2004**

(54) **Schliesskeil-Antriebsbaugruppe für ein Kraftfahrzeug-Türschloss**

Striker drive assembly for a motor vehicle door lock

Dispositif d'entraînement de gâche pour une serrure de véhicule

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

(30) Priorität: **30.12.2003 DE 10361843**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.2005 Patentblatt 2005/27

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH &
Co. KG
42369 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Brose, Simon
45525 Hattingen (DE)**

- **Haarmann, Uwe
42897 Remscheid (DE)**
- **Heck, Sascha
42639 Wuppertal (DE)**
- **Tanis Sanzo, Anna-Maria
42119 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 19 737 996 DE-A1- 19 932 291

EP 1 550 784 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Schließkeil-Antriebsbaugruppe für ein Kraftfahrzeugschloß.

[0002] Es ist bekannt, Kraftfahrzeugschlösser mit einer motorischen Schließhilfe zu versehen, um den Bedienungskomfort zu erhöhen. Motorische Schließhilfen werden z. B. für Heckklappenschlösser, Hecktürschlösser, aber mitunter auch für Schlösser von Kraftfahrzeug-Seitentüren verwendet.

[0003] Es sind Kraftfahrzeugschlösser bekannt, bei denen die motorische Schließhilfe der Schloßfalle zugeordnet ist. Der Schließkeil ist bei diesen Kraftfahrzeugschlössern an einem der Schloßfalle gegenüberliegenden Bauteil der Karosserie, z. B. der B-Säule, der C-Säule oder dem Heckrahmen fest angeordnet. Der Schließkeil dient als Widerlager für die Schloßfalle, durch deren motorische Bewegung von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung die Kraftfahrzeugschloßklappe zugezogen wird.

[0004] Die Anordnung der motorischen Schließhilfe an der Schloßfalle und damit an der Kraftfahrzeugschloßklappe kann zu konstruktiven Problemen führen. Diese lassen sich dadurch lösen, daß die motorische Schließhilfe nicht mehr der Schloßfalle sondern dem Schließkeil zugeordnet ist. Hierzu ist eine Schließkeil-Antriebsbaugruppe an oder in dem entsprechenden Bauteil der Karosserie, z. B. der B-Säule, der C-Säule oder dem Heckrahmen angeordnet. Hierdurch werden verschiedene Vorteile, wie z. B. die Unabhängigkeit der Betätigungsmechanik und der Zentralverriegelung des Kraftfahrzeug-Türschlosses von der Antriebseinrichtung der Schließhilfe erreicht. Eine aus Sicherheitsgründen notwendige Möglichkeit der Notöffnung ist leicht realisiert, da eine Betätigungsmechanik für eine Betätigung von Hand bezüglich der Schloßfalle wirksam bleibt. Eine konstruktive Umgehung der Antriebseinrichtung ist für die Notöffnung nicht erforderlich.

[0005] Die Lehre der Erfindung geht aus von einer Schließkeil-Antriebsbaugruppe mit linear verschiebbar angeordnetem Schließkeilträger (DE 197 37 996 A1). Zunächst ist an dem Schließkeilträger ein Schließkeil lösbar und austauschbar angeordnet. Der Schließkeil kann als keilförmiger Schließkeil, als Schließbügel, als Schließbolzen, etc. ausgeführt sein. Die Schließkeil-Antriebsbaugruppe ist dadurch universell für jeden Kraftfahrzeugtyp einsetzbar.

[0006] Bei der bekannten Schließkeil-Antriebsbaugruppe ist der Schließkeilträger mit einer Antriebseinrichtung verbunden, die einen elektrischen Antriebsmotor und ein Getriebe umfaßt. Anstelle des elektrischen Antriebsmotors können auch andere Antriebsmotoren, wie hydraulische oder pneumatische Motoren verwendet werden. Das Getriebe kann ein Schneckenradgetriebe, ein Zahnradgetriebe o. ä. sein. Der Schließkeilträger ist linear verschiebbar in einem Gehäuse angeordnet. Die Antriebseinrichtung ist fest mit dem Gehäuse verbunden.

[0007] Der Schließkeilträger und mit ihm der Schließkeil ist mit Hilfe eines Exzenter von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verschiebbar. Als Vorschließstellung wird dabei eine Stellung bezeichnet, in die der Schließkeil durch manuelles Schließen des entsprechenden Bauteils, wie z. B. einer Tür gebracht wird. In der Vorschließstellung wird der Schließkeil bereits von der Schloßfalle gehalten. Das entsprechende Bauteil ist in dieser Stellung geschlossen, eine an der Karosserie angeordnete Dichtung wird jedoch noch nicht vollständig zusammengedrückt, so daß insbesondere Fahrgeräusche im Inneren des Fahrzeugs laut hörbar sind. Als Hauptschließstellung wird die Stellung bezeichnet, in die der Schließkeil von der Vorschließstellung aus bewegbar ist. Die Dichtung wird in dieser Stellung zwischen der Karosserie und dem entsprechenden Bauteil des Kraftfahrzeugs zusammengedrückt.

[0008] Der Exzenter, durch den der Schließkeil verschiebbar ist, wird mittels der zuvor beschriebenen Antriebseinrichtung angetrieben. Der Exzenter greift in eine mittig am Schließkeilträger angeordnete Aufnahme ein. Am Rand der Aufnahme im Schließkeilträger ist eine Kraftübertragungsfläche ausgebildet, an der der Exzenter reibungsarm kraftübertragend zur Anlage kommt. Die Aufnahme ist so geformt, daß der Schließkeilträger mittels des Exzenter von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist. Zusätzlich weist die bekannte Schließkeil-Antriebsbaugruppe noch eine Handstelleinrichtung auf, so daß der Schließkeil auch bei Ausfall der Antriebseinrichtung von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar und feststellbar ist.

[0009] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist, daß durch den mittig in dem Schließkeilträger angeordneten Exzenter die Lage eines Exzenterantriebs festgelegt ist. Bei engem Bauraum ist eine Anpassung der Schließkeil-Antriebsbaugruppe an den vorhandenen Platz nicht möglich. Zudem wandert der Kraftangriffspunkt des Exzenter an dem Schließkeilträger während des Betriebs seitlich aus. Hierdurch ist die von der Dichtung aufgebrachte Gegenkraft am Kraftangriffspunkt des Exzenter nicht ständig in die genau zum Kraftangriff des Exzenter entgegengesetzte Richtung gerichtet. Dies führt zu einer ungleichmäßigen Belastung und erhöhtem Verschleiß.

[0010] DE 199 32 291 A offenbart eine alternative Konstruktion einer Schließkeil-Antriebsbaugruppe, die dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Schließkeil-Antriebsbaugruppe anzugeben, bei der die Lage des Exzenterantriebs nicht bereits konstruktiv festgelegt ist. Auch soll die dem Kraftangriff des Exzenter entgegengesetzte Gegenkraft ständig in die genau zum Kraftangriff entgegengesetzte Richtung gerichtet sein können.

[0012] Das obige Problem wird bei einer Schließkeil-Antriebsbaugruppe mit den Merkmalen von Anspruch 1

gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Die grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung liegt darin, an der Schließkeil-Antriebsbaugruppe zwei auf den Schließkeilträger wirkende Exzenter vorzusehen. Die beiden Exzenter sind so angeordnet, daß der von den beiden Exzentern resultierende Kraftangriff an dem Schließkeilträger symmetrisch zur Bewegungsachse des Schließkeils erfolgt. Da für die lineare Verschiebung des Schließkeils lediglich eine symmetrische Anordnung der Exzenter erforderlich ist, ist die Lage der Exzenter und damit auch die Lage von Exzenterantrieben nicht weiter festgelegt. Die Ausgestaltung kann je nach vorhandenem Bauraum erfolgen. Gleichzeitig bewirkt die symmetrische Anordnung der Exzenter, daß die Richtung des Kraftangriffs auf den Schließkeilträger konstant ist. Bei entsprechendem Aufbau von Dichtung und Schließkeil-Antriebsbaugruppe ist die von der Dichtung aufgebrachte Gegenkraft immer entgegengesetzt zum resultierenden Kraftangriff der Exzenter gerichtet, so daß eine ungleichmäßige Belastung ausbleibt. Schließlich ist die Anordnung mit zwei Exzentern insofern vorteilhaft, als die von der Schloßfalle auf den Schließkeil wirkende Kraft auf die beiden Exzenter aufgeteilt wird. Damit lassen sich die einzelnen Exzenter vergleichsweise schwach auslegen, ohne Antriebsleistung einbüßen zu müssen. Dies gilt nicht nur für das motorische Zuziehen, sondern auch für das manuelle Zuschlagen der Tür des Kraftfahrzeugs.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Kraftangriff der beiden Exzenter nicht unmittelbar an dem Schließkeilträger erfolgt, sondern an einer Kupplungsplatte, die an dem Schließkeilträger angeordnet ist. Wenn die Kupplungsplatte zudem noch schwenkbar an dem Schließkeilträger gelagert ist, kann hierdurch eine Anlauftoleranz der Exzenter ausgeglichen werden. Als Folge dessen müssen den Exzentern zum Antrieb zugeordnete Zahnräder nicht so genau aufeinander abgestimmt werden, was die Produktion vereinfacht und Kosten reduziert.

