



(11)

EP 2 987 931 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2016 Patentblatt 2016/08

(51) Int Cl.:
E05B 81/20 (2014.01) **E05B 85/24 (2014.01)**

(21) Anmeldenummer: **15172479.6**(22) Anmeldetag: **17.06.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(30) Priorität: **18.08.2014 DE 202014103819 U**

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co.
KG
42369 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:

- **Venclik, Milan
74221 Koprivnice (CZ)**
- **Vojkuvka, Frantisek
75661 Roznov pod Radhostem (CZ)**

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan
Patentanwaltskanzlei Gottschald
Am Mühlenturm 1
40489 Düsseldorf (DE)**

(54) KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

(57) Die Erfindung betrifft Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossfalle (5), die aus einer Öffnungsstellung heraus in einer Schließrichtung in mindestens eine Schließstellung verstellbar ist, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (6) o. dgl. steht, wobei eine Schließhilfsanordnung (7) zur Verstellung der Schlossfalle (5) in deren Schließrichtung im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs vorgesehen ist, wobei die Schließhilfsanordnung (7) einen Antriebshebel (8) aufweist, der um eine Antriebshebelachse (8a) schwenkbar ist und an dem eine Krafteinleitungsstelle (9) vorgesehen ist, mit der zumindest im montierten Zustand ein Schließhilfsantrieb (10) zur Einleitung einer Antriebskraft A gekoppelt ist, wobei die Schließhilfsanordnung (7) einen Schließhilfshebel (13) aufweist, der schwenkbar an dem Antriebshebel (8) angelenkt ist und über den im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs eine Schubkraft S in die Schlossfalle (5) in deren Schließrichtung einleitbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass entlang einer Hebelerstreckung (14) des Antriebshebels die Schließhilfshebelachse (13a) zwischen der Krafteinleitungsstelle (9) und der Antriebshebelachse (8a) gelegen ist.

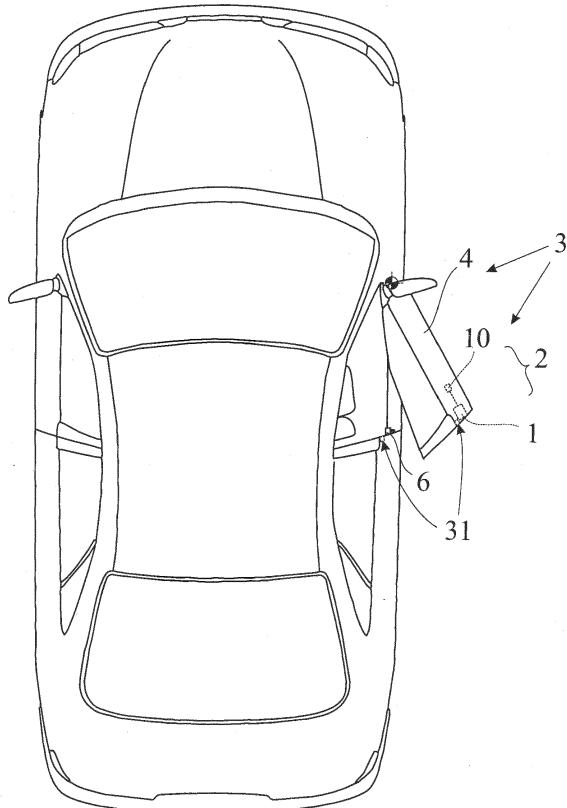


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Kraftfahrzeugschlossanordnung gemäß Anspruch 15 mit einem solchem Kraftfahrzeugschloss sowie eine Verschlusselementanordnung eines Kraftfahrzeugs gemäß Anspruch 16.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören beispielsweise Seitentüren, insbesondere Schiebetüren, Heckklappen, Heckdeckel, Motorhauben, Laderaumböden o. dgl. eines Kraftfahrzeugs.

[0003] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (EP 1 617 021 B1), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit einer Schlossfalle und einer die Schlossfalle in einer Hauptschließstellung und in einer Vorschließstellung haltenden Sperrklinkenanordnung ausgestattet. Ferner weist das Kraftfahrzeugschloss eine Schließhilfsanordnung auf, die im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs mittels eines Schließhilfsantriebs dafür sorgt, dass die Schlossfalle motorisch von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verstellbar ist.

[0004] Die Schließhilfsanordnung dient der Umsetzung des oben angesprochenen Schließhilfsvorgangs, in dem die Kraftfahrzeugtür o. dgl. aus einer Zwischenstellung heraus motorisch in die vollständig geschlossene Stellung überführt wird. Dies wird dadurch realisiert, dass, wie oben angedeutet, die Schlossfalle über die Schließhilfsanordnung motorisch von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung überführt wird.

[0005] Die Schließhilfsanordnung weist einen Antriebshebel auf, an dem wiederum ein Schließhilfshebel schwenkbar angelenkt ist. Bei einem Antrieb des Antriebshebels mittels des Schließhilfsantriebs wird über den Schließhilfshebel eine Schubkraft in die Schlossfalle in deren Schließrichtung eingeleitet.

[0006] Der grundsätzliche Aufbau des bekannten Kraftfahrzeugschlusses mit Antriebshebel und Schließhilfshebel gewährleistet eine robuste Umsetzung des Schließhilfsvorgangs. Allerdings lässt sich der Verlauf der in der Schließhilfsanordnung wirkenden Kräfte insbesondere im Hinblick auf den geringen verfügbaren Bauraum nur in beschränktem Umfang einstellen. Die konstruktive Flexibilität ist bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss insoweit eingeschränkt.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszustalten und weiterzubilden, dass die konstruktive Flexibilität bei der Auslegung unter Berücksichtigung eines beschränkten verfügbaren BauRaums erhöht wird.

[0008] Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Wesentlich ist die grundsätzliche Erkenntnis,

dass sich mit einer geeigneten Lage der Krafteinleitungsstelle am Antriebshebel, mit der der Schließhilfsantrieb gekoppelt ist, zusätzliche Freiheitsgrade bei der Auslegung der Schließhilfsanordnung erzielen lassen. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass entlang einer Hebelerstreckung des Antriebshebels die Schließhilfshebelachse zwischen der Krafteinleitungsstelle und der Antriebshebelachse gelegen ist. Damit erstreckt sich der bezogen auf den die Antriebshebelachse drehmomentwirksame Hebelarm der Antriebskraft über den gesamten Antriebshebel, so dass sich bereits ein großer Spielraum für die Anordnung des Schließhilfshebels am Antriebshebel ergibt, ohne dass es an Schubkraft mangelt. Es darf darauf hingewiesen werden, dass der Schließhilfshebel vorzugsweise in direktem Eingriff mit der Schlossfalle bringbar ist. Denkbar ist aber auch, dass dieser Eingriff über ein Zwischenelement oder mehrere Zwischenelemente, also indirekt vorgesehen ist.

[0010] Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 lässt sich die Schlossfalle im Rahmen des Schließhilfsvorgangs mittels des Schließhilfsantriebs von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung verstellen. Eine mechanisch besonders robuste Ausgestaltung ergibt sich dabei dadurch, dass die Schlossfalle gemäß Anspruch 2 mittels einer Sperrklinkenanordnung in der jeweiligen Schließstellung gehalten wird.

