



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2019 Patentblatt 2019/26

(51) Int Cl.:
E05B 77/04^(2014.01) E05B 79/20^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **19150451.3**

(22) Anmeldetag: **20.12.2013**

(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

(30) Priorität: **21.12.2012 DE 102012025053**
25.03.2013 DE 202013002811 U

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
13199260.4 / 2 746 503

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

(72) Erfinder:
• **Faust, Rene**
46282 Dorsten (DE)

• **Heins, Guido**
40764 Langenfeld (DE)
• **Leve, Dirk**
41470 Neuss (DE)
• **Liedtke, Jürgen**
45529 Hattingen (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Klaus-Bungert-Straße 1
40468 Düsseldorf (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 07-01-2019 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss für eine Kraftfahrzeugtüranordnung (2), wobei eine Schlossfalle (3) und eine der Schlossfalle (3) zugeordnete Sperrklinke (4) vorgesehen sind, wobei die Schlossfalle (3) in eine Offenstellung und in eine Schließstellung bringbar ist, wobei die in der Schließstellung befindliche Schlossfalle (3) in Eingriff mit einem Schließkeil o. dgl. steht oder bringbar ist, wobei die Sperrklinke (4) in eine eingefallene Stellung bringbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) in der Schließstellung fixiert und wobei die Sperrklinke (4) in eine Freigabestellung aushebbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) freigibt, wobei die Sperrklinke (4) mittels einer Betätigungsanordnung (6) in die Freigabestellung bringbar ist, wobei ein Crashelement (8) vorgesehen ist, das zur Vermeidung eines crashbedingten Aushebens der Sperrklinke (4) mit einer Komponente (9) der Kraftfahrzeugtüranordnung (2), insbesondere einer Türäußenhaut (2b), durch deren crashbedingte Verformung in eine Crashstellung verstellbar ist und dass hierfür das in der Crashstellung befindliche Crashelement (8) oder ein damit gekoppeltes Element die Sperrklinke (4) und/oder die Betätigungsanordnung (6) blockiert oder die Betätigungsanordnung von der Sperrklinke (4) entkoppelt. Es wird vorgeschlagen, dass eine Crashelementlagerung (11) vorgesehen ist, die als Linearführung

ausgestaltet ist und in der das Crashelement (8) verschieblich geführt ist.

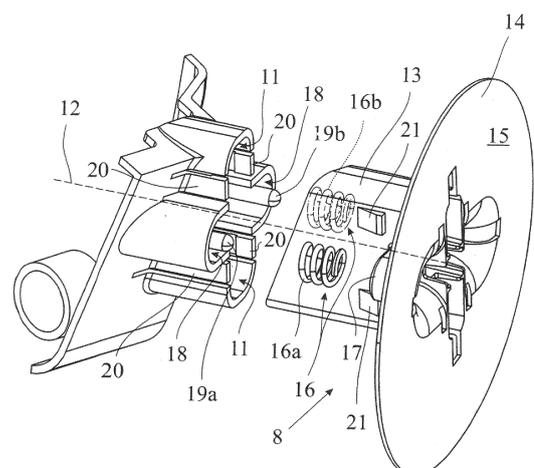


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 3 sowie eine Kraftfahrzeugschlossanordnung gemäß Anspruch 14.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss ist einer Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einer Kraftfahrzeugschlossanordnung zugeordnet. Der Begriff "Kraftfahrzeugschloss" ist vorliegend weit zu verstehen. Er umfasst insbesondere Seitentüren, Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel oder Motorhauben. Eine solche Kraftfahrzeugschlossanordnung kann grundsätzlich auch nach Art einer Schiebetür ausgestaltet sein.

[0003] Die Crashesicherheit spielt bei heutigen Kraftfahrzeugschlossern eine wichtige Rolle. Dabei steht im Vordergrund, dass weder crashbedingte Beschleunigungen noch crashbedingte Verformungen zu einem ungewünschten Öffnen der Kraftfahrzeugschlossanordnung führen dürfen, der das Kraftfahrzeugschloss zugeordnet ist.

[0004] Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (DE 10 2011 015 675 A1), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit einer Crashesicherung ausgestattet, die ein crashbedingtes, also ein selbsttätiges und ungewünschtes Öffnen der Kraftfahrzeugschlossanordnung im Crashfall verhindert. Hierfür ist ein Crashelement vorgesehen, das durch eine crashbedingte Verformung der Türaußenhaut in eine Crashstellung verstellbar ist und dadurch einen Betätigungshebel des Kraftfahrzeugschlosses blockiert.