[0015] Ein weiterer Vorteil besteht dann, wenn die Exzenterzapfen in Langlöcher der Kupplungsplatte, die im wesentlichen quer zur Bewegungsachse des Schließkeils angeordnet sind, eingreifen. Hierdurch ist es möglich, den Schließkeilträger und mit ihm den Schließkeil mittels der Exzenter sowohl von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung als auch von der Hauptschließstellung zurück in die Vorschließstellung zu verschieben. Auf eine Feder, die den Schließkeil in der Vorschließstellung vorspannt, damit dieser nach Wegbewegung der Exzenter wieder in die Vorschließstellung verschoben wird, kann hier verzichtet werden.

[0016] Insbesondere vorteilhaft ist es, das Getriebe selbsthemmend auszuführen. Die Exzenter halten ihre Totpunktstellung zwar selbst ein, unter ungünstigen Umständen kann ein starker Ruck aber zum Verschieben des Schließkeilträgers von der Hauptschließstellung in die Vorschließstellung führen. Durch ein selbsthemmen-

des Getriebe wird diese Gefahr verringert.

[0017] Weiter vorteilhaft ist der Einsatz von Mikroschaltern für die Steuerung der Antriebseinrichtung und deren Anordnung an den Exzentern. Die Mikroschalter sind hierfür so angeordnet, daß sie die Stellung der Exzenter erkennen und ein entsprechendes Signal an die Steuerung übermitteln. Die Exzenter können dadurch so gesteuert werden, daß diese ihre Totpunktstellung sicher erreichen.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Getriebe eine Überlastsicherung, insbesondere in Form einer Rutschkupplung auf, um das Einklemmen von Gliedmaßen von Personen oder von Gegenständen zu verhindern. Dazu kann auch ein Sensor vorgesehen sein, der eine ungewöhnlich hohe Schließkraft erkennt. Beim Auftreten einer solch ungewöhnlich hohen Schließkraft wird die Antriebseinrichtung dann automatisch abgeschaltet.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schließkeil-Antriebsbaugruppe,

Fig. 2 eine Ansicht des Inneren des Gehäuses der Schließkeil-Antriebsbaugruppe aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die wesentlichen mechanischen Elemente der Schließkeil-Antriebsbaugruppe in Vorschließstellung,

Fig. 4 die Schließkeil-Antriebsbaugruppe aus Fig. 3 ohne Kupplungsplatte,

Fig. 5 die Schließkeil-Antriebsbaugruppe aus Fig. 3 jedoch zusätzlich mit einem Niederhalter und

Fig. 6 eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 für ein Kraftfahrzeugschloß mit einem Schließkeilträger 2, einem Schließkeil 3, zwei Exzentern 4, 5 und einer Antriebseinrichtung 6. Der Schließkeil 3 ist vorzugsweise lösbar an dem Schließkeilträger 2 z. B. mittels einer Schraube angebracht. Grundsätzlich kann der Schließkeil 3 aber auch unlösbar an dem Schließkeilträger 2, z. B. über eine Schweißverbindung, angebracht oder mit diesem verbunden sein. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schließkeil 3 als Schließbügel ausgeführt. Der Schließkeil 3 kann aber auch als Schließbolzen, keilförmiger Schließkeil, etc. ausgeführt sein. Bei der lösbaren Verbindung ist es möglich, den Schließkeil 3 auszutauschen und die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 so an die Erfordernisse einer anderen Anwendung anzupassen. Die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 ist

hierdurch universell einsetzbar.

[0021] Der Schließkeilträger 2 ist mittels zweier Exzenter 4, 5 linear von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verschiebbar. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich die Exzenter 4, 5 sowohl in der Vorschließstellung als auch in der Hauptschließstellung in einer ihrer Totpunktstellungen. Zum Erreichen der Hauptschließstellung von Schließkeilträger 2 und Schließkeil 3 sind die Exzenter 4, 5 motorisch von der Antriebseinrichtung 6 antreibbar.

[0022] Für die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 ist ein Gehäuse 7 vorgesehen. Hier und vorzugsweise ist der Schließkeilträger 2 auf der Oberseite des Gehäuses 7 der Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 angeordnet. Der Schließkeilträger 2 kann aber auch in dem Gehäuse 7 angeordnet sein, oder aber es kann ganz auf ein Gehäuse 7 verzichtet werden. Bei Anordnung des Schließkeilträgers 2 in dem Gehäuse 7 ist es erforderlich, daß der Schließkeilträger 2 in irgendeiner Form linear verschiebbar in dem Gehäuse 7 gelagert ist. Hierfür sind zusätzliche Lagerbauteile erforderlich oder das Gehäuse 7 muß im Inneren entsprechend geformt sein. Auf das Gehäuse 7 kann dann ganz verzichtet werden, wenn die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 so in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs eingebaut ist, daß das entsprechende Karosserieteil das Gehäuse 7 bildet. Dies kann insbesondere dann der Fall sein, wenn die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 bei einem Heckklappenverschluß zum Einsatz kommt und in den Heckrahmen eingebaut ist.

[0023] Die oben bereits erwähnte Antriebseinrichtung 6 weist einen Motor 8 und ein Getriebe 9 auf (Fig. 2). Hier und vorzugsweise ist der Motor 8 als Elektromotor ausgeführt. Als Alternative können aber auch andere Motoren 8 wie z. B. hydraulische oder pneumatische Motoren verwendet werden. Das Getriebe 9 kann als Schneckenradgetriebe, Zahnradgetriebe o. ä. ausgeführt sein. Die konkrete Ausgestaltung des Getriebes 9 im hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird später erläutert.

[0024] Die Antriebseinrichtung 6 ist von einer Steuerung 6a (Fig. 1) steuerbar. Die Steuerung 6a kann zentral im Kraftfahrzeug angeordnet sein und eine oder mehrere Schließkeil-Antriebsbaugruppen 1 und evtl. weitere Einrichtungen des Kraftfahrzeugs steuern. Die Steuerung 6a für die Antriebsbaugruppe 1 kann aber auch dezentral im Kraftfahrzeug, d. h. unmittelbar an der Antriebsbaugruppe 1 angeordnet sein. In einem solchen Fall steuert die Steuerung 6a üblicherweise nur die entsprechende Antriebsbaugruppe 1.

[0025] Die Verschiebung des Schließkeilträgers 2 und mit ihm des Schließkeils 3 erfolgt linear von der Vorschließstellung (Fig. 3) in die Hauptschließstellung. Für die Linearverschiebung des Schließkeilträgers 3 ist es erforderlich, daß der Kraftangriff der beiden Exzenter 4, 5 an dem Schließkeilträger 2 symmetrisch zur Bewegungsachse des Schließkeils 3 erfolgt. Der Kraftangriff kann dabei unmittelbar oder mittelbar an dem Schließkeilträger 2 erfolgen, wie nachfolgend noch näher

beschrieben wird. Der symmetrische Kraftangriff der beiden Exzenter 4, 5 ist für die lineare Verschiebung des Schließkeilträgers 2 bereits ausreichend. Hier und vorzugsweise ist für den Schließkeilträger 2 jedoch noch eine Verschiebeführung 10 vorgesehen. Durch die Verschiebeführung 10 wird ein Ausbrechen des Schließkeilträgers 2 aus der linearen Verschiebebewegung auch bei einem Stoß o. ä. verhindert.

[0026] Hier und vorzugsweise wird die Verschiebeführung 10 von einem Gehäuseoberteil 7' des Gehäuses 7 gebildet (Fig. 1). Es ist dafür in dem Gehäuseoberteil 7' eine Vertiefung vorgesehen. Diese Vertiefung bildet die Verschiebeführung 10. Durch diese Ausgestaltung ist es nicht erforderlich, weitere Bauteile für die Verschiebeführung 10 einzusetzen. Dies bedeutet gleichzeitig auch, daß der Schließkeilträger 2 an der Oberseite des Gehäuses 7 angeordnet ist.

[0027] Um die lineare Verschiebung des Schließkeilträgers 2 und damit des Schließkeils 3 zu erreichen ist es erforderlich, daß die Drehbewegung der Exzenter 4, 5 in eine translatorische Bewegung des Schließkeilträgers 2 umgesetzt wird. Dies kann dadurch geschehen, daß der Schließkeilträger 2 für den Exzenterzapfen 11, 12 jedes Exzenter 4, 5 ein Langloch aufweist (siehe später Fig. 6).

[0028] Jedes Langloch ist dabei im wesentlichen quer zur Bewegungsachse des Schließkeils 3 angeordnet. Die Exzenterzapfen 11, 12 greifen in die jeweiligen Langlöcher des Schließkeilträgers 2 ein.