[0011] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 5 bis 11 betreffen bevorzugt die Auslegungsvarianten für den Hebelmechanismus der Schließhilfsanordnung. Die besonders bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 erlaubt durch entsprechende Auslegung eine zielgenaue Einstellung des Übersetzungsverhältnisses zwischen der Antriebskraft und der Schubkraft über den Schließhilfsvorgang. Dieser Verlauf lässt sich beispielsweise durch die Lage der Schließhilfshebelachse und die Länge des Schließhilfshebels einstellen. Durch die vergleichsweise große Entfernung zwischen der Antriebshebelachse und der Schließhilfshebelachse ist diese Einstellbarkeit mit hoher Genauigkeit möglich, ohne dass übermäßige Fertigungstoleranzen im Hinblick auf den Antriebshebel und den Schließhilfshebel eingehalten werden müssen. Dies liegt daran, dass eine Verlagerung der Schließhilfshebelachse auf dem Antriebshebel eine geringe Änderung des obigen Übersetzungsverhältnisses verursacht verglichen mit einer Anordnung, bei der die Entfernung zwischen der Antriebshebelachse und der Schließhilfshebelachse besonders gering ist.

[0012] Eine hinsichtlich der Ausnutzung des verfügbaren BauRaums besonders vorteilhafte Ausgestaltung wird gemäß Anspruch 11 vorgeschlagen, indem dort eine Überlappung zwischen dem Antriebshebel und der Schlossfalle vorgesehen ist. Hiermit lässt sich die Breite des Kraftfahrzeugschlusses in einer Richtung quer zu der Antriebshebelachse reduzieren.

[0013] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 13 und 14 betreffen konstruktiv einfache und insbesondere miteinander kombinierbare

Möglichkeiten für die Verstellung des Schließhilfshebels aus dem Bewegungsbereich der Schlossfalle heraus, nachdem die Schlossfalle im Rahmen des Schließhilfsvorgangs in ihre Hauptschließstellung verstellt worden ist.

[0014] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 15, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugschlossenordnung mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss beansprucht, bei dem ein separater Schließhilfsantrieb vorgesehen ist. Das Kraftfahrzeugschloss, insbesondere der Antriebshebel, ist entsprechend für die Einleitung einer Antriebskraft eingerichtet. Im Einzelnen weist hierfür der Antriebshebel die oben angesprochene Krafteinleitungsstelle auf. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss darf verwiesen werden.

[0015] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 16, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Verschlusselementanordnung eines Kraftfahrzeugs beansprucht.

[0016] Die vorschlagsgemäße Verschlusselementanordnung weist ein Verschlusselement auf, das an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angelenkt ist. Zur Abdichtung des Verschlusselements gegenüber der Karosserie ist eine Dichtungsanordnung vorgesehen, die beim Schließen des Verschlusselements von einer Zwischenstellung in die vollständig geschlossene Stellung zusammengedrückt wird.

[0017] Die vorschlagsgemäße Verschlusselementanordnung ist schließlich mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss ausgestattet, das die Umsetzung eines oben angesprochenen Schließhilfsvorgangs erlaubt. Der Schließhilfsvorgang geht entsprechend mit einem Zusammendrücken der Dichtungsanordnung einher. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss, die geeignet sind, die Verschlusselementanordnung insgesamt zu erläutern, darf verwiesen werden.

[0018] Wie oben angesprochen, erlaubt der grundsätzliche Aufbau des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses eine zielgenaue Einstellung des Verlaufs der in der Schließhilfsanordnung wirkenden Kräfte. Entsprechend wird gemäß Anspruch 17 ein bestimmter Verlauf der Übersetzung der Schließhilfsanordnung zwischen der Antriebskraft und der Schubkraft vorgeschlagen. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass die Auslegung so getroffen ist, dass es während des Schließhilfsvorgangs nur zu einer geringen Änderung der Antriebskraft kommt. Dies erlaubt eine kostengünstige Auslegung des Schließhilfsantriebs, da dieser einen nur begrenzten Antriebskraftbereich bereitstellen muss.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein Kraftfahrzeug in einer Draufsicht mit einer vorschlagsgemäßen Verschlusselementan-

ordnung, die mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss ausgestattet ist,

5 Fig. 2 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 vor dem Schließhilfsvorgang bei in der Vorschließstellung befindlicher Schlossfalle,

10 Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 während des Schließhilfsvorgangs bei einem ersten Eingriff zwischen dem Schließhilfshebel und der Schlossfalle,

15 Fig. 4 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 während des Schließhilfsvorgangs beim Erreichen der Hauptschließstellung der Schlossfalle und

20 Fig. 5 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 während des Schließvorgangs beim Erreichen einer Überhubstellung der Schlossfalle.

[0020] Es darf vorab darauf hingewiesen werden, dass in der Zeichnung nur die Komponenten des vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses 1 dargestellt sind, die für die Erläuterung der Lehre notwendig sind. Beispielsweise ist eine gegebenenfalls vorgesehene Schlossmechanik zur Realisierung von Funktionszuständen wie "verriegelt", "entriegelt", "diebstahlgesichert" o. dgl. nicht dargestellt.

[0021] Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss lässt sich auf nahezu alle Verschlusselemente eines Kraftfahrzeugs anwenden. Insoweit darf auf den einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden.

[0022] Das Kraftfahrzeugschloss 1 ist hier Bestandteil einer Kraftfahrzeugschlossenordnung 2, die wiederum Bestandteil einer Verschlusselementanordnung 3 ist. Die Verschlusselementanordnung 3 weist ein Verschlusselement 4 auf, das hier und vorzugsweise als schwenkbare Seitentür eines Kraftfahrzeugs ausgestaltet ist.

[0023] Das in der Zeichnung dargestellte Kraftfahrzeugschloss 1 ist mit einer Schlossfalle 5 ausgestattet, das in eine in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellte Öffnungsstellung, in eine in Fig. 3 dargestellte Vorschließstellung, in eine in Fig. 4 dargestellte Hauptschließstellung und in eine in Fig. 5 dargestellte Überhubstellung verstellbar ist. Hierfür ist die Schlossfalle 5 um eine Schlossfallenachse 5a schwenkbar. Das Anfahren der Überhubstellung ist notwendig, um ein Einfallen der Sperrklinkenanordnung 15 überhaupt erst zu ermöglichen. Nach dem Anfahren der Überhubstellung fällt die Schlossfalle 5 in ihre Hauptschließstellung zurück und wird dort von der Sperrklinkenanordnung 15 gehalten.

[0024] Aus der Öffnungsstellung heraus lässt sich die Schlossfalle 5 in einer Schließrichtung, in den Fig. 2 bis 5 im Uhrzeigersinn, in mindestens eine Schließstellung, hier in die Vorschließstellung und in die Hauptschließstellung, verstehen. In der jeweiligen Schließstellung steht die Schlossfalle 5 dann in halten-

dem Eingriff mit einem Schließkeil 6 o. dgl. Bei dem Schließkeil 6 kann es sich beispielsweise um einen Schließbolzen, um einen Schließbügel o. dgl. handeln.

[0025] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Kraftfahrzeugschloss 1 an dem Verschlusselement 4 angeordnet, während der Schließkeil 6 an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Dies kann auch anders herum vorgesehen sein.

[0026] Die Fig. 2 bis 5 zeigen eine Schließhilfsanordnung 7 zur Verstellung der Schlossfalle 5 in deren Schließrichtung im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs. Die Schließhilfsanordnung 7 weist einen Antriebshebel 8 auf, der um eine Antriebshebelachse 8a schwenkbar ist und an dem eine Krafteinleitungsstelle 9 vorgesehen ist, mit der zumindest im montierten Zustand ein Schließhilfsantrieb 10 zur Einleitung einer Antriebskraft A gekoppelt ist. Die Schließhilfsanordnung 7 stellt also einen Mechanismus bereit, der mittels eines Schließhilfsantriebs 10 antreibbar ist.