[0005] Das Crashelement bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss ist schwenkbar ausgestaltet. Eine solche schwenkbare Lagerung ist im Bereich der Kraftfahrzeugschlosser allgemein bevorzugt, da die Betriebssicherheit solcher Schwenklager auch bei nachteiligen Umgebungsbedingungen, beispielsweise bei Vereisungsbedingungen, als hoch angesehen wird.

[0006] Nachteilig bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss mit einem über ein Schwenklager schwenkbaren Crashelement ist allerdings die Tatsache, dass die Kräfteinleitung für eine Verstellung des Crashelements stets in einer Ebene erfolgen muss, die senkrecht zur Schwenkachse des Crashelements ausgerichtet ist. Wird dies nicht eingehalten, so ist besonders bei den hohen im Crashfall auftretenden Kräften mit einer Zerstörung des Schwenklagers zu rechnen. Diesem Umstand kann zur Gewährleistung einer hohen Betriebssicherheit nur mit einer besonders robusten und damit kostenintensiven Auslegung des Schwenklagers des Crashelements Rechnung getragen werden.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Betriebssicherheit der Crashesicherung mit einfachen konstruktiven Mitteln 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. Wesentlich ist die grundsätzliche Über-

legung, eine Crashelementlagerung vorzusehen, die als Linearführung ausgestaltet ist und in der das Crashelement verschieblich geführt ist.

[0009] Vorschlagsgemäß ist erkannt worden, dass eine solche Linearführung bei geeigneter Auslegung robust gegen eine Kräfteinleitung in das Crashelement ist, deren Ausrichtung von der Ausrichtung der Linearführung abweicht. Dies trifft gerade für die in der Regel hohen, auf das Crashelement einwirkenden Crashkräfte zu, die dazu führen, dass das Crashelement durch die Crashelementlagerung gewissermaßen "hindurchgedrückt" wird. Dabei kann sogar eine gewisse Verformung der Crashelementlagerung auftreten, ohne dass die eigentliche Funktion der Crashelementlagerung beeinträchtigt wird. Ein mögliches Verkanten des Crashelements in der Linearführung spielt somit im Crashfall keine oder lediglich eine untergeordnete Rolle.

[0010] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 weist das Crashelement einen Eingriffsabschnitt für den Eingriff mit der crashbedingt verformten Komponente der Kraftfahrzeugschlossanordnung auf, wobei der Eingriffsabschnitt weiter vorzugsweise im Wesentlichen tellerförmig ausgestaltet ist. Die tellerförmige Ausgestaltung ist so getroffen, dass die Crashkräfte im Wesentlichen von der Tellerfläche des Eingriffsabschnitts aufgenommen werden. Auf diese Weise ist die Aufnahme von Crashkräften über eine relativ große Fläche, die der Tellerfläche entspricht, möglich.

[0011] Bei einer weiter bevorzugten Ausgestaltung blockiert das Crashelement einen Betätigungshebel, der vorzugsweise schwenkbar ist. In diesem Zusammenhang hat sich gezeigt, dass sich die Blockierung eines schwenkbaren Betätigungshebels durch ein linear verschiebliches Crashelement auf besonders kompakte und vor allem robuste Weise auslegen lässt.

[0012] Eine ganz besonders robuste Ausgestaltung ergibt sich ferner vorzugsweise dadurch, dass bei der Blockierung durch das Crashelement die Blockierkraft über eine insbesondere ortsfeste Abstützung und außerhalb der Crashelementlagerung verlaufen kann. Die Formulierung "kann" bedeutet hier, dass nicht jede Blockierkraft, insbesondere eine geringe Blockierkraft, über die Abstützung verlaufen muss. Beispielsweise ist es denkbar, dass bei geringen Blockierkräften ein gewisses Spiel zwischen dem Crashelement und der Abstützung verbleibt, das erst durch erhöhte Blockierkräfte aufgehoben wird. Mit einer solchen Variante lässt sich die Crashelementlagerung schwach und damit kostengünstig auslegen, da jedenfalls hohe Blockierkräfte im Wesentlichen von der Abstützung aufgenommen werden können.

[0013] Die oben genannte Blockierung eines schwenkbaren Betätigungshebels mittels eines linear verschieblichen Crashelements erlaubt eine weitgehend beliebige Ausrichtung des Crashelements zu der Betätigungshebelachse.