[0029] Eine andere Variante einer Schließkeil-Antriebsbaugruppe (nicht dargestellt, jedoch aus der DE 197 37 996 A1 an sich bekannt) ist so ausgestaltet, daß der Schließkeilträger 2 eine Aufnahme für den Exzenterzapfen 11, 12 jedes Exzenter 4, 5 aufweist und die Exzenterzapfen 11, 12 in die jeweiligen Aufnahmen (oder eine gemeinsame Aufnahme) des Schließkeilträgers 2 eingreifen. Die Aufnahmen müssen dabei so geformt sein, daß der Schließkeilträger 2 von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist. Das bedeutet gleichzeitig aber auch, daß die Aufnahmen einseitig offen sein können. Wesentlich ist nur, daß am Rand der Aufnahmen eine Kraftübertragungsfläche ausgebildet ist, an der die Exzenterzapfen 11, 12 kraftübertragend zur Anlage kommen. Für den Fall, daß einseitig offene Aufnahmen vorgesehen sind, ist es erforderlich, dem Schließkeilträger 2 eine Feder zuzuordnen, durch die der Schließkeilträger 2 in die Vorschließstellung vorgespannt ist. Für die Ausgestaltung der Feder sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. Beispielsweise können hier auch zwei oder mehrere Federn kombiniert Anwendung finden.

[0030] Der obigen Federvorspannung kann zusätzlich oder alternativ zu der obigen Rückstellfunktion auch die Funktion der seitlichen Ausrichtung des Schließkeilträgers 2 oder des Ausgleichs von Toleranzen zukommen. Grundsätzlich kann die Federvorspannung auch für jede andere Ausführungsform einer Antriebsbaugruppe vorgesehen werden.

[0031] Eine weitere Variante zur Umsetzung der Verschiebewegung des Schließkeilträgers 2 ist im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) gezeigt. Hier wirken die Exzenter 4, 5 nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar auf den Schließkeilträger 2. An dem Schließkeilträger 2 ist eine Kupplungsplatte 13 so angeordnet, daß der Kraftangriff der beiden Exzenterzapfen 11, 12 unmittelbar an der Kupplungsplatte 13 erfolgt und von dieser auf den Schließkeilträger 2 übertragen wird. Hier und vorzugsweise weist die Kupplungsplatte 13 Langlöcher 14, 15 für die Exzenterzapfen 11, 12 jedes Exzenter 4, 5 auf. Die Exzenterzapfen 11, 12 greifen in die jeweiligen Langlöcher 14, 15 der Kupplungsplatte 13 ein. Die Langlöcher 14, 15 sind im wesentlichen quer zur Bewegungsachse des Schließkeils 3 angeordnet. Wesentlich ist dabei, daß die Langlöcher 14, 15 so angeordnet sind, daß die Kraftübertragung der Exzenterzapfen 11, 12 auf die Kupplungsplatte 13 symmetrisch erfolgt und daß dadurch der Schließkeilträger 2 und der Schließkeil 3 aus der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung und aus der Hauptschließstellung zurück in die Vorschließstellung verschiebbar sind.

[0032] Als Alternative zu den Langlöchern 14, 15 in der Kupplungsplatte 13 sind auch hier wieder Aufnahmen für die Exzenterzapfen 11, 12 jedes Exzenter 4, 5 möglich. Die Aufnahmen müssen dabei so geformt sein, daß der Schließkeilträger 2 von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist. Wie schon zuvor erläutert, ist es nicht erforderlich, daß der Schließkeilträger 2 auch von der Hauptschließstellung in die Vorschließstellung mittels der Exzenter 4, 5 verschiebbar ist. Auch hier ist es wieder ausreichend, dem Schließkeilträger 2 eine Feder zuzuordnen, die den Schließkeilträger 2 in die Vorschließstellung vorspannt. In der bevorzugten Ausgestaltung mit den Langlöchern 14, 15 in der Kupplungsplatte 13 kann auf die Feder allerdings verzichtet werden.

[0033] Für die zuletzt beschriebenen Ausführungsformen mit der Kupplungsplatte 13 ist es erforderlich, sofern der Schließkeilträger 2 zwischen den Exzentern 4, 5 und der Kupplungsplatte 13 angeordnet ist, daß in dem Schließkeilträger 2 Ausnehmungen für die Exzenter 4, 5 vorgesehen sind. Die Ausnehmungen müssen dabei so geformt und angeordnet sein, daß sich die Exzenterzapfen 11, 12 in die Aufnahmen bzw. Langlöcher 14, 15 der Kupplungsplatte 13 erstrecken können. Außerdem dürfen die Exzenterzapfen 11, 12 durch die Ausnehmungen nicht in ihrer Bewegung behindert sein. Dabei können die Ausnehmungen durchaus von den Langlöchern bzw. den Aufnahmen des Schließkeilträgers 2 gebildet sein. Die Aufnahmen bzw. Langlöcher des Schließkeilträgers 2 müssen dann jedoch so groß sein, daß die Exzenterzapfen 11, 12 nicht mehr kraftübertragend an dem Schließkeilträger 2 zur Anlage kommen.

[0034] Hier und vorzugsweise weist die Kupplungsplatte 13 ein Loch auf, durch das sich ein Ansatz 16 des Schließkeilträgers 2 zur Aufnahme des Schließkeils 3 erstreckt, so daß die Kupplungsplatte 13 formschlüssig

mit dem Schließkeilträger 2 verbunden ist. Anstelle des Ansatzes 16 des Schließkeilträgers 2 zur Aufnahme des Schließkeils 3 kann sich aber auch der Schließkeil 3 selbst oder ein Abschnitt des Schließkeils 3 durch das Loch in der Kupplungsplatte 13 erstrecken. Die konkrete Ausführung hängt insbesondere von der Ausführung des Schließkeils 3 ab. Durch die so erzielte formschlüssige Verbindung der Kupplungsplatte 13 mit dem Schließkeilträger 2 kann auf ein zusätzliches Befestigungselement für die Kupplungsplatte 13 verzichtet werden. Die Kupplungsplatte 13 kann aber auch mittels anderer Befestigungselemente so mit dem Schließkeilträger 2 verbunden werden, daß die beiden Exzenter 4, 5 mittelbar durch die Kupplungsplatte 13 auf den Schließkeilträger 2 wirken. Die hier dargestellte Verbindung mittels des Schließkeils 3 ist nicht zwingend.

[0035] Den Exzentern 4, 5 ist hier jeweils ein Zahnrad 17, 18 zugeordnet. Die Zahnräder 17, 18 sind jeweils coaxial an den Exzentern 4, 5 gelagert. Die Lagerung kann dabei durch eine Preßpassung, eine Schraubverbindung, eine Klebverbindung, eine Schweißverbindung o. ä. erfolgen. Die Zahnräder 17, 18 sind durch die Antriebseinrichtung 6 gegenläufig antreibbar. Der gegenläufige Antrieb ist für den zur Bewegungsachse des Schließkeils 3 symmetrischen Kraftangriff der beiden Exzenter 4, 5 an dem Schließkeilträger 2 erforderlich. Die Zahnräder 17, 18 können dabei mittelbar, d. h. unter Zwischenschaltung weiterer Zahnräder, oder unmittelbar miteinander in Eingriff stehen.

[0036] Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) stehen die Zahnräder 17, 18 unmittelbar miteinander in Eingriff. Die Zahnräder 17, 18 und mit ihnen die Exzenter 4, 5 werden durch ein Getriebe 9 angetrieben. Das Getriebe 9 weist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel eine Schnecke 19, ein Schneckenrad 20 mit einer als Rutschkupplung ausgeführten Überlastsicherung 20' und ein Zahnrad auf. Die Schnecke 19 wird durch den Motor 8 angetrieben. Sie ist dabei so angeordnet, daß sie das Schneckenrad 20 antreibt. Das Zahnrad ist so mit der Rutschkupplung des Schneckenrads 20 gekoppelt, daß es bei normaler Belastung von dem Schneckenrad 20 angetrieben wird. Das Zahnrad ist wiederum so angeordnet, daß es mit dem Zahnrad 17 des Exzenter 4 kämmt. Das Zahnrad 17 des Exzenter 4 kämmt wiederum mit dem Zahnrad 18 des Exzenter 5, so daß beide Exzenter von der Antriebseinheit 6 angetrieben werden. Beim Auftreten einer hohen Belastung, wie dies beim Einklemmen eines Gegenstandes in einer Tür der Fall sein kann, verhindert die Überlastsicherung 20' größere Schäden.

[0037] Das Getriebe 9 kann, wie bereits zuvor erläutert, auch anders ausgestaltet sein. Bevorzugt ist das Getriebe 9 selbsthemmend ausgeführt, so daß der Schließkeilträger 2 in seiner Hauptschließstellung zusätzlich zu der Sicherung durch die Totpunktstellung der beiden Exzenter 4, 5 auch durch diese Selbsthemmung gesichert ist.

[0038] Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn die Kupp-

lungsplatte 13 schwenkbar an dem Schließkeilträger 2 gelagert ist und wenn die Schwenkachse der Kupplungsplatte 13 senkrecht zum Schließkeilträger 2 und die Bewegungsachse des Schließkeils 3 schneidend angeordnet ist. Durch die schwenkbare Lagerung der Kupplungsplatte 13 können Anlauftoleranzen der Exzenter 4, 5 durch die Kupplungsplatte 13 ausgeglichen werden. Anlauftoleranzen der Exzenter 4, 5 treten insbesondere dann auf, wenn die Exzenter 4, 5 durch die gleiche Antriebsanordnung 6 angetrieben werden. Die Anlauftoleranz der Exzenter 4, 5 wird durch die Kupplungsplatte 13 wie folgt ausgeglichen: Beim Beginn der Bewegung wirkt der Exzenterzapfen 11 des ersten Exzenter 4 über das Langloch 14 auf die Kupplungsplatte 13. Diese wird um ihre Schwenkachse so lange geschwenkt, bis die Anlauftoleranz ausgeglichen ist und der Exzenterzapfen 12 des zweiten Exzenter 5 über das Langloch 15 ebenfalls auf die Kupplungsplatte 13 wirkt. Durch den Ausgleich der Anlauftoleranz ist es möglich, die Exzenter 4, 5 und die Zahnräder 17, 18 mit größeren Toleranzen zu fertigen. Auch der Einbau in das Gehäuse 7 kann mit größeren Toleranzen erfolgen. Dies führt zu einer Kostenreduzierung für die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1. Insgesamt lassen sich durch die Anordnung mit zwei Exzentern 4, 5 besonders hohe Schließkräfte realisieren, wobei die letztgenannte Ausführungsform eine optimale Kraftverteilung auf die beiden Exzenter 4, 5 und insbesondere eine hohe Sicherheit gegen mißbräuchliche Krafteinwirkung gewährleistet.