[0027] Die Krafteinleitungsstelle 9 ist bei dem in den Fig. 2 bis 5 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel als Bohrung im Antriebshebel 8 ausgestattet, an der ein Kupplungselement 11, hier ein Kupplungselement 11 für einen Bowdenzug 12, befestigt sein kann. Es sind andere Möglichkeiten für die Ausgestaltung der Krafteinleitungsstelle 9 denkbar, die eine Kopplung mit dem Schließhilfsantrieb 10 ermöglichen.

[0028] Die Formulierung "zumindest im montierten Zustand" bedeutet vorliegend, dass jedenfalls im betriebsfertigen Zustand der Schließhilfsantrieb 10 an das Kraftfahrzeugschloss 1 angeschlossen ist. Denkbar ist ja beispielsweise, dass das Kraftfahrzeugschloss 1 und der Schließhilfsantrieb 10 separat voneinander hergestellt und geliefert werden. Dies ist insbesondere zutreffend, wenn das Kraftfahrzeugschloss 1 und der Schließhilfsantrieb 10 über einen Bowdenzug 12 o. dgl. miteinander gekoppelt sind.

[0029] Die Schließhilfsanordnung 7 ist ferner mit einem Schließhilfshebel 13 ausgestattet, der schwenkbar um eine Schließhilfshebelachse 13a an dem Antriebshebel 8 angelenkt ist und über den im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs eine Schubkraft S in die Schlossfalle 5 in deren Schließrichtung einleitbar ist. Dies ist bei den in den Fig. 4 und 5 gezeigten Situationen der Fall.

[0030] Es ergibt sich aus den Darstellungen gemäß den Fig. 4 und 5, dass die Schließhilfsanordnung 7 eine von dem Schließhilfsantrieb 10 erzeugte Antriebskraft A in eine Schubkraft S übersetzt. Dies wird weiter unten noch im Detail erläutert.

[0031] Wesentlich für die vorschlagsgemäße Lösung ist, dass entlang einer Hebelerstreckung 14, des Antriebshebels 8, die in den Fig. 2 bis 5 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist, die Schließhilfshebelachse 13a zwischen der Krafteinleitungsstelle 9 und der Antriebshebelachse 8a gelegen ist. Ein Blick auf die Fig. 2 bis 5 verrät, dass hierdurch der drehmomentwirksame Hebelarm der Antriebskraft A bezogen auf die Antriebshebelachse 8a besonders groß ist.

[0032] Vorzugsweise ist der Schlossfalle 5 eine Sperrklinkenanordnung 15 zugeordnet, die die Schlossfalle 5 in der jeweiligen Schließstellung, insbesondere in der Hauptschließstellung und der hier vorgesehenen Vorschließstellung hält. Die Sperrklinkenanordnung 15 kann eine oder mehrere Sperrklinke für den haltenden Eingriff mit der Schlossfalle 5 aufweisen. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Sperrklinkenanordnung 15 lediglich eine Sperrklinke, die um eine Sperrklinkenachse 15a schwenkbar ist.

[0033] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es weiter so, dass die Schlossfalle 5 im Rahmen des Schließhilfsvorgangs mittels des Schließhilfsantriebs 10 von der Vorschließstellung (Fig. 3) in die Hauptschließstellung (Fig. 4), hier und vorzugsweise vor dem Erreichen der Hauptschließstellung noch in eine jenseits der Hauptschließstellung liegende Überhubstellung (Fig. 5), bringbar ist. Beim Schließen des Verschlusselements 4 ist vom Bediener also lediglich dafür zu sorgen, dass das Verschlusselement 4 in eine Zwischenstellung und insbesondere die Schlossfalle 5 in eine Vorschließstellung gelangt, so dass die weitere Verstellung der Schlossfalle 5 in die Hauptschließstellung motorisch mittels des Schließhilfsantriebs 10 erfolgen kann, was wiederum mit einer Verstellung des Verschlusselements 4 in seine vollständig geschlossene Stellung einhergeht.

[0034] Es sind verschiedene strukturelle Möglichkeiten für die Ausgestaltung und Anordnung des Kraftfahrzeugschlusses 1 und des Schließhilfsantriebs 10 denkbar. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Schließhilfsantrieb 10 separat von dem Kraftfahrzeugschloss 1 ausgestaltet und angeordnet. Die antriebstechnische Kopplung zwischen dem Schließhilfsantrieb 10 und dem Kraftfahrzeugschloss 1 erfolgt hier und vorzugsweise über den oben angesprochenen Bowdenzug 12.

[0035] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass der Schließhilfsantrieb 10 ein Bestandteil des Kraftfahrzeugschlusses 1 ist. Dabei ist es vorzugsweise so, dass das Kraftfahrzeugschloss 1 ein Schlossgehäuse zur Aufnahme der Schlossfalle 5 aufweist, wobei der Schließhilfsantrieb 10 in oder an dem Schlossgehäuse angeordnet ist.

Dadurch ergibt sich ein insgesamt besonders kompakter Aufbau.

[0036] Eine Zusammenschau der Fig. 4 und 5 zeigt, dass der Antriebshebel 8 zusammen mit dem Schließhilfshebel 13 einen Kniehebelmechanismus 16 zur Verstellung der Schlossfalle 5 in deren Schließrichtung, in den Fig. 2 bis 5 im Uhrzeigersinn, bildet. Angesichts der Tatsache, dass im Rahmen des Schließhilfsvorgangs die notwendige Schubkraft aufgrund von Türdichtungsgegendsräcken ansteigt, ist es sachgerecht, dass der Kniehebelmechanismus 16 beim Erreichen der Hauptschließstellung, insbesondere der Überhubstellung, einen langgestreckten Zustand einnimmt. In diesem langgestreckten Zustand ist das Übersetzungsver-

hältnis zwischen der Antriebskraft A und der Schubkraft S besonders groß.

[0037] Die Darstellung gemäß Fig. 2 zeigt, dass die Schließhilfshebelachse 13a den Antriebshebel 8 in zwei Teilhebel, nämlich in einen ersten Teilhebel 17 und in einen zweiten Teilhebel 18, unterteilt, deren jeweilige Hebellängen ähnlich sind. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass die Länge eines Teilhebels 17,18 weniger als 30%, vorzugsweise weniger als 20%, kleiner oder größer als die Länge des jeweils anderen Teilhebels 18,17 ist.

[0038] An dem konstruktiven Aufbau der Schließhilfsanordnung 7 fällt auf, dass die Entfernung zwischen der Antriebshebelachse 8a und der Schließhilfshebelachse 13a vergleichsweise groß ist. Die Entfernung zwischen der Antriebshebelachse 8a und der Schließhilfshebelachse 13a entspricht während des Schließhilfsvorgangs mindestens der Entfernung zwischen der Schließhilfshebelachse 13a und einer Eingriffsstelle 19 zwischen dem Schließhilfshebel 13 und der Schlossfalle 5. Dies bedeutet, dass die beiden den Kniehebelmechanismus 16 bildenden Hebel 13,17 von ähnlicher Länge sind.

[0039] Interessant bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Schließhilfsanordnung 7 ist weiter die Tatsache, dass, jeweils bezogen auf die Antriebshebelachse 8a, der drehmomentwirksame Hebelarm 20 der Antriebskraft A stets größer als der drehmomentwirksame Hebelarm 21 der Schubkraft S ist. Dadurch ergibt sich, wie oben angedeutet, bereits eine vergleichsweise hohe Schubkraft, die über die Lage der Schließhilfshebelachse 13a im Wege der Auslegung variiert werden kann.