[0014] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 3, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Kraftfahrzeugschloss beansprucht, bei dem eine

Crashelementlagerung vorgesehen ist, in der das Crashelement geführt ist, wobei sich das Crashelement bei seiner Verstellung in die Crashstellung zwischen die vom Crashelement zu blockierende Komponente und eine insbesondere ortsfeste Abstützung verstellt, insbesondere schiebt, so dass zumindest ein Teil des Kraftflusses der Blockierkraft über die Abstützung und außerhalb der Crashelementlagerung verlaufen kann. Der vorteilhafte Kostenaspekt einer solchen Anordnung ist weiter oben bereits angesprochen worden. Auf die Realisierung der linearen Verschieblichkeit des Crashelements kann nach dieser weiteren Lehre verzichtet werden. Im Übrigen darf auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss verwiesen werden.

[0015] Beispielsweise ist es gemäß Anspruch 6 vorgesehen, dass die Verstellbarkeit des Crashelements jedenfalls auch auf eine Verformbarkeit des Crashelements selbst zurückgeht. Eine Verschieblichkeit des Crashelements im obigen Sinne ist dann nicht notwendiger Weise vorzusehen.

[0016] Mit der verformbaren Auslegung des Crashelements ergeben sich neue Möglichkeiten für die Auslegung der Crashelementlagerung. Bei der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 9 ist es beispielweise vorgesehen, dass die Crashelementlagerung das Crashelement an dem Kraftfahrzeugschloss im Übrigen festlegt. Die Führung des Crashelements durch die Crashelementlagerung beschränkt sich dann schlicht auf ein Halten des Crashelements im Bereich der Crashelementlagerung.

[0017] Bei den besonders bevorzugten Ausgestaltungen gemäß Anspruch 11 ist das Crashelement als Bügel ausgestaltet, der über die Crashelementlagerung jedenfalls an zwei Aufhängepunkten aufgehängt ist. Für den Fall, dass das Crashelement, wie oben angedeutet, verformbar ausgelegt ist, lässt sich hiermit eine besonders robuste und gleichzeitig kostengünstige Anordnung erreichen.

[0018] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 14, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür und einem der Kraftfahrzeugtür zugeordneten, vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss beansprucht. Dabei ist das Kraftfahrzeugschloss vorzugsweise in der Kraftfahrzeugtür angeordnet. Das Kraftfahrzeugschloss wirkt dann mit einem an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordneten Schließkeil o. dgl. zusammen. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss darf verwiesen werden.

[0019] Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 15 ist der Eingriffsabschnitt des Crashelements in unmittelbarer Nähe zu der Türäußenhaut der Kraftfahrzeugtür angeordnet. Insbesondere für den Fall, dass der Eingriffsabschnitt im Wesentlichen tellerförmig ausgestaltet ist, lassen sich crashbedingte Verformungen der Türäußenhaut über einen weiten Flächenbereich in das Crashelement einleiten.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer

lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- 5 Fig. 1 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss im montierten Zustand,
- 10 Fig. 2 den Außenbetätigungshebel sowie das Crashelement mit zugeordneter Crashelementlagerung im demontierten Zustand a) im Normalbetrieb und b) im Crashfall,
- 15 Fig. 3 das Crashelement mit zugeordneter Crashelementlagerung des Kraftfahrzeugschlusses gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,
- 20 Fig. 4 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss nach einer weiteren Lehre im montierten Zustand und
- 25 **[0021]** Das in der Zeichnung dargestellte Kraftfahrzeugschloss 1 ist einer Kraftfahrzeugtüranordnung 2 zugeordnet, die neben dem Kraftfahrzeugschloss 1 eine Kraftfahrzeugtür 2a umfasst. Hinsichtlich des weiten Verständnisses des Begriffs "Kraftfahrzeugtür" darf auf den einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei der Kraftfahrzeugtür 2a um eine Seitentür eines Kraftfahrzeugs.
- 30 **[0022]** Das Kraftfahrzeugschloss 1 ist mit den üblichen Schließelementen Schlossfalle 3 und Sperrklinke 4 ausgestattet. Die Schlossfalle 3 ist in eine Offenstellung und in eine in Fig. 1 gezeigte Schließstellung bringbar, wobei die in der Schließstellung befindliche Schlossfalle 3 in Eingriff mit einem nicht dargestellten Schließkeil o. dgl. steht oder bringbar ist. Die Schlossfalle 3 befindet sich üblicherweise in der Kraftfahrzeugtür 2a, während sich der Schließkeil, wie oben erläutert, ortsfest an der Kraftfahrzeugkarosserie befindet.
- 35 **[0023]** Die Sperrklinke 4 ist in die in Fig. 1 dargestellte, eingefallene Stellung bringbar, in der sie die Schlossfalle 3 in der Schließstellung fixiert. Die Sperrklinke 4 ist ferner in eine Freigabestellung aushebbar, in der sie die Schlossfalle 3 freigibt.
- 40 **[0024]** Zum Ausheben der Sperrklinke 4 in die Freigabestellung ist eine Betätigungsanordnung 6 vorgesehen. Hier und vorzugsweise lässt sich die Betätigungsanordnung 6 manuell über einen Bowdenzug 7 betätigen, der mit einem nicht dargestellten Türäußengriff gekoppelt ist. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Betätigung der Betätigungsanordnung 6 motorisch erfolgt.
- 45 **[0025]** Es darf darauf hingewiesen werden, dass die Darstellung des Kraftfahrzeugschlusses 1 in Fig. 1 nur ganz schematisch ist. Ferner sind nur ausgewählte Kom-
- 50
- 55