[0039] Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel stimmt die Schwenkachse der Kupplungsplatte 13 mit der Achse des einen Abschnitts des Schließkeils 3 überein. Je nach Ausgestaltung kann die Schwenkachse der Kupplungsplatte 13 aber auch die Achse des Schließkeils 3 sein bzw. bei anderweitiger Lagerung der Kupplungsplatte 13 eine beliebige Achse, die senkrecht zum Schließkeilträger 2 liegt und die Bewegungsachse des Schließkeils 3 schneidet, angeordnet ist.

[0040] An der Oberseite des Gehäuses 7 ist hier (Fig. 4) und vorzugsweise ein Montageblech 21 vorgesehen. Das Montageblech 21 weist je nach Anordnung mindestens eine längliche Ausnehmung 22 auf, durch die sich der Schließkeil 3 erstreckt. Die längliche Ausnehmung 22 muß dabei so lang sein, daß der Schließkeil 3 von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist. Wenn, wie im hier dargestellten Ausführungsbeispiel (Fig. 3), die Kupplungsplatte 13 an der Oberseite des Montageblechs 21 angeordnet ist, muß das Montageblech 21 zusätzlich jeweils eine Ausnehmung 23, 24 aufweisen, durch die sich wenigstens die Exzenterzapfen 11, 12 erstrecken können und in ihrer Bewegung nicht behindert werden. Die Kupplungsplatte 13 kann aber auch unterhalb des Montageblechs 21 angeordnet sein. Die Ausnehmungen 23, 24 für die Exzenterzapfen 11, 12 sind dann nicht erforderlich. Hier (Fig. 3) weist das Montageblech 21 zusätzlich eine Vertiefung auf, in der die Kupplungsplatte 13 angeordnet ist. Hierdurch steht die Kupplungsplatte 13 nicht weiter hervor

als das Montageblech 21. Die Kupplungsplatte 13 ist somit vor Verschmutzung, etc. geschützt.

[0041] Das Montageblech 21 dient im hier gezeigten Ausführungsbeispiel zur Montage der Schließkeil-Antriebsbaugruppe an entsprechenden Bauteilen der Karosserie wie z. B. der B-Säule, der C-Säule oder dem Heckrahmen. Die Befestigung kann dabei durch Schrauben, Kleben, Einpressen, Schweißen, etc. erfolgen. Anstelle des Montageblechs 21 können auch andere Befestigungsmittel z. B. unmittelbar an dem Gehäuse 7 vorgesehen sein.

[0042] Hier (Fig. 5) und vorzugsweise ist an der Oberseite der Kupplungsplatte 13 ein Niederhalter 25 angeordnet. Der Niederhalter 25 weist mindestens eine längliche Ausnehmung für den Schließkeil 3 auf, so daß dieser von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist. Je nach Länge der Exzenterzapfen 11, 12 weist der Niederhalter 25 auch jeweils eine Ausnehmung für die Exzenterzapfen 11, 12 auf, so daß diese in ihrer Bewegung nicht behindert sind. Der Niederhalter 25 dient dazu, alle Bauteile, die oberhalb des Gehäuses 7 angeordnet sind, insbesondere die Kupplungsplatte 13, in axialer Richtung zu lagern. Der Niederhalter 25 ist hierzu mit dem Montageblech 21 bzw. wenn kein Montageblech 21 vorhanden ist mit dem Gehäuseoberteil 7' verbunden. Sofern keine Bauteile oberhalb des Gehäuses 7 angeordnet sind, kann auf den Niederhalter 25 verzichtet werden. Der Niederhalter 25 ist auch dann nicht erforderlich, wenn die oberhalb des Gehäuses 7 angeordneten Bauteile auf andere Art und Weise in axialer Richtung gelagert sind.

[0043] In bevorzugter Ausführung sind an der Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 Sensoren vorgesehen, die die Stellung der Exzenter 4, 5 abtasten und ein entsprechendes Signal an die Steuerung 6a übermitteln. Hierdurch kann die Steuerung 6a erkennen, in welcher Stellung sich der Schließkeil 3 befindet und den Motor 8 dementsprechend ansteuern. Die Exzenter 4, 5 können somit in ihre Totpunktstellung bewegt werden. Bevorzugt ist es, wenn die Sensoren als Mikroschalter ausgeführt und an den Exzentern 4, 5 angeordnet sind. Hierdurch wird es möglich, die Totpunktstellung der Exzenter 4, 5 sicher zu erreichen. Grundsätzlich sind hier alle bekannten Bauarten kompakter Sensoren anwendbar, beispielsweise auch Hall-Sensoren o. dgl..

[0044] Im Inneren des Gehäuses 7 können Anschlagpuffer für den Schließkeilträger 2 vorgesehen sein. Durch die Anschlagpuffer werden Aufprallgeräusche, die beim Zuschlagen der Tür entstehen und/oder Geräusche, die beim Öffnen der Tür entstehen, vermindert.

[0045] Um Reibungskräfte zu verringern kann der Schließkeilträger 2 auf Laufrollen, Laufwalzen oder Laufkugeln gelagert sein. Diese oder aber, wenn diese nicht vorgesehen sind, die Verschiebeführung 10 können zusätzlich aus einem Material mit niedrigem Haftreibungskoeffizient und guten Gleiteigenschaften ausgeführt sein.

[0046] Zusätzlich kann an der Schließkeil-Antriebs-

baugruppe 1 ein Sensor vorgesehen sein, der eine ungewöhnlich hohe Schließkraft erkennt und die Antriebseinrichtung 6 daraufhin abschaltet. Dies dient als Sicherheitsmaßnahme, um das Einklemmen von Gliedmaßen von Personen oder von Gegenständen zu verhindern. Wenn sich Gegenstände oder Körperteile zwischen Tür und gegenüberliegendem Karosseriebauteil befinden, kann der Motor den Schließkeilträger 2 und damit den Schließkeil 3 nicht mit der sonst üblichen Kraft von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschieben. Es ist eine deutlich erhöhte Kraft notwendig, die von dem Sensor detektierbar ist.

[0047] Wie schon zuvor erläutert, ist die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 mit Befestigungsmitteln an einem Karosseriebauteil befestigbar. Hierfür ist es von Vorteil, wenn die Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 in befestigtem Zustand gegenüber dem Karosseriebauteil noch geringfügig verstellbar ist und dann in der jeweiligen Einstellung fixierbar ist. Dies erleichtert den Einbau der Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1 und vereinfacht die Fertigung, da mit höheren Toleranzen gearbeitet werden kann.

[0048] Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schließkeil-Antriebsbaugruppe 1. Der Schließkeilträger 2 weist jeweils ein Langloch für die Exzenterzapfen 11, 12 auf. Der Schließkeilträger 2 ist direkt auf den Exzenter 4, 5 gelagert. Der Schließkeilträger 2 wird hier nicht unmittelbar von der Verschiebeführung 10 geführt. Statt dessen ist an dem Schließkeilträger 2 ein Führungselement 26 angeordnet. Das Führungselement 26 wird durch die Verschiebeführung 10 geführt und stellt damit die lineare Verschiebewegung des Schließkeilträgers 2 sicher. Das Führungselement 26 ist relativ zu der Verschiebeführung 10 schwenkbar, so daß die Anlauf toleranzen der Exzenter 4, 5 aufgenommen werden können. Um die Schwenkbarkeit des Führungselements 26 sicherzustellen, sind dessen Ränder, die an die Verschiebeführung 10 anliegen, abgerundet. Zusätzlich weist die Verschiebeführung 10 zwei Federelemente 27 auf. Diese wirken von gegenüberliegenden Seiten auf das Führungselement 26, so daß dieses zwar noch schwenkbar ist, aber dennoch sicher geführt wird.

[0049] Schließlich darf noch darauf hingewiesen werden, daß durch die Beweglichkeit des Schließkeils nunmehr eine Abdichtung der Anordnung derart vorzusehen ist, daß das Eindringen von Außenluft, insbesondere von Abgasen, über die Antriebsbaugruppe in den Fahrzeuginnenraum vermieden wird.