[0040] Die Zugkraft lässt sich über eine Verlängerung des zweiten, oben angesprochenen Teilhebels 18 mit einfachen Mitteln erhöhen. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass die Entfernung zwischen der Schließhilfshebelachse 13a und der Krafteinleitungsstelle 9 mindestens der Entfernung zwischen der Schließhilfshebelachse 13a und der Antriebshebelachse 8a entspricht.

[0041] Bemerkenswert ist ferner die Lage der Antriebshebelachse 8a bei dem vorschlagsgemäßen Ausführungsbeispiel. Das Kraftfahrzeugschloss 1 ist hier mit einem Einlaufkanal 22 für den Schließkeil 6 o. dgl. ausgestattet, wobei die Antriebshebelachse 8a neben dem Einlaufkanal 22 und entlang der Erstreckung 23 des Einlaufkanals 22 gesehen auf der Höhe des Eingangs 24 des Einlaufkanals 22 angeordnet ist. Die Erstreckung des Einlaufkanals 23 entspricht der Einlaufrichtung des Schließkeils 6 o. dgl. beim Schließen des Verschlusselements 4 und ist in der Zeichnung mit einer gestrichelten Linie angedeutet. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist ein Schließblech 25 vorgesehen, in dem der Einlaufkanal 22 ausgeformt ist. Weiter vorzugsweise ist bzw. sind der Antriebshebel 8 und/oder die Schlossfalle 5 und/oder die Sperrklinkenanordnung 15 an dem Schließblech 25 gelagert. Während des Schließvorgangs erstreckt sich der Antriebshebel 8 vorzugsweise im Wesentlichen entlang der Erstreckung 23 des Einlaufkanals 22, was bauraumtechnisch vorteilhaft sein kann.

[0042] Für die Gestaltung des Antriebshebels 8 sind zahlreiche Möglichkeiten denkbar. Hier und vorzugsweise ist der Antriebshebel 8 im Wesentlichen länglich ausgestaltet, was, wie oben angedeutet, bauraumtechnisch vorteilhaft sein kann.

[0043] Einen weiteren bauraumtechnischen Vorteil zeigt die Darstellung gemäß Fig. 5, bei der die Schlossfalle 5 im Rahmen des Schließhilfsvorgangs die Überhubstellung erreicht. Aus dieser Darstellung geht hervor, dass der Antriebshebel 8 in Richtung der Schlossfallenachse 5a zumindest zum Teil versetzt zu der Schlossfalle 5 angeordnet ist derart, dass der Antriebshebel 8 im Rahmen des Schließhilfsvorgangs, hier und vorzugsweise beim Erreichen der Überhubstellung, in Blickrichtung entlang der Schlossfallenachse 5a gesehen in Überlappung mit der Schlossfalle 5 kommt. Damit kann der Antriebshebel 8 ohne weiteres an der Schlossfalle 5 entlang laufen. Durch die mögliche Überlappung von Antriebshebel 8 und Schlossfalle 5 ergibt sich grundsätzlich die Möglichkeit einer Erweiterung des Verstellbereichs des Antriebshebels 8, ohne dass hierfür zusätzlicher Bau Raum verfügbar sein muss.

[0044] Von besonderer Bedeutung für eine Schließhilfsanordnung 7 ist im Sinne schneller und unkomplizierter Abläufe, dass die Schließhilfsanordnung 7 nach Abschluss des Schließhilfsvorgangs unverzüglich aus dem Bewegungsbereich der Schlossfalle 5 verstellt wird, andernfalls bestünde die Gefahr, dass ein sich unmittelbar an den Schließhilfsvorgang anschließender Öffnungsvorgang der Schlossfalle 5 behindert werden könnte.

[0045] Im Rahmen des Schließhilfsvorgangs wird der Antriebshebel 8 aus der in Fig. 2 dargestellten Ausgangsstellung heraus in der in den Fig. 3 bis 5 dargestellten Folge verstellt, bis die Schlossfalle 5 ihre Überhubstellung erreicht. Anschließend wird der Antriebshebel 8 zurück in die Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung verstellt und die Schlossfalle 5 fällt von der Überhubstellung zurück in die Hauptschließstellung.

[0046] Wie oben erläutert, kommt die Schließhilfsanordnung 7 bei der Rückstellung des Antriebshebels 8 (Fig. 5, 2) außerhalb des Bewegungsbereichs der Schlossfalle 5. Hierfür ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der Antriebshebel 8 einen Anschlag 26 und der Schließhilfshebel 13 einen Gegenanschlag 27 aufweisen, wobei Anschlag 26 und Gegenanschlag 27 die Schwenkbewegung des Schließhilfshebels 13 auf dem Antriebshebel 8 in Richtung der Schlossfalle 5 begrenzen. Dabei ist hier und vorzugsweise zu berücksichtigen, dass, wie in Fig. 2 angedeutet, der Schließhilfshebel 13 gegenüber dem Antriebshebel 8 zu der Schlossfalle 5 hin federvorgespannt ist. Hierfür ist eine entsprechende Federanordnung 28 in Fig. 2 angedeutet.

[0047] Der Anschlag 26 am Antriebshebel 8 und der Gegenanschlag 27 am Schließhilfshebel 13 sind so ausgestaltet, dass ein erstes Verschwenken des Antriebshebels 8 aus der Ausgangsstellung heraus in Richtung der Schlossfalle 5 dazu führt, dass der Schließhilfshebel

mit einer Nase 29 gerade an der Eingriffsstelle 19 auskommt.

[0048] In Abhängigkeit von den jeweiligen kinematischen Verhältnissen kann es sein, dass zu Beginn des Schließhilfsvorgangs der Eingriff zwischen Schließhilfshebel 13 und Schlossfalle 5 ohne weiteres gelingt, dass der Schließhilfshebel 13 beim Erreichen der Ausgangsstellung des Antriebshebels 8 jedoch immer noch nicht außerhalb des Bewegungsbereichs der Schlossfalle 5 liegt. Dann ist eine zusätzliche Maßnahme vorteilhaft, um den Schließhilfshebel 13 beim Erreichen der Ausgangsstellung des Antriebshebels 8 aus dem Bewegungsbereich der Schlossfalle 5 zu führen. Hierfür ist es hier und vorzugsweise vorgesehen, dass ein ortsfestes Auslenkelement 30 während des Schließvorgangs, insbesondere bei der Rückstellung des Antriebshebels 8 in die Ausgangsstellung, in Eingriff mit dem Schließhilfshebel 13 kommt und den Schließhilfshebel weiter aus dem Bewegungsbereich der Schlossfalle 5 heraus drückt. Das Auslenkelement 30 ist vorzugsweise am Schließblech 25 befestigt.

[0049] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird die Kraftfahrzeugschlossanordnung 2 mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 1 und mit einem separat von dem Kraftfahrzeugschloss 1 ausgestalteten Schließhilfsantrieb 10, der zur Einleitung einer Antriebskraft A mit der Krafteinleitungsstelle 9 des Antriebshebels 8 gekoppelt ist, beansprucht. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 1 darf verwiesen werden.

[0050] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird die Verschlusselementanordnung 3 eines Kraftfahrzeugs als solche beansprucht.