ponenten innerhalb des Kraftfahrzeugschlosses 1 in gestrichelter Linie dargestellt. Weitere Komponenten, beispielsweise eine Betätigungshebelkette zur Sperrklinke 4 zu deren Ausheben ist im Sinne einer übersichtlichen Darstellung nicht gezeigt.

[0026] Grundsätzlich kann es im Crashfall, wie weiter oben erläutert, zu einem ungewünschten Ausheben der Sperrklinke 4 kommen. Ursächlich hierfür können die im Crashfall auftretenden Crashbeschleunigungen sein, die beispielsweise auf einen Betätigungshebel 6a oder auf einen dem Betätigungshebel 6a zugeordneten Türgriff, insbesondere Türaußengriff, wirken. Ursächlich hierfür können weiter die im Crashfall auftretenden Verformungen von Komponenten sein, die im Crashfall ggf. in Eingriff mit einem solchen Betätigungshebel 6a o. dgl. kommen.

[0027] Das Kraftfahrzeugschloss 1 ist mit einem Crashelement 8 ausgestattet, das zur Vermeidung eines crashbedingten Aushebens der Sperrklinke 4 mit einer Komponente 9 der Kraftfahrzeugtür 2a, hier und vorzugsweise einer Türaußenhaut 2b, durch deren crashbedingte Verformung in eine Crashstellung verstellbar ist. Bei der in Fig. 1 gezeigten Darstellung ist das Kraftfahrzeugschloss 1 einer als Schiebetür ausgestalteten Seitentür zugeordnet, so dass die Türaußenhaut 2b der Kraftfahrzeugtür 2a in einem stumpfen Winkel zu einer Flachseite 10 des Kraftfahrzeugschlosses 1 steht.

[0028] Bei einem Seitenaufprall S kommt es zu einer crashbedingten Verformung der Türaußenhaut 2b, wodurch das Crashelement 8 in eine Crashstellung verstellt wird. Die Stellung des Crashelements 8 im Normalbetrieb zeigt Fig. 2a), während Fig. 2b) die Stellung des Crashelements 8 im Crashfall zeigt.

[0029] Um zu vermeiden, dass es zu einem crashbedingten Ausheben der Sperrklinke 4 kommt, ist es im Einzelnen vorzugsweise vorgesehen, dass das in der Crashstellung befindliche Crashelement 8 die Betätigungsanordnung 6 blockiert. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die Sperrklinke 4 durch das Crashelement 8 blockiert wird.

[0030] Anstelle der Blockierung der genannten Komponenten kann es aber auch vorgesehen sein, dass eine Verstellung des Crashelements 8 in die Crashstellung eine Entkopplung der Betätigungsanordnung 6 von der Sperrklinke 4 bewirkt.

[0031] Grundsätzlich kann die Blockierung bzw. Entkopplung unmittelbar durch das Crashelement 8 erfolgen. In einer anderen, bevorzugten Variante geht die betreffende Wirkung von einem mit dem Crashelement 8 gekoppelten Element aus.