Patentansprüche

1. Schließkeil-Antriebsbaugruppe (1) für ein Kraftfahrzeugschloß, mit einem Schließkeilträger (2), einem Schließkeil (3), zwei Exzenter (4, 5) und einer Antriebseinrichtung (6), vorzugsweise mit einem Motor (8) und einem Getriebe (9),

wobei der Schließkeil (3) am Schließkeilträger (2) angeordnet ist, wobei die Exzenter (4, 5) motorisch von der Antriebseinrichtung (6) antreibbar sind, wobei die Antriebseinrichtung (6) von einer zentral im Kraftfahrzeug oder dezentral, d.h. unmittelbar an der Antriebsbaugruppe (1) angeordneten Steuerung steuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließkeilträger (2) und mit ihm der Schließkeil (3) mittels der Exzenter (4, 5) linear von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung verschiebbar ist, und daß der Kraftangriff der beiden Exzenter (4, 5) an dem Schließkeilträger (2) symmetrisch zur Bewegungsachse des Schließkeils (3) erfolgt.

2. Antriebsbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließkeilträger (2) in oder an einem Gehäuse (7) angeordnet ist und wobei, insbesondere, die Antriebseinrichtung (6) in oder an dem Gehäuse (7) angeordnet ist, vorzugsweise, daß im Gehäuse (7) Anschlagpuffer für den Schließkeilträger (2) vorgesehen sind.

3. Antriebsbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** für den Schließkeilträger (2), vorzugsweise in oder an dem Gehäuse (7), eine Verschiebeführung (10) vorgesehen ist, vorzugsweise, daß die Verschiebeführung (10) von einem Gehäuseoberteil (7') gebildet ist, weiter vorzugsweise, daß in dem Gehäuseoberteil (7') eine Vertiefung vorgesehen ist und daß die Verschiebeführung (10) durch die Vertiefung gebildet ist.

4. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließkeilträger (2) für den Exzenterzapfen (11, 12) jedes Exzenter (4, 5) ein Langloch aufweist, daß jedes Langloch im wesentlichen quer zur Bewegungsachse des Schließkeils (3) angeordnet ist und daß die Exzenterzapfen (11, 12) in die jeweiligen Langlöcher des Schließkeilträgers (2) eingreifen.

5. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließkeilträger (2) eine Aufnahme für den Exzenterzapfen (11, 12) jedes Exzenter (4, 5) aufweist, daß die Exzenterzapfen (11, 12) in die jeweiligen Aufnahmen des Schließkeilträgers (2) eingreifen und daß die Aufnahmen so geformt sind, daß der Schließkeilträger (2) von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verschiebbar ist.

6. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Schließkeilträger (2) eine Feder zugeordnet ist, durch die der Schließkeilträger (2) in die Vorschließstellung vorgespannt ist.

7. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Schließkeilträger (2) eine Kupplungsplatte (13) angeordnet ist und daß der Kraftangriff der beiden Exzenterzapfen (11, 12) an dem Schließkeilträger (2) mittels der Kupplungsplatte (13) erfolgt, vorzugsweise, daß die Kupplungsplatte (13) ein Langloch (14, 15) für den Exzenterzapfen (11, 12) jedes Exzenter (4, 5) aufweist, daß jedes Langloch (14, 15) im wesentlichen quer zur Bewegungsachse des Schließkeils (3) angeordnet ist und daß die Exzenterzapfen (11, 12) in die jeweiligen Langlöcher (14, 15) der Kupplungsplatte (13) eingreifen, und/oder, weiter vorzugsweise, daß die Kupplungsplatte (13) ein Loch aufweist, durch das sich der Schließkeil (3), ein Abschnitt des Schließkeils (3) oder ein Ansatz (16) des Schließkeilträgers (2) zur Aufnahme des Schließkeils (3) erstreckt, so daß die Kupplungsplatte (13) formschlüssig mit dem Schließkeilträger (2) verbunden ist.
8. Antriebsbaugruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplungsplatte (13), vorzugsweise mittels des Loches, schwenkbar an dem Schließkeilträger (2) gelagert ist und daß die Schwenkachse senkrecht zum Schließkeilträger (2) und die Bewegungsachse des Schließkeils (3) schneidend angeordnet ist.
9. Antriebsbaugruppe nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkachse der Kupplungsplatte (13) mit der Achse des Schließkeils (3) oder der Achse eines Abschnitts des Schließkeils (3) übereinstimmt.
10. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Exzenter (4, 5) jeweils ein Zahnrad (17, 18) zugeordnet ist und daß die Zahnräder (17, 18) durch die Antriebseinrichtung (6) gegenläufig antreibbar sind, vorzugsweise, daß die Zahnräder (17, 18) mittelbar oder unmittelbar miteinander in Eingriff stehen.
11. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (9) selbsthemmend ausgeführt ist.
12. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getriebe (9) mit einer Überlastsicherung (20'), insbesondere in Form einer Rutschkupplung versehen ist.
13. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Oberseite des Gehäuses (7) ein Montageblech (21) vorgesehen ist, vorzugsweise, daß das Montageblech (21) eine längliche Ausnehmung (22), durch die sich der Schließkeil (3) erstreckt, und jeweils eine Ausnehmung (23, 24), durch die sich die Exzenter (4, 5) erstrecken, aufweist.
14. Antriebsbaugruppe nach Anspruch 13 und einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kupplungsplatte (13) an der Oberseite des Montageblechs (21) angeordnet ist, vorzugsweise, daß das Montageblech (21) eine Vertiefung aufweist und daß die Kupplungsplatte (13) in dieser Vertiefung angeordnet ist.
15. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Oberseite des Schließkeilträgers (2) oder, sofern oberhalb des Schließkeilträgers (2) eine Kupplungsplatte (13) angeordnet ist, an der Oberseite der Kupplungsplatte (13) ein Niederhalter (25) angeordnet ist.
16. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sensoren vorgesehen sind, die die Stellung der Exzenter (4, 5) abtasten und ein entsprechendes Abtastsignal an die Steuerung (6a) übermitteln, vorzugsweise, daß die Sensoren an den Exzenter (4, 5) angeordnet sind.
17. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schließkeilträger (2) im Gehäuse (7) auf Laufrollen, Laufwalzen oder Laufkugeln gelagert ist, und/oder, daß der Schließkeilträger (2) auf einem Material mit niedrigem Haftreibungskoeffizient und guten Gleiteigenschaften gelagert ist.
18. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Sensor vorgesehen ist, der eine ungewöhnlich hohe Schließkraft erkennt und die Antriebseinrichtung (6) daraufhin abschaltet.
19. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsbaugruppe (1) insgesamt mit Befestigungsmitteln zur Befestigung an einem Karosseriebauteil versehen ist, jedoch in befestigtem Zustand diesem gegenüber geringfügig verstellbar und in der jeweiligen Einstellung fixierbar ist.
20. Antriebsbaugruppe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Schließkeilträger (2) ein Führungselement (26) zugeordnet ist und daß das Führungselement (26) mit der Verschiebeführung (10) zusammenwirkt, und/oder, daß die Verschiebeführung (10) mindestens ein Federelement (27) zur federnd-flexiblen Seitenführung des Schließkeilträgers (2) oder des Führungselementes (26) aufweist.

Claims

1. Lock striker drive assembly (1) for a motor vehicle lock, comprising a striker carrier (2), a lock striker (3), two cams (4, 5) and a drive unit (6), preferably having a motor (8) and a gear mechanism (9), the lock striker (3) being arranged on the striker carrier (2), the cams (4, 5) being motor-driven by the drive unit (6), the drive unit (6) being controllable by a control arranged centrally in the motor vehicle or locally on the drive assembly (1), **characterized in that** the striker carrier (2) can be displaced linearly, together with the lock striker (3), by means of the cams (4, 5) from a pre-locking position into a main locking position, and that the force of the two cams (4, 5) is applied to the striker carrier (2) symmetrically about the axis of movement of the lock striker (3).
2. Drive assembly according to Claim 1, **characterized in that** the striker carrier (2) is located in or on a housing (7) and that, in particular, the drive unit (6) is located in or on the housing (7), impact buffers for the striker carrier (2) preferably being provided in the housing (7).
3. Drive assembly according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a sliding guide (10) for the striker carrier (2) is provided, preferably in or on the housing (7), that the sliding guide (10) is preferably formed by a housing top section (7'), that a depression is preferably formed in the housing top section (7') and that the sliding guide (10) is formed by the depression.
4. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the striker carrier (2) has an elongated hole for the eccentric pin (11, 12) of each cam (4, 5), that each elongated hole is arranged substantially transversely to the axis of movement of the lock striker (3) and that the eccentric pins (11, 12) engage in the respective elongated holes in the striker carrier (2).
5. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the striker carrier (2) has a receiver for the eccentric pin (11, 12) of each cam (4, 5), that the eccentric pins (11, 12) engage in the respective receivers of the striker carrier (2) and that the receivers are formed so that the striker carrier (2) can be displaced from the pre-locking position into the main locking position.
6. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a spring, which serves to bias the striker carrier (2) into the pre-locking position, is assigned to the striker carrier (2).
7. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a coupling plate (13) is located on the striker carrier (2) and that the force of the two eccentric pins (11, 12) is applied to the striker carrier (2) by means of the coupling plate (13), that the coupling plate (13) preferably has an elongated hole (14, 15) for the eccentric pin (11, 12) of each cam (4, 5), that each elongated hole (14, 15) is arranged substantially transversely to the axis of movement of the lock striker (3), and that the eccentric pins (11, 12) engage in the respective elongated holes (14, 15) in the coupling plate (13), and/or that the coupling plate (13) furthermore preferably has a hole, through which the lock striker (3), a section of the lock striker (3), or a projection (16) of the striker carrier (2) for receiving the lock striker (3) extends, so that the coupling plate (13) is connected by positive interlock to the striker carrier (2).
8. Drive assembly according to Claim 7, **characterized in that** the coupling plate (13) is pivotally supported on the striker carrier (2), preferably by means of the hole, and that the pivot axis is arranged perpendicular to the striker carrier (2) and intersects the axis of movement of the striker (3).
9. Drive assembly according to Claim 7 and 8, **characterized in that** the pivot axis of the coupling plate (13) coincides with the axis of the lock striker (3) or the axis of a section of the lock striker (3).
10. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a gear (17, 18) is assigned to each of the cams (4, 5) respectively and that the gears (17, 18) can be driven in opposite directions by the drive unit (6), and that the gears (17, 18) preferably mesh directly or indirectly with one another.
11. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the gear mechanism (9) is self-locking.
12. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the gear mechanism (9) is provided with an overload safeguard (20'), especially one in the form of a slipping clutch.
13. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a mounting plate (21) is provided on the top of the housing (7), that the mounting plate (21) preferably has an elongated recess (22), through which the lock striker (3) extends, and recesses (23, 24), through each of which the cams (4, 5) respectively extend.
14. Drive assembly according to Claim 13 and any one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the coupling plate (13) is located on the top of the mounting plate