[0051] Die Verschlusselementanordnung 3 weist ein Verschlusselement 4, das an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angelenkt ist und eine Dichtungsanordnung 31 zur Abdichtung des Verschlusselements 4 gegenüber der Karosserie aufweist. Die Verschlusselementanordnung 3 weist ferner ein vorschlagsgemaes Kraftfahrzeugschloss 1 auf, wobei der Schließhilfsvorgang mit einem Zusammendrücken der Dichtungsanordnung 31 und der Erzeugung der oben angedeuteten Dichtungsgegendrucke einhergeht. Auch hinsichtlich dieser weiteren Lehre darf auf die Erläuterungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 1 verwiesen werden.

[0052] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass sich das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloss 1 in besonderer Weise für eine flexible Auslegung der in der Schließhilfsanordnung 7 wirkenden Kräfte eignet. Im Einzelnen wird vorzugsweise vorgeschlagen, dass die Antriebskraft A während des Schließhilfsvorgangs bis zum Erreichen der Hauptschließstellung, vorzugsweise auch bis zum Erreichen der Überhubstellung, der Schlossfalle 5 um weniger als 30%, vorzugsweise um weniger als 10%, von einem Mittelwert abweicht. Damit ergibt sich eine besonders kostengünstige Auslegung des Schließhilfsantriebs, wie weiter oben erläutert worden ist.

Patentansprue

1. Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossfalle (5), die aus einer Öffnungsstellung heraus in einer Schließrichtung in mindestens eine Schließstellung verstellbar ist, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (6) o. dgl. steht, wobei eine Schließhilfsanordnung (7) zur Verstellung der Schlossfalle (5) in deren Schließrichtung im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs vorgesehen ist, wobei die Schließhilfsanordnung (7) einen Antriebshebel (8) aufweist, der um eine Antriebshebelachse (8a) schwenkbar ist und an dem eine Krafteinleitungsstelle (9) vorgesehen ist, mit der zumindest im montierten Zustand ein Schließhilfsantrieb (10) zur Einleitung einer Antriebskraft A gekoppelt ist, wobei die Schließhilfsanordnung (7) einen Schließhilfshebel (13) aufweist, der schwenkbar an dem Antriebshebel (8) angelenkt ist und über den im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs eine Schubkraft S in die Schlossfalle (5) in deren Schließrichtung einleitbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass entlang einer Hebelerstreckung (14) des Antriebshebels die Schließhilfshebelachse (13a) zwischen der Krafteinleitungsstelle (9) und der Antriebshebelachse (8a) gelegen ist.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sperrlinkenanordnung (15) vorgesehen ist, die die Schlossfalle (5) in der Schließstellung, insbesondere in einer Hauptschließstellung und ggf. in einer Vorschließstellung, hält.
3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossfalle (5) im Rahmen des Schließhilfsvorgangs mittels des Schließhilfsantriebs (10) von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung, vorzugsweise in eine jenseits der Hauptschließstellung liegende Überhubstellung, bringbar ist.
4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließhilfsantrieb (10) separat von dem Kraftfahrzeugschloss (1) ausgestaltet und angeordnet ist, oder, dass der Schließhilfsantrieb (10) ein Bestandteil des Kraftfahrzeugschlosses (1) ist, vorzugsweise, dass das Kraftfahrzeugschloss (1) ein Schlossgehuse zur Aufnahme der Schlossfalle (5) aufweist und dass der Schließhilfsantrieb (10) in oder an dem Schlossgehuse angeordnet ist.
5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebshebel (8) zusammen mit dem Schließhilfshebel (13) einen Kniehebelmechanis-

- mus (16) zur Verstellung der Schlossfalle (5) in deren Schließrichtung bildet, vorzugsweise, dass beim Erreichen der Hauptschließstellung, insbesondere der Überhubstellung, im Rahmen eines Schließhilfsvor-
gangs der Kniehebelmechanismus (16) einen lang-
gestreckten Zustand einnimmt.
6. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Schließhilfshebelachse (13a) den Antriebshebel
(8) in zwei Teilhebel (17,18) unterteilt und wobei die
Länge eines Teilhebels (17,18) weniger als 30%,
vorzugsweise weniger als 20%, kleiner oder größer
als die Länge des jeweils anderen Teilhebels (18,17)
ist.
10
7. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
während des Schließhilfsvorgangs die Entfernung
zwischen der Antriebshebelachse (8a) und der
Schließhilfshebelachse (13a) mindestens der Ent-
fernung zwischen der Schließhilfshebelachse (13a)
und einer Eingriffsstelle (19) zwischen dem
Schließhilfshebel (13) und der Schlossfalle (5) ent-
spricht.
15
8. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**,
jeweils bezogen auf die Antriebshebelachse (8a),
der drehmomentwirksame Hebelarm (20) der An-
triebskraft A stets größer als der drehmomentwirk-
same Hebelarm (21) der Schubkraft S ist.
20
9. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Entfernung zwischen der Schließhilfshebelach-
se (13a) und der Krafteinleitungsstelle (9) mindes-
tens der Entfernung zwischen der Schließhilfshebe-
lachse (13a) und der Antriebshebelachse (8a) ent-
spricht.
25
10. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
ein Einlaufkanal (22) für den Schließkeil (6) o. dgl.
vorgesehen ist und dass die Antriebshebelachse
(8a) neben dem Einlaufkanal (22) und entlang der
Erstreckung des Einlaufkanals (22) gesehen auf der
Höhe des Eingangs (24) des Einlaufkanals (22) ange-
ordnet ist, vorzugsweise, dass ein Schließblech
(25) vorgesehen ist, in dem der Einlaufkanal (22)
ausgeformt ist, weiter vorzugsweise, dass der An-
triebshebel (8) und/oder die Schlossfalle (5)
und/oder eine Sperrklinkenanordnung (15) an dem
Schließblech (25) gelagert ist bzw. sind.
30
11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Antriebshebel (8) in Richtung der Schlossfallen-
achse (5a) zumindest zum Teil versetzt zu der
Schlossfalle (5) angeordnet ist derart, dass der An-
triebshebel (8) im Rahmen des Schließhilfsvor-
gangs, insbesondere beim Erreichen einer Überhub-
stellung, in Blickrichtung entlang der Schlossfallen-
achse (5a) gesehen in Überlappung mit der Schloss-
falle (5) kommt.
35
12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im
Rahmen des Schließhilfsvorgangs der Antriebshe-
bel (8) aus einer Ausgangsstellung heraus verstellt
wird und anschließend in die Ausgangsstellung rück-
gestellt wird.
40
13. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Antriebshebel (8) einen Anschlag (26) und der
Schließhilfshebel (13) einen Gegenanschlag (27)
aufweisen und dass Anschlag (26) und Gegenan-
schlag (27) die Schwenkbewegung des Schließhilfs-
hebels (13) auf dem Antriebshebel (8) in Richtung
der Schlossfalle (5) begrenzen.
45
14. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehen-
den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
ein ortsfestes Auslenkelement (30) vorgesehen ist,
das während des Schließvorgangs, insbesondere
bei der Rückstellung des Antriebshebels (8) in die
Ausgangsstellung, in Eingriff mit dem Schließhilfs-
hebel (13) kommt und den Schließhilfshebel (13) aus
dem Bewegungsbereich der Schlossfalle (5) heraus-
drückt.
50
15. Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einem Kraft-
fahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden
Ansprüche und mit einem separat von dem Kraft-
fahrzeugschloss (1) ausgestalteten Schließhilfsan-
trieb (10), der zur Einleitung einer Antriebskraft A mit
der Krafteinleitungsstelle (9) des Antriebshebels (8)
gekoppelt ist.
55
16. Verschlusselementanordnung eines Kraftfahrzeugs
mit einem Verschlusselement (4), das an der Karos-
serie des Kraftfahrzeugs angelenkt ist und mit einer
Dichtungsanordnung (31) zur Abdichtung des Ver-
schlusselements (4) gegenüber der Karosserie, wo-
bei ein Kraftfahrzeugschloss (1) nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche vorgesehen ist und wobei
der Schließhilfsvorgang mit einem Zusammendrü-
cken der Dichtungsanordnung (31) einhergeht.
60
17. Verschlusselementanordnung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebskraft A
während des Schließhilfsvorgangs bis zum Errei-
chen der Hauptschließstellung, vorzugsweise auch
bis zum Erreichen einer Überhubstellung, der
Schlossfalle (5) um weniger als 30%, vorzugsweise
7

um weniger als 10%, von einem Mittelwert abweicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