[0032] Wesentlich ist, dass eine Crashelementlagerung 11 vorgesehen ist, die als Linearführung ausgestaltet ist und in der das Crashelement 8 verschieblich geführt ist. Die Crashelementlagerung 11 ist entlang einer geometrischen Lagerachse 12 ausgerichtet, wie am besten der Darstellung gemäß Fig. 3 zu entnehmen ist. Bei geeigneter Auslegung lassen sich über die Crashelementlagerung 11 Crashkräfte von ganz unterschiedlicher

Ausrichtung aufnehmen.

[0033] Eine Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zeigt, dass die Crashelementlagerung 11 und damit das Crashelement 8 selbst an das Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen angesetzt ist. Auf diese Weise lassen sich ohne Weiteres eine Variante mit Crashelement 8 und eine Variante ohne Crashelement 8 realisieren.

[0034] Fig. 3 zeigt, dass das Crashelement 8 einen Führungsabschnitt 13 aufweist, der mit der Crashelementlagerung 11 in führendem Eingriff steht. Hier und vorzugsweise ist der Führungsabschnitt 13 im Querschnitt senkrecht zu der geometrischen Lagerachse 12 länglich ausgestaltet. Ferner zeigt der Führungsabschnitt 13 im Querschnitt senkrecht zu der geometrischen Lagerachse 12 vorzugsweise eine im Wesentlichen rechteckige Ausgestaltung.

[0035] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel schließt sich an den Führungsabschnitt 13 ein Eingriffsabschnitt 14 für den Eingriff mit der crashbedingt verformten Komponente 9 der Kraftfahrzeugtür 2a an. Vorzugsweise zeigt der Eingriffsabschnitt 14 eine Eingriffsfläche 15, die seitlich über das Crashelement 8 im Übrigen hervorsteht. Mit "seitlich" ist eine Richtung senkrecht zu der geometrischen Lagerachse 12 gemeint.

[0036] Um eine optimale Kraftaufnahme, insbesondere über einen größeren flächigen Bereich, gewährleisten zu können, ist es weiter vorzugsweise so, dass der Eingriffsabschnitt 14 im Wesentlichen tellerförmig ausgestaltet ist. Wie oben angesprochen, steht der tellerförmige Eingriffsabschnitt 14 seitlich über das Crashelement 8 im Übrigen hervor, so dass sich der tellerförmige Eingriffsabschnitt 14 im Wesentlichen senkrecht zu der geometrischen Lagerachse 12 erstreckt. Der tellerförmige Eingriffsabschnitt 14 ist hier im Wesentlichen konzentrisch zu der geometrischen Lagerachse 12 ausgerichtet.

[0037] Bei dem Crashelement 8 handelt es sich vorzugsweise um ein einstückiges Element, das in besonders bevorzugter Ausgestaltung aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere im Kunststoff-Spritzgießverfahren, hergestellt ist. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass das Crashelement 8 mehrteilig ausgestaltet ist.

[0038] Im Normalbetrieb befindet sich das Crashelement 8 in der in Fig. 2a) gezeigten Ruhestellung, in die es mittels einer Federanordnung 16 vorgespannt ist. Aus der Ruhestellung heraus lässt sich das Crashelement 8, getrieben durch die crashbedingte Verformung der Türaußenhaut 2b, gegen seine Vorspannung in die in Fig. 2b) gezeigte Crashstellung verstellen. Diese Verstellung entspricht einer Verstellung des in Fig. 2a) gezeigten Crashelements 8 im Wesentlichen nach links.

[0039] Zur Abstützung der Federanordnung 16 gegenüber dem Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen ist das Crashelement 8 mit einem Stützabschnitt 17 ausgestattet, der vorzugsweise seitlich des Führungsabschnitts 13 angeordnet ist. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist der Stützabschnitt 17 beidseits des Führungsabschnitts 13 angeordnet, so dass eine bezogen auf die geometrische Lagerachse 12 symmetrische Abstützung

der Federanordnung 16 erfolgt, Damit lässt sich einem Verkanten des Crashelements 8 in der Crashelementlagerung 11 entgegenwirken.

[0040] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Federanordnung 16 zwei Schraubendruckfedern 16a, 16b auf, die sich über den beidseits des Führungsabschnitts 13 angeordneten Stützabschnitt 17 abstützen.

[0041] An der Crashelementlagerung 11 ist eine Federaufnahme 18 vorgesehen, die jeweils einen Zentrierdorn 19a, 19b für die Schraubendruckfedern 16a, 16b aufweist.