(21), that the mounting plate (21) preferably has a depression, and that the coupling plate (13) is located in this depression.

15. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a depressor (25) is located on the top of the striker carrier (2) or, where a coupling plate (13) is located above the striker carrier (2), on the top of the coupling plate (13). 5
16. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** sensors are provided, which detect the position of the cams (4, 5) and deliver a corresponding detection signal to the control (6a), the sensors preferably being arranged on the cams (4, 5). 10
17. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the striker carrier (2) in the housing (7) is supported on runners, rollers or spherical castors, and/or that the striker carrier (2) is supported on a material having a low coefficient of static friction and good slide characteristics. 20
18. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a sensor is provided, which detects an exceptionally high closing force and thereupon switches off the drive unit (6). 25
19. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the drive assembly (1) as a whole is provided with fasteners for fitting to a vehicle body part, but in the fitted state is slightly adjustable in relation to the latter and can be fixed in the respective adjustment setting. 30
20. Drive assembly according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** a guide element (26) is assigned to the striker carrier (2) and that the guide element (26) interacts with the sliding guide (10), and/or that the sliding guide (10) has at least one resilient element (27) for elastically flexible lateral guiding of the striker carrier (2) or the guide element (26). 35 40

Revendications

1. Module d'entraînement de gâche (1) pour une serrure de véhicule automobile, comprenant un support de gâche (2), une gâche (3), deux excentriques (4, 5) et un dispositif d'entraînement (6), de préférence avec un moteur (8) et une transmission (9), la gâche (3) étant disposée sur le support de gâche (2), les excentriques (4, 5) pouvant être entraînés par un moteur par le dispositif d'entraînement (6), le dispositif d'entraînement (6) pouvant être com- 50

mandé par une commande disposée centralement dans le véhicule automobile ou de manière décentralisée, c'est-à-dire directement sur le module d'entraînement (1), **caractérisé en ce que** le support de gâche (2) et avec lui la gâche (3), peuvent être déplacés au moyen des excentriques (4, 5) de manière linéaire depuis une position de pré-fermeture dans une position de fermeture principale, et **en ce que** l'application de force des deux excentriques (4, 5) sur le support de gâche (2) s'effectue symétriquement par rapport à l'axe de déplacement de la gâche (3).

2. Module d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le support de gâche (2) est disposé dans ou sur un boîtier (7), et notamment, le dispositif d'entraînement (6) est disposé dans ou sur le boîtier (7) et de préférence **en ce que** des tampons de butée pour le support de gâche (2) sont prévus dans le boîtier (7). 15
3. Module d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** pour le support de gâche (2), de préférence dans ou sur le boîtier (7), on prévoit une glissière (10), de préférence **en ce que** la glissière (10) est formée par une partie supérieure du boîtier (7'), et de préférence en outre **en ce que** l'on prévoit dans la partie supérieure du boîtier (7') un renforcement et **en ce que** la glissière (10) est formée par le renforcement. 20
4. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de gâche (2) présente, pour les tourillons d'excentriques (11, 12) de chaque excentrique (4, 5), un trou oblong, **en ce que** chaque trou oblong est disposé essentiellement transversalement à l'axe de déplacement de la gâche (3) et **en ce que** les tourillons d'excentriques (11, 12) viennent en prise dans les trous oblongs respectifs du support de gâche (2). 35 40
5. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de gâche (2) présente un logement pour les tourillons d'excentriques (11, 12) de chaque excentrique (4, 5), **en ce que** les tourillons d'excentriques (11, 12) viennent en prise dans les logements respectifs du support de gâche (2) et **en ce que** les logements sont formés de telle sorte que le support de gâche (2) puisse se déplacer de la position de pré-fermeture dans la position de fermeture principale. 45
6. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on associe au support de gâche (2) un ressort qui précontraint le support de gâche (2) dans la position 50

de pré-fermeture.

7. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on dispose sur le support de gâche (2) une plaque d'accouplement (13) et **en ce que** l'application de force des deux tourillons d'excentriques (11, 12) sur le support de gâche (2) s'effectue au moyen de la plaque d'accouplement (13), de préférence **en ce que** la plaque d'accouplement (13) présente un trou oblong (14, 15) pour les tourillons d'excentriques (11, 12) de chaque excentrique (4, 5), **en ce que** chaque trou oblong (14, 15) est essentiellement disposé transversale à l'axe de déplacement de la gâche (3) et **en ce que** les tourillons d'excentriques (11, 12) viennent en prise dans les trous oblongs respectifs (14, 15) de la plaque d'accouplement (13) et/ou, encore de préférence, **en ce que** la plaque d'accouplement (13) présente un trou à travers lequel s'étend la gâche (3), une portion de la gâche (3) ou un élément (16) du support de gâche (2) pour recevoir la gâche (3), de sorte que la plaque d'accouplement (13) soit connectée par engagement par coopération de forme au support de gâche (2).
8. Module d'entraînement selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la plaque d'accouplement (13), de préférence au moyen du trou, est montée de manière à pouvoir pivoter sur le support de gâche (2) et **en ce que** l'axe de pivotement est disposé perpendiculairement au support de gâche (2) et coupe l'axe de déplacement de la gâche (3).
9. Module d'entraînement selon les revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement de la plaque d'accouplement (13) coïncide avec l'axe de la gâche (3) ou l'axe d'une portion de la gâche (3).
10. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on associe aux excentriques (4, 5) un pignon respectif (17, 18) et **en ce que** les pignons (17, 18) peuvent être entraînés en sens opposés par le dispositif d'entraînement (6), de préférence **en ce que** les pignons (17, 18) sont en prise de manière indirecte ou directe l'un avec l'autre.
11. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la transmission (9) est réalisée de manière auto-bloquante.
12. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la transmission (9) est pourvue d'une protection contre les surcharges (20'), notamment sous forme d'un accouplement glissant.
13. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on prévoit sur le côté supérieur du boîtier (7) une tôle de montage (21), de préférence **en ce que** la tôle de montage (21) présente un évidement allongé (22), à travers lequel s'étend la gâche (3), et un évidement (23, 24) respectif, à travers lequel s'étendent les excentriques (4, 5).
14. Module d'entraînement selon la revendication 13 et l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la plaque d'accouplement (13) est disposée sur le côté supérieur de la tôle de montage (21), de préférence **en ce que** la tôle de montage (21) présente un renforcement et **en ce que** la plaque d'accouplement (13) est disposée dans ce renforcement.
15. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** serre-flan (25) est disposé sur le côté supérieur du support de gâche (2), ou sur le côté supérieur de la plaque d'accouplement (13) au cas où une plaque d'accouplement (13) est disposée sur le côté supérieur du support de gâche (2).
16. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des capteurs sont prévus pour détecter la position des excentriques (4, 5) et pour transmettre un signal de détection correspondant à la commande (6a), et de préférence **en ce que** les capteurs sont disposés sur les excentriques (4, 5).
17. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de gâche (2) est monté dans le boîtier (7) sur les galets de roulement, des rouleaux de roulement ou des billes de roulement et/ou **en ce que** le support de gâche (2) est monté sur un matériau de faible coefficient de frottement d'adhérence et ayant de bonnes propriétés de glissement.
18. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** capteur est prévu pour détecter une force de fermeture inhabituellement élevée et pour ensuite couper le dispositif d'entraînement (6).
19. Module d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'entraînement (1) est pourvu dans l'ensemble de moyens de fixation pour la fixation sur un composant de la carrosserie, mais peut être déplacé légèrement par rapport à lui dans l'état fixé et peut être fixé dans la position ajustée respective.
20. Module d'entraînement selon l'une quelconque des

revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on associe au support de gâche (2) un élément de guidage (26) et **en ce que** l'élément de guidage (26) coopère avec la glissière (10) et/ou **en ce que** la glissière (10) présente au moins un élément de res-
sort (27) pour le guidage latéral flexible et élastique
du support de gâche (2) ou de l'élément de guidage
(26).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