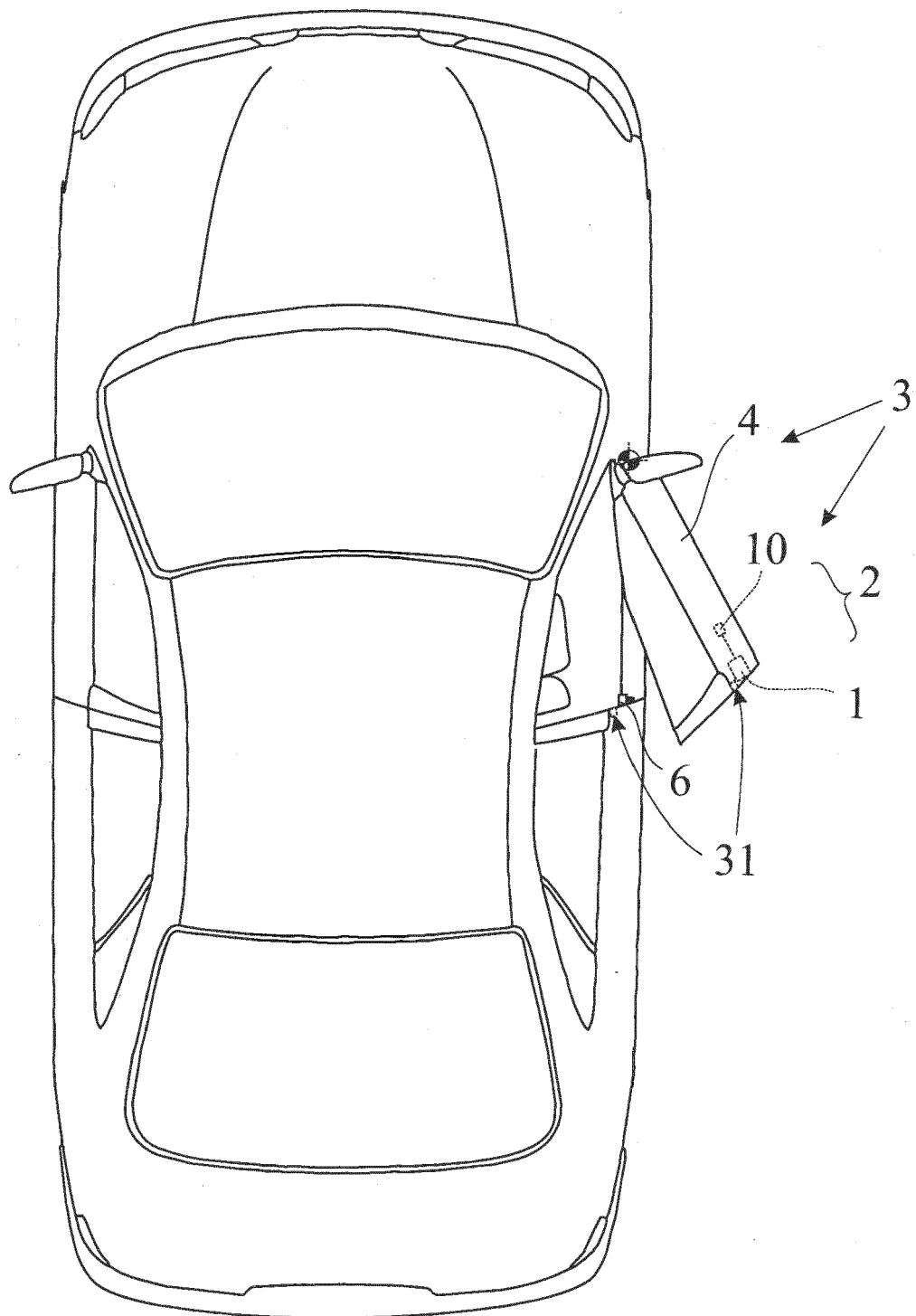


Fig. 1

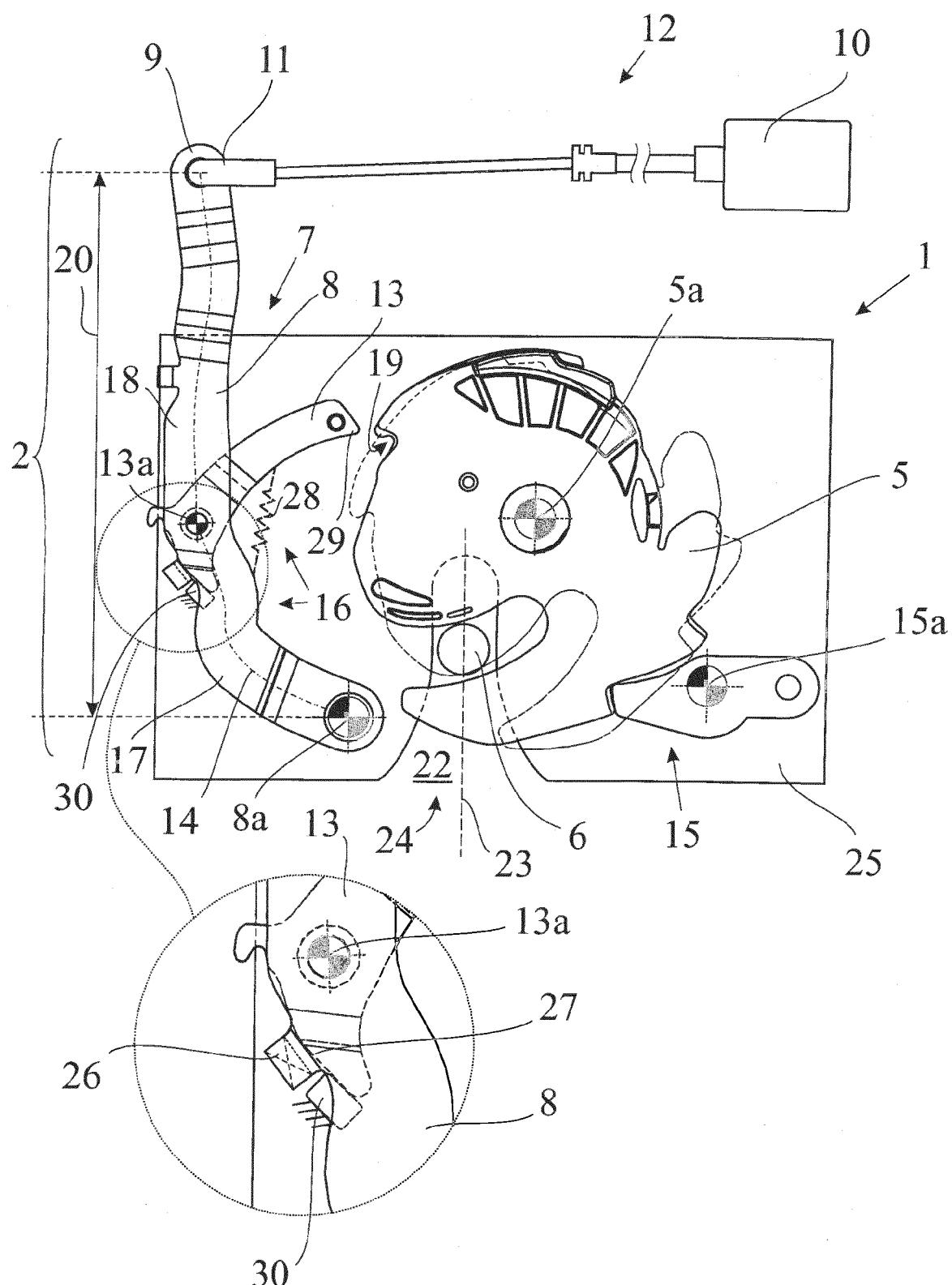


Fig. 2

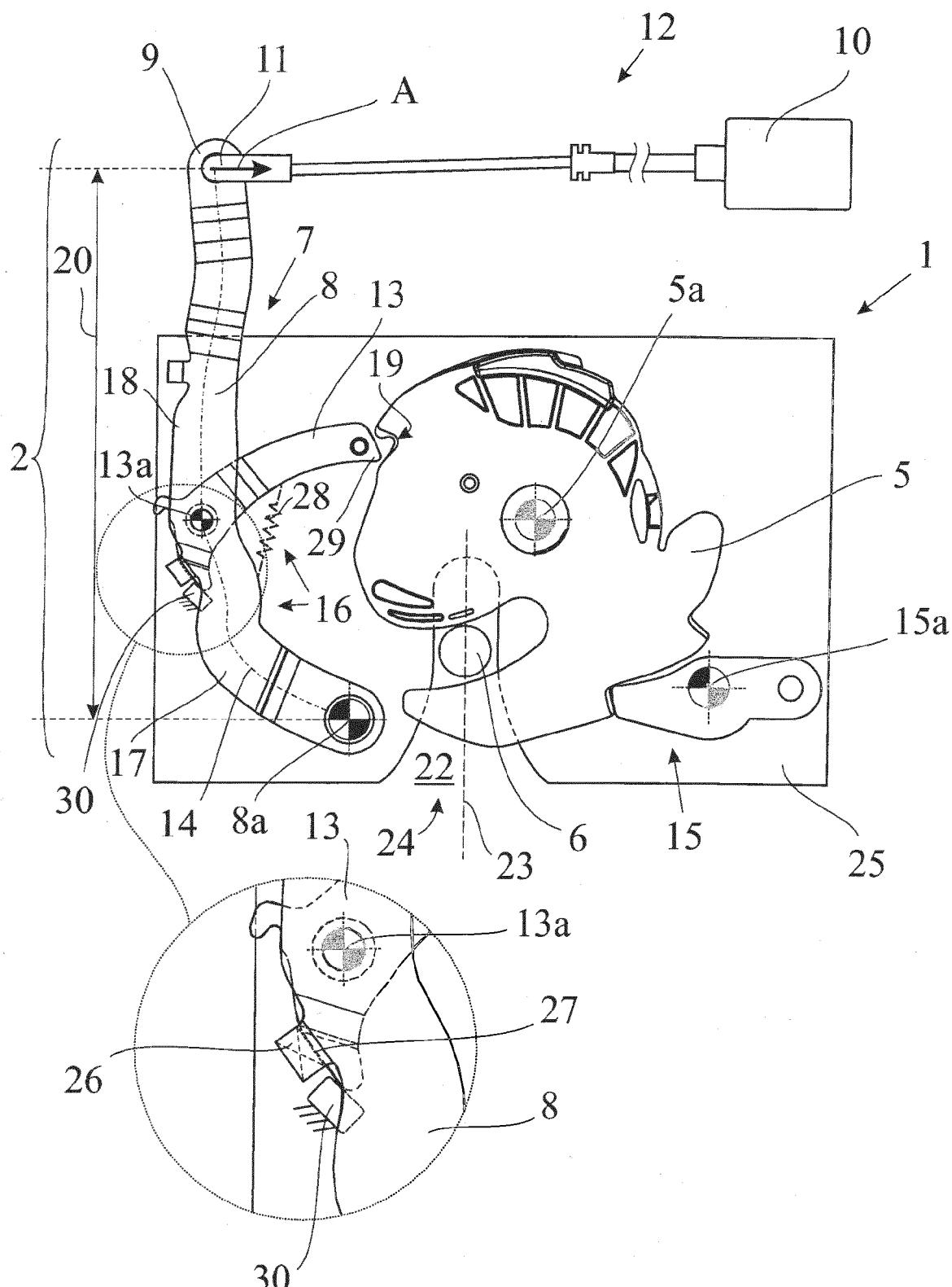


Fig. 3

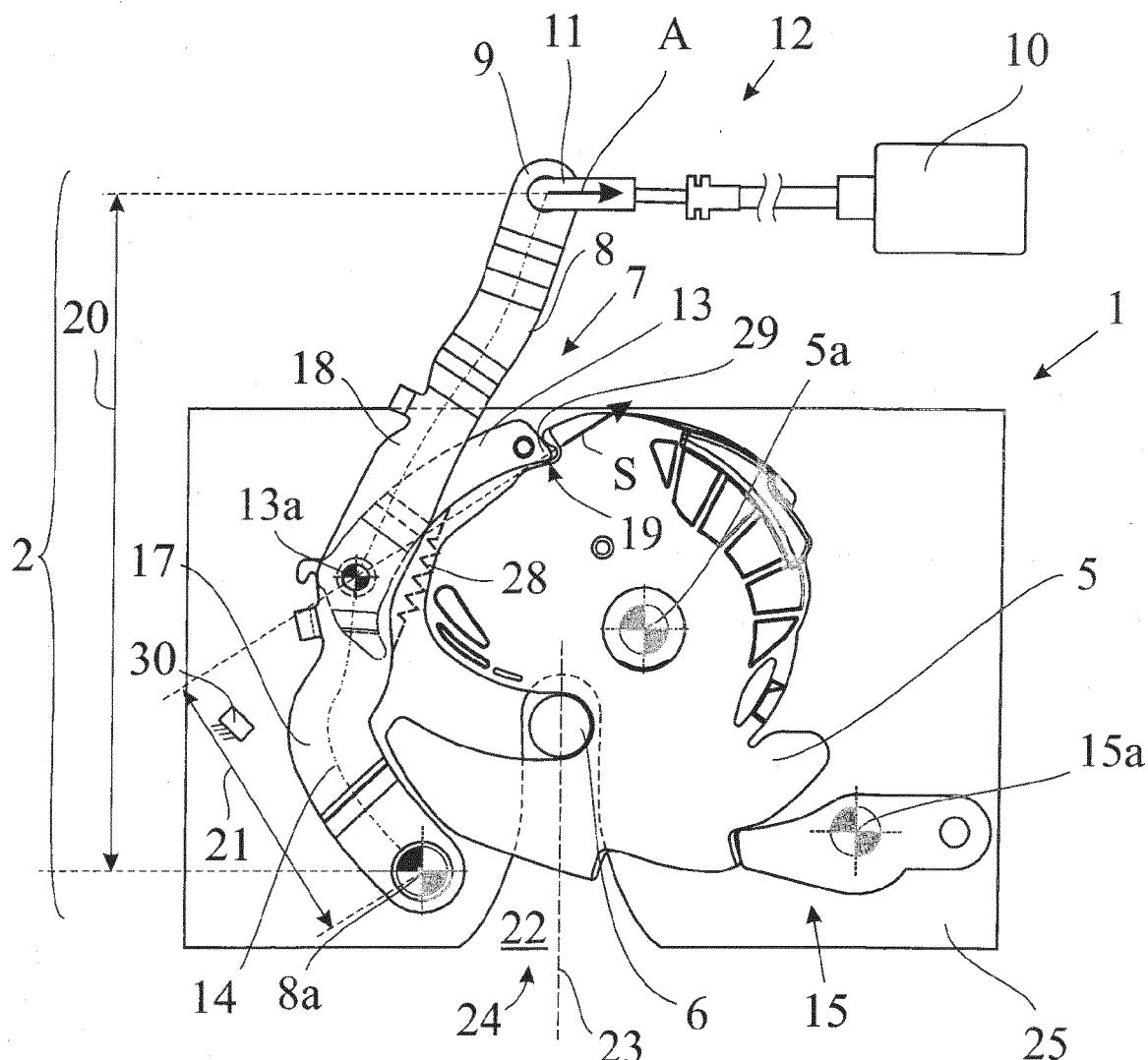


Fig. 4

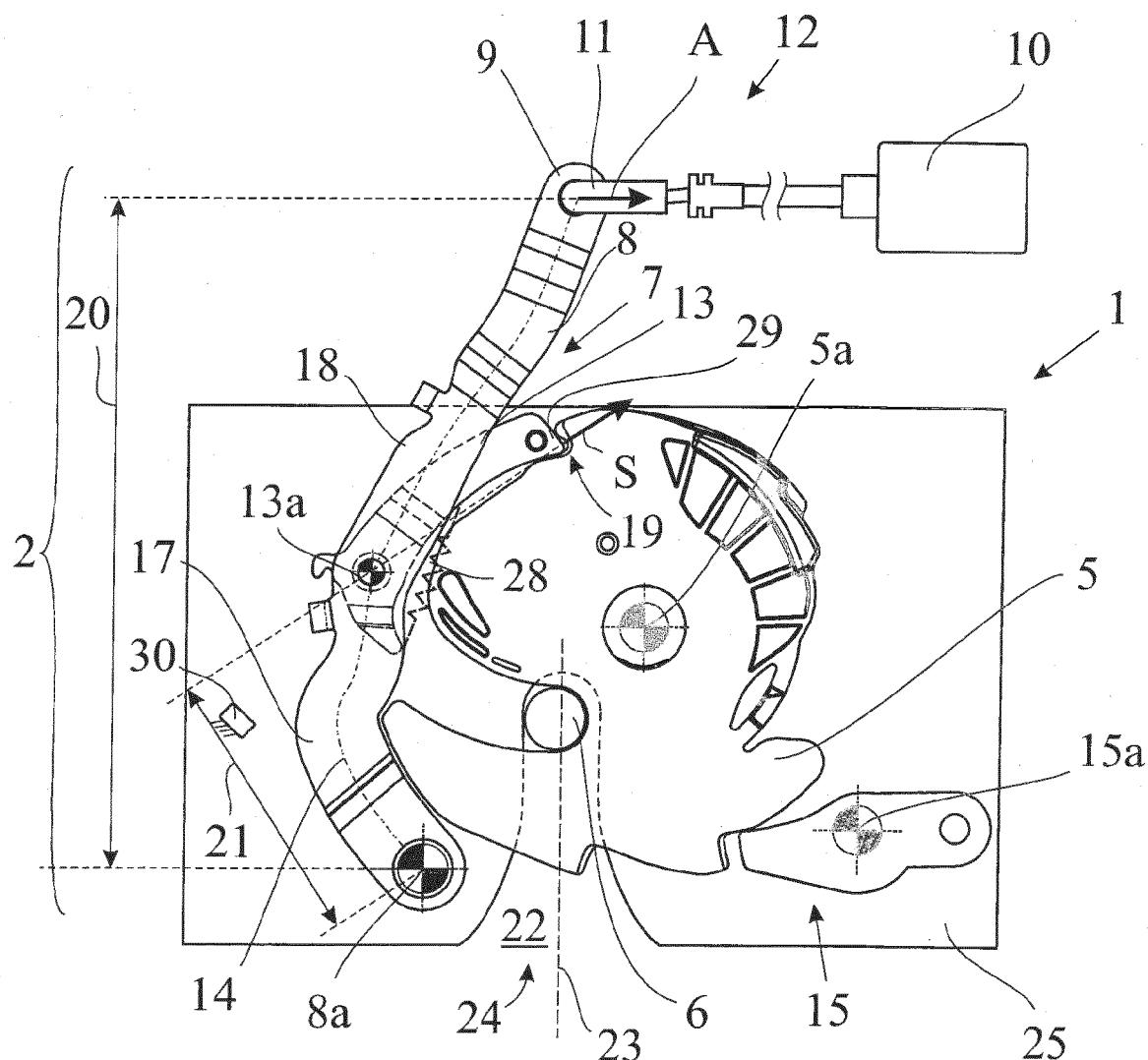


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 2479

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 10 2008 048773 A1 (KIEKERT AG [DE]) 25. März 2010 (2010-03-25) * Absatz [0030] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-3 *	1-9, 11-17 10	INV. E05B81/20 E05B85/24
15	X	----- DE 102 31 825 A1 (SCHLOS UND METALLWARENFABRIK B [DE]) 1. April 2004 (2004-04-01) * Absatz [0037] - Absatz [0039]; Abbildungen 5-7,14 *	1-9, 11-17	