[0042] Im Sinne einer besonders einfachen Montage ist das Crashelement 8 in die Crashelementlagerung 11 eingeklipst. Hierfür sind federnde Rastelemente 20 vorgesehen, die bei der Montage des Crashelements 8 in starre Gegenrastelemente 21 einrasten. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die federnden Rastelemente 20 an der Crashelementlagerung 11 und die starren Gegenrastelemente 21 am Führungsabschnitt 13 angeordnet. Dies kann auch umgekehrt vorgesehen sein.

[0043] Im montierten Zustand stützt sich die Federanordnung 16 an der Crashelementführung 11 einerseits und am Stützabschnitt 17 des Crashelements 8 andererseits ab. Das Crashelement 8 leitet die Vorspannung über die Rastelemente 20 und die Gegenrastelemente 21 wiederum auf die Crashelementführung 11 ab.

[0044] Die Montage des Crashelements 8 geht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf ein Einschieben des Führungsabschnitts 13 in die Crashelementführung 11 zurück. Dieses Einschieben erfolgt gegen die Vorspannung der Federanordnung 16 so weit, bis die Rastelemente 20 in die Gegenrastelemente 21 einrasten. Werkzeuge werden bei diesem Montagevorgang des Crashelements 8 vorteilhafterweise nicht benötigt.

[0045] Es wurde weiter oben schon erläutert, dass dem Crashelement 8 sowohl eine entkuppelnde Funktion als auch eine blockierende Funktion zukommen kann. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel kommt dem Crashelement 8 eine blockierende Funktion zu. Im Einzelnen ist die Betätigungsanordnung 6 mit einem hier und vorzugsweise schwenkbaren Betätigungshebel 6a ausgestattet, dessen Betätigung ein Ausheben der Sperrklinke 4 bewirkt. Hier handelt es sich bei dem Betätigungshebel 6a um einen Außenbetätigungshebel, der über den Bowdenzug 7 mit einem nicht dargestellten Türaußengriff gekoppelt ist. Grundsätzlich kann es sich bei dem Betätigungshebel 6a um irgendeinen Betätigungshebel 6a, beispielsweise um einen Innenbetätigungshebel 6a, handeln. Wesentlich ist hier lediglich, dass die Betätigung des Betätigungshebels 6a ein Ausheben der Sperrklinke 4 bewirkt und dass das in der Crashstellung befindliche Crashelement 8 (Fig. 2 b)) den Betätigungshebel 6a in Betätigungsrichtung 22 blockiert. Für die Blockierung ist der Betätigungshebel 6a mit einer Blockierfläche 23 ausgestattet, die mit einer Gegenblockierfläche 24 an dem Füh-

rungsabschnitt 13 in blockierenden Eingriff bringbar ist. Die Blockierfläche 23 am Betätigungshebel 6a ist bezogen auf die Betätigungshebelachse 6b im Wesentlichen radial ausgerichtet. Die Gegenblockierfläche 24 ist im Wesentlichen senkrecht zu der geometrischen Lagerachse 12 der Crashelementlagerung 11 ausgerichtet.

[0046] Ein besonders interessanter Aspekt bei dem dargestellten Kraftfahrzeugschloss, der im Sinne einer weiteren Lehre eigenständige Bedeutung zukommt, ist die Tatsache, dass zumindest ein Teil des Kraftflusses der bei der Blockierung durch das Crashelement 8 auftretenden Blockierkraft im Wesentlichen außerhalb der Crashelementlagerung 11 verläuft. Dies wird in einer bevorzugten Alternative dadurch realisiert, dass sich das Crashelement 8 bei seiner Verstellung in die Crashstellung zwischen die Betätigungsanordnung 6 und eine insbesondere ortsfeste Abstützung 25 verstellt, hier und vorzugsweise schiebt. Ein solcher Crashfall ist für die in Fig. 1 gezeigte Konstruktion in der dortigen Detaildarstellung links oben gezeigt. Der Kraftfluß der Blockierkraft wird über die Abstützung 25 also gewissermaßen kurzgeschlossen. Dies ergibt sich am besten aus der in Fig. 1 rechts oben gezeigten Prinzipskizze.

[0047] In bevorzugter Ausgestaltung verläuft im Wesentlichen der gesamte Kraftfluß der obigen Blockierkraft über die Abstützung 25 und außerhalb der Crashelementlagerung 11, so dass die Crashelementlagerung 11 wie oben angesprochen schwach ausgelegt werden kann.