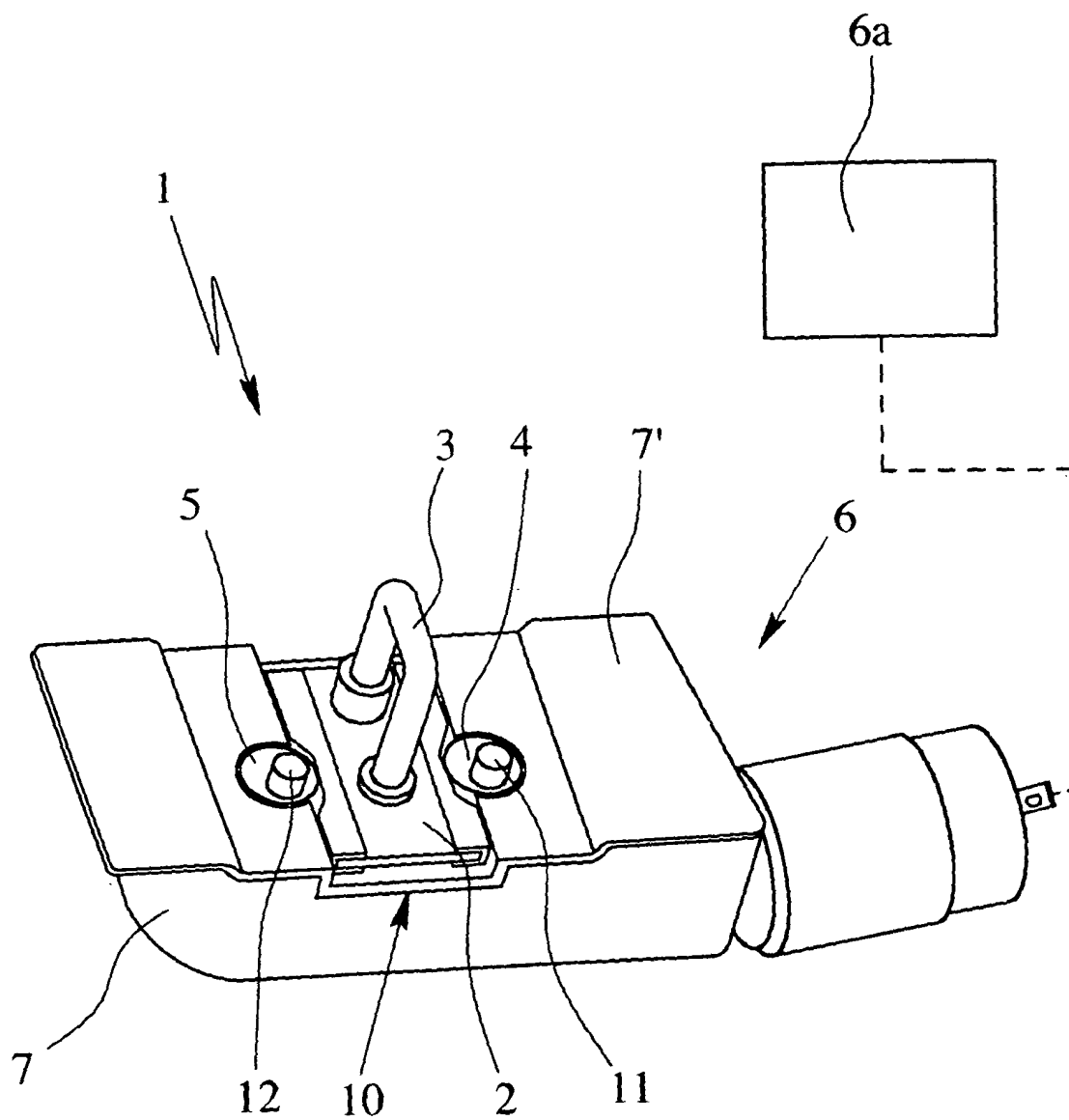


Fig. 1

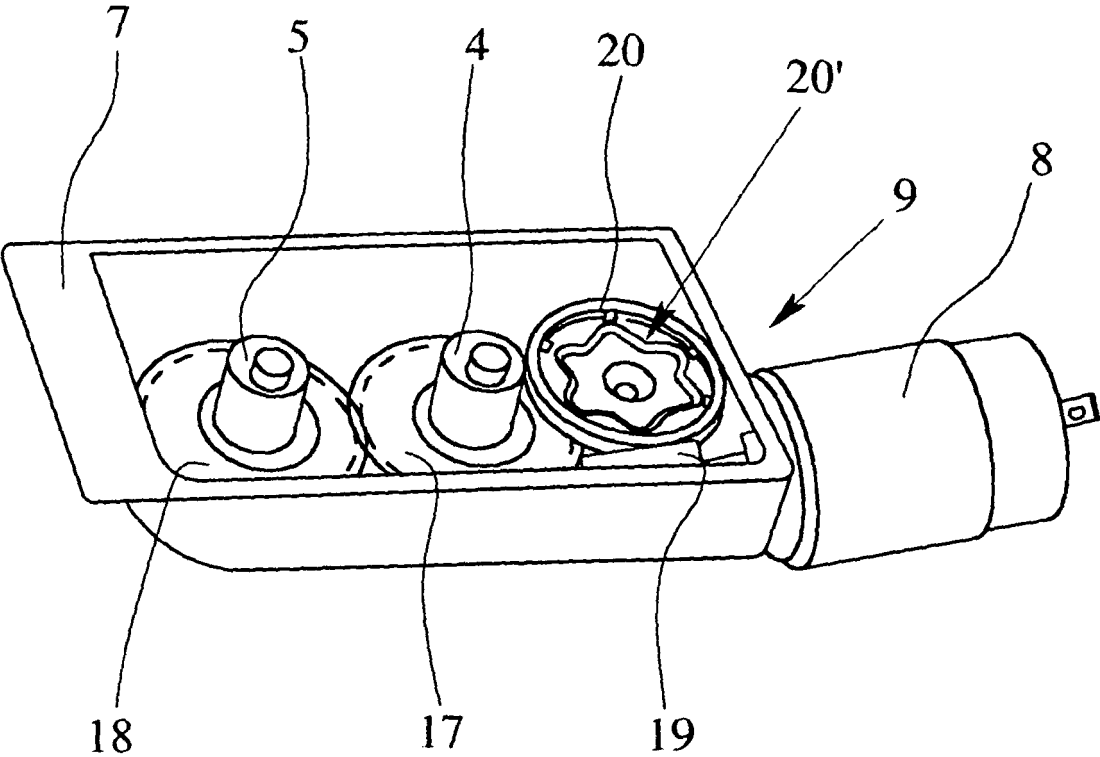


Fig. 2

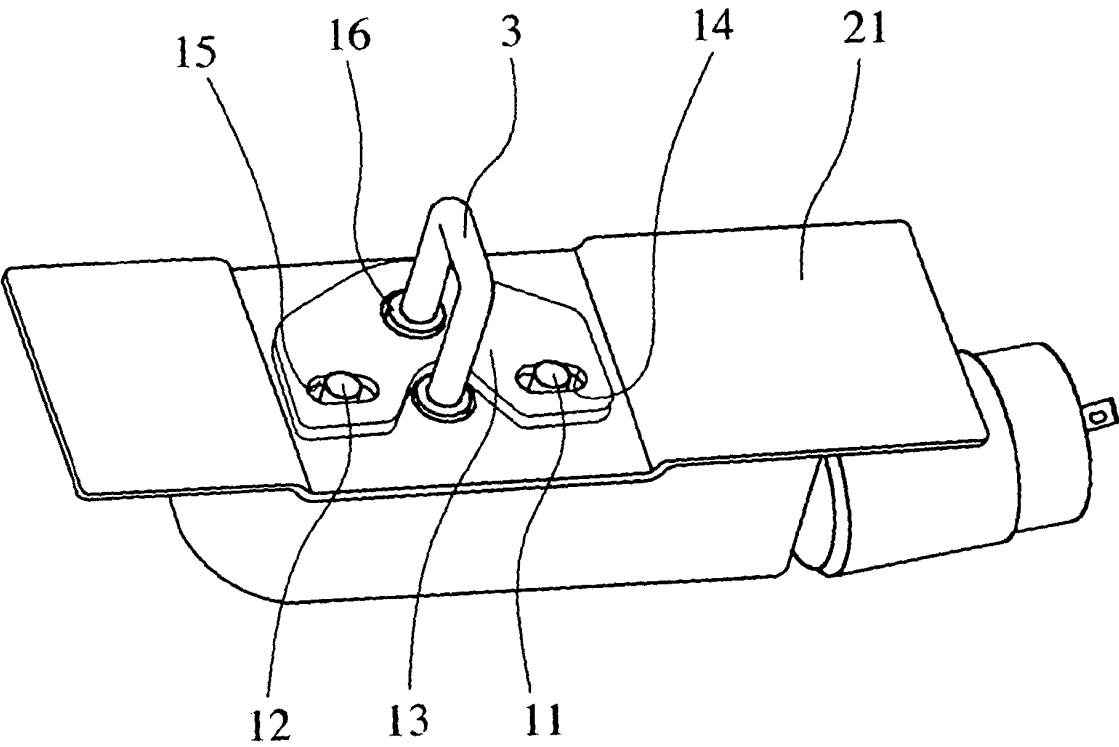


Fig. 3

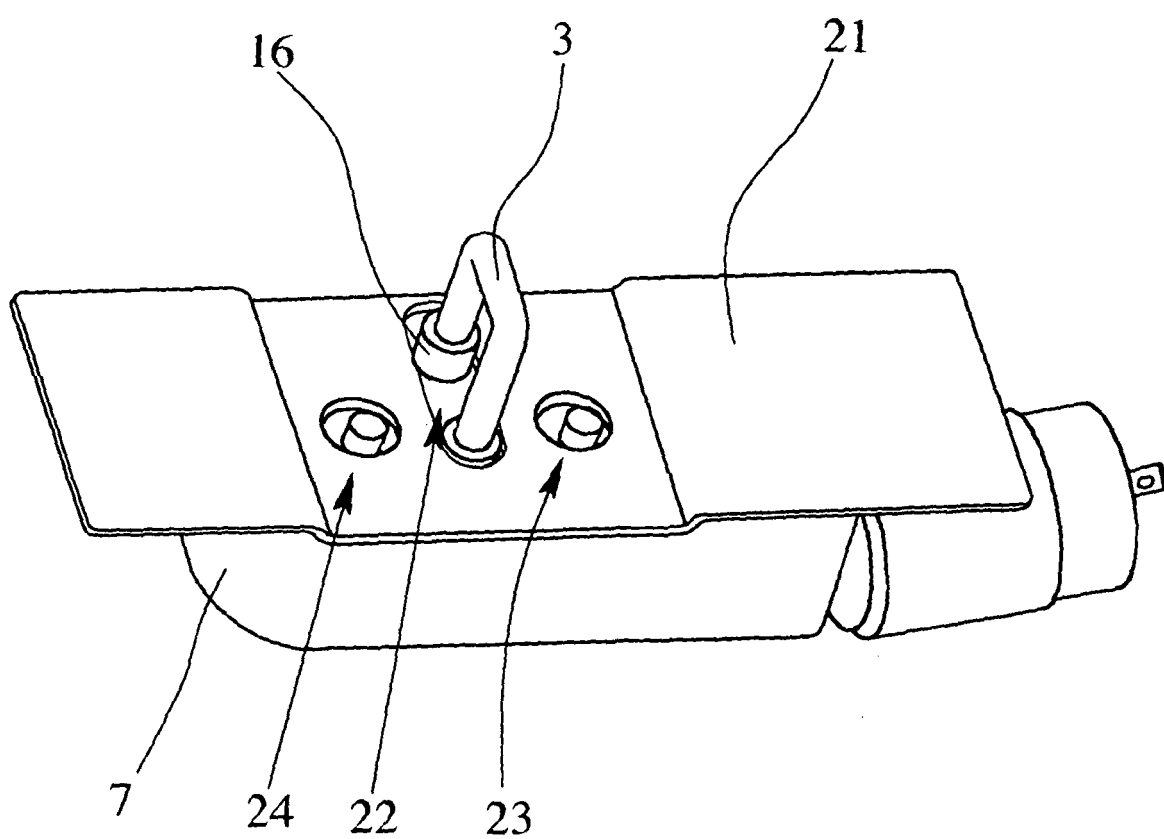


Fig. 4