20	X	----- DE 100 29 841 A1 (OHI SEISAKUSHO CO LTD [JP]) 4. Januar 2001 (2001-01-04) * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 51; Abbildungen 6-7 *	1-9, 11-17	
25	A	----- DE 10 2007 063348 A1 (KIEKERT AG [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
30	A	----- DE 10 2011 012656 A1 (KIEKERT AG [DE]) 30. August 2012 (2012-08-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) E05B
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2016	Prüfer Ansel, Yannick
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 2479

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102008048773 A1	25-03-2010	CN 102165130 A DE 102008048773 A1 EP 2326779 A1 US 2011187132 A1 WO 2010034296 A1	24-08-2011 25-03-2010 01-06-2011 04-08-2011 01-04-2010
20	DE 10231825 A1	01-04-2004	KEINE	
25	DE 10029841 A1	04-01-2001	DE 10029841 A1 JP 3777270 B2 JP 2001003620 A US 6409233 B1	04-01-2001 24-05-2006 09-01-2001 25-06-2002
30	DE 102007063348 A1	02-07-2009	DE 102007063348 A1 EP 2225429 A2 WO 2009082996 A2	02-07-2009 08-09-2010 09-07-2009
35	DE 102011012656 A1	30-08-2012	CA 2827996 A1 CN 103502550 A DE 102011012656 A1 EP 2681388 A2 JP 2014511446 A KR 20140010072 A US 2014049056 A1 WO 2012116686 A2	07-09-2012 08-01-2014 30-08-2012 08-01-2014 15-05-2014 23-01-2014 20-02-2014 07-09-2012
40				
45				
50				
55	EPO FORM P0461			

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 1617021 B1 [0003]