[0048] Denkbar ist auch, dass zwischen dem in der Crashstellung befindlichen Crashelement 8 und der Abstützung 25 ein gewisses Spiel vorhanden ist, sofern noch keine Crashkräfte auf den Betätigungshebel 6a wirken. Erst wenn Crashkräfte auf den Betätigungshebel 6a wirken, wird das Spiel, ggf. durch Verformung eines Teils der Crashelementlagerung 11, aufgehoben, so dass der Kraftfluß über die Abstützung 25 verlaufen kann.

[0049] Bei dem vorschlagsgemäßen Verlauf des Kraftflusses der Blockierkraft außerhalb der Crashelementlagerung 11 spielt es keine Rolle, ob die Sperrklinke 4 oder die Betätigungsanordnung 6, insbesondere der Betätigungshebel 6a, durch das Crashelement 8 blockiert wird.

[0050] Bei der Abstützung 25 handelt es sich vorzugsweise um eine unbewegliche Fläche am Kraftfahrzeugschloss 1, die hier und vorzugsweise an einem Gehäuseblech, hier am Rückblech 26, des Kraftfahrzeugschlusses 1 angeordnet ist. Andere Varianten für die Realisierung der starren Abstützung 25 sind denkbar.

[0051] Wie schon angesprochen, ist der Betätigungshebel 6a vorzugsweise um eine Betätigungshebelachse 6b schwenkbar ausgestaltet, wobei die geometrische Lagerachse 12 der Crashelementlagerung 11 gegenüber der Betätigungshebelachse 6b angestellt ist. Vorzugsweise ist die geometrische Lagerachse 12 der Crashelementlagerung 11 gegenüber der Betätigungshebelachse 6b um einen Winkel angestellt, der in einem Bereich zwischen etwa 30° und etwa 60°, vorzugsweise bei etwa 45° liegt. Dieses Anstellen der geometrischen La-

gerachse 12 gegenüber der Betätigungshebelachse 6b um einen obigen Winkel hat sich für den Anwendungsbereich der Seitentüren als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0052] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es vorgesehen, dass das Crashelement 8 bei einer crashbedingten Verstellung in die Crashstellung derart zerstört wird, dass die Blockierung der Sperrklinke 4 bzw. der Betätigungsanordnung 6 nach dem Auftreten der Crashbeschleunigungen aufgehoben ist. Dies kann beispielsweise dadurch vorgesehen sein, dass bei einem einmaligen Verstellen des Crashelements 8 in die Crashstellung zwar ein Aufbrechen des Crashelements 8 erfolgt, allerdings ein gewisser Formschluss verbleibt, der das Crashelement zunächst stabil hält. Erst nach Veränderung der Belastungssituation "zerfällt" das Crashelement 8 in seine einzelnen Teile, so dass die Blockierung der Blockieranordnung 6 aufgehoben ist.

[0053] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Kraftfahrzeugschloss 1 beansprucht, bei der eine Crashelementlagerung 11 vorgesehen ist, in der das Crashelement 8 geführt ist, wobei zumindest ein Teil des Kraftflusses der Blockierkraft in obiger Weise über die Abstützung 25 und außerhalb der Crashelementlagerung 11 verlaufen kann. Auf alle diesbezüglichen Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 1 darf verwiesen werden.

[0054] Die Fig. 4 und 5 zeigen eine Ausführungsform für die weitere Lehre, bei der eine Linearführung im Sinne der erstgenannten Lehre nicht vorgesehen ist. Der grundsätzliche Aufbau des in den Fig. 4 und 5 dargestellten Kraftfahrzeugschlosses 1 entspricht dem grundsätzlichen Aufbau des in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Kraftfahrzeugschlosses 1, wobei eben eine Linearführung für das Crashelement 8 nicht vorgesehen ist. Entsprechend sind für funktionsgleiche Elemente in den Fig. 1 bis 3 und in den Fig. 4, 5 dieselben Bezugszeichen verwendet worden. Alle im Zusammenhang mit den in den Fig. 1 bis 3 erläuterten Varianten mit den dazugehörigen Vorteilen sind auf das in den Fig. 4, 5 gezeigte Ausführungsbeispiel entsprechend anwendbar.