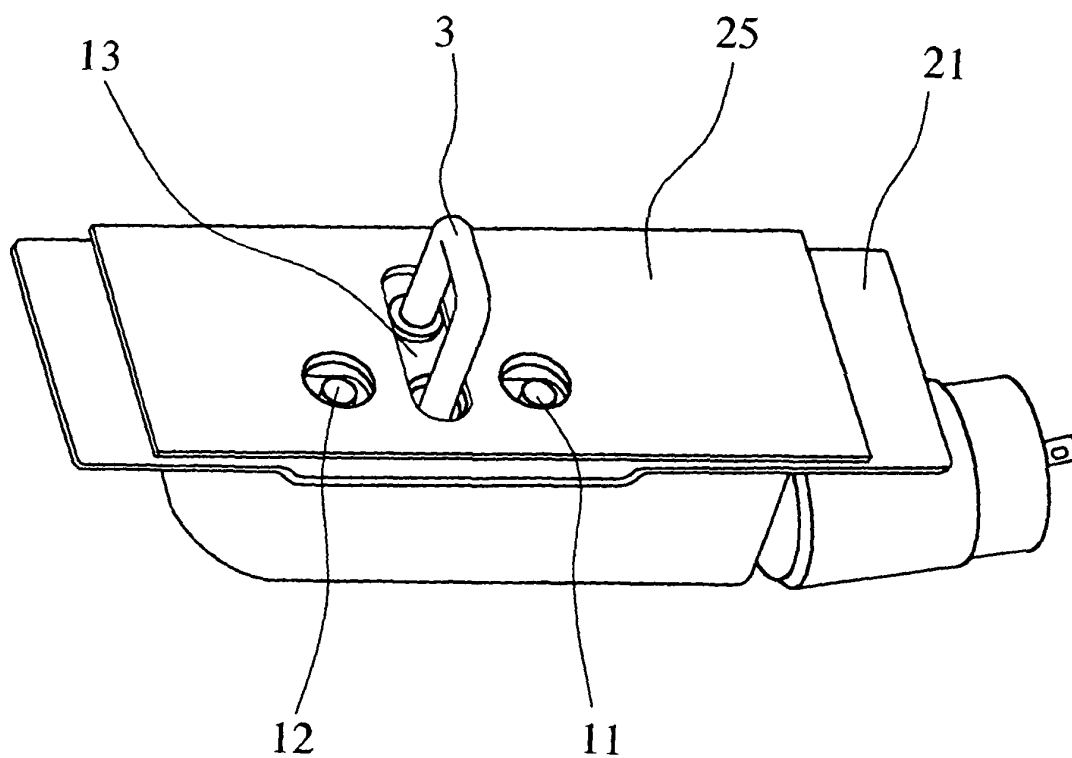


Fig. 5

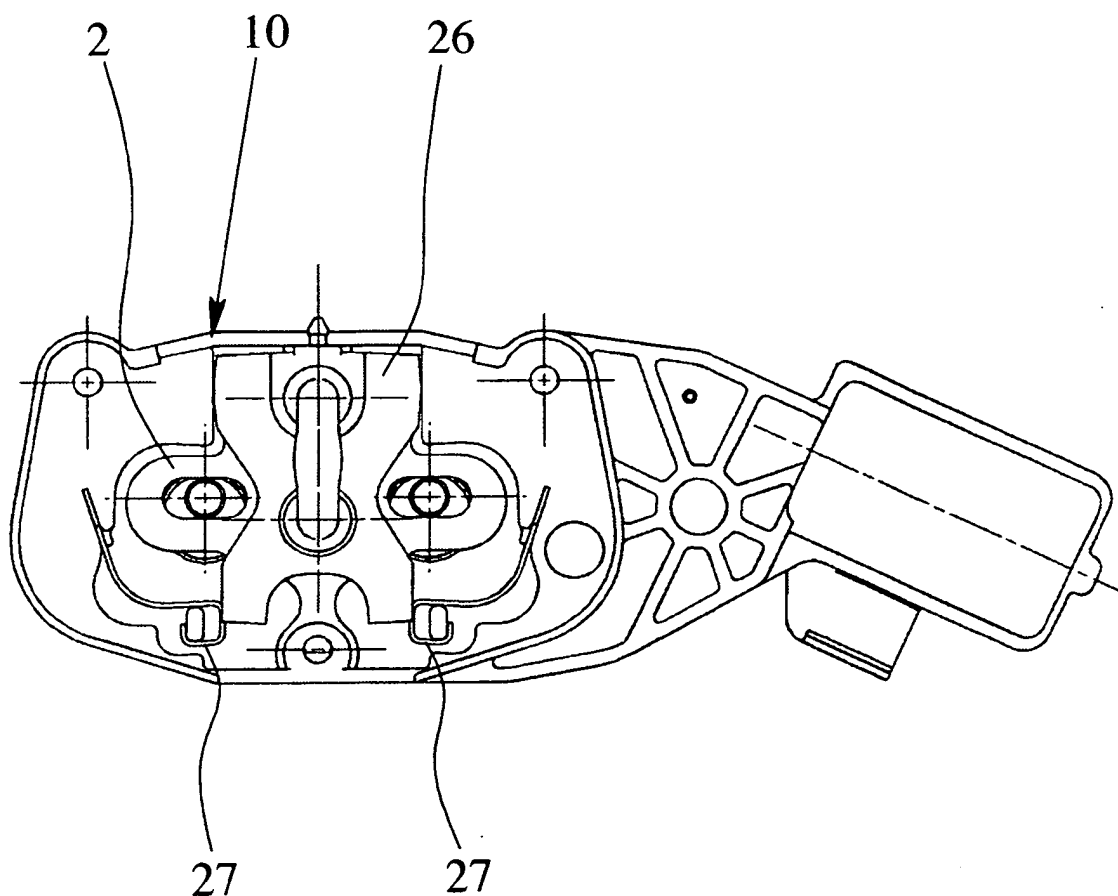


Fig. 6

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 19737996 A1 [0005] [0029]
- DE 19932291 A [0010]