[0055] Das in den Fig. 4, 5 gezeigte Kraftfahrzeugschloss 1 weist eine Schlossfalle 3 und eine der Schlossfalle 3 zugeordnete Sperrklinke 4 auf. Die Schlossfalle 3 ist wie oben erläutert in eine nicht dargestellte Offenstellung und in eine in Fig. 4 dargestellte Schließstellung bringbar, wobei die in der Schließstellung befindliche Schlossfalle 3 in Eingriff mit einem Schließkeil o. dgl. steht oder bringbar ist.

[0056] Die Sperrklinke 4 ist in die dargestellte, eingefallene Stellung bringbar, in der sie die Schlossfalle 3 in der in Fig. 4 ebenfalls dargestellten Schließstellung fixiert. Die Sperrklinke 4 ist ferner in eine nicht dargestellte Freigabestellung aushebbar, in der sie die Schlossfalle 3 freigibt.

[0057] Die Sperrklinke 4 lässt sich auch hier mittels einer Betätigungsanordnung 6 in die Freigabestellung

bringen, wobei die Betätigungsanordnung 6 mit einem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Betätigungshebel 6a ausgestattet ist, der wiederum um eine Betätigungshebelachse 6b schwenkbar ist.

[0058] Eine Zusammenschau der Fig. 4 und 5 zeigt, dass ein Crashelement 8 vorgesehen ist, das zur Vermeidung eines crashbedingten Aushebens der Sperrklinke 4 mit einer Komponente 9 der Kraftfahrzeugtüranordnung 2, insbesondere einer Türäußenhaut 2b, durch deren crashbedingte Verformung in eine Crashstellung verstellbar ist, wobei hierfür das in der Crashstellung befindliche Crashelement 8 die Sperrklinke 4 und/oder die Betätigungsanordnung 6, insbesondere den Betätigungshebel 6a, blockiert (Fig. 5b)).

[0059] Wesentlich ist auch bei dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Kraftfahrzeugschloss 1, dass eine Crashelementlagerung 11 für das Crashelement 8 vorgesehen ist und dass sich das Crashelement 8 bei seiner Verstellung in die Crashstellung zwischen die vom Crashelement 8 zu blockierende Komponente 4, 6 und eine insbesondere ortsfeste Abstützung 25 verstellt, insbesondere schiebt, so dass zumindest ein Teil des Kraftflusses der Blockierkraft über die Abstützung 25 und außerhalb der Crashelementlagerung 11 verlaufen kann. Der grundsätzlich hiermit verbundene Vorteil, nämlich der Vorteil der vergleichsweise schwachen Auslegung der Crashelementlagerung 11, wurde im Zusammenhang mit der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausgestaltung erläutert.

[0060] Besonders interessant bei dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ausgestaltung des Crashelements 8 einerseits und der Crashelementlagerung 11 andererseits. Das Crashelement 8 dient hier, wie in den Fig. 1 bis 3 auch, der Blockierung der Betätigungsanordnung 6, insbesondere des Betätigungshebels 6a, im Crashfall.

[0061] Im Einzelnen ist die Abstützung 25, wie ebenfalls in den Fig. 1 bis 3 gezeigt, unbeweglich am Kraftfahrzeugschloss 1 angeordnet. Vorzugsweise ist die Abstützung 25 an einem Gehäuseteil des Kraftfahrzeugschlosses 1 angeordnet und weiter vorzugsweise Bestandteil des betreffenden Gehäuseteils. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist die Abstützung 25 an einem Kunststoff-Gehäuseteil 28, hier und vorzugsweise an einer Kunststoff-Abdeckung 28, des Kraftfahrzeugschlosses 1 angeordnet. Alternativ kann es aber auch vorgesehen sein, dass, wie weiter oben erläutert, die Abstützung 25 an einem Gehäuseblech 26, insbesondere einem Rückblech 26, des Kraftfahrzeugschlosses 1 angeordnet ist.

[0062] Interessant bei dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist, dass die Verstellbarkeit des Crashelements 8 jedenfalls auch auf eine Verformbarkeit des Crashelements 8 zurückgeht. Je nach Ausgestaltung der Crashelementlagerung 11 kann es auch vorgesehen sein, dass die Verstellbarkeit des Crashelements 8 ausschließlich auf eine Verformbarkeit des Crashelements 8 zurückgeht.

[0063] Grundsätzlich ist es denkbar, dass die crashbedingte Verformung des Crashelements 8 eine bleibende Verformung, insbesondere eine plastische Verformung ist. Denkbar ist auch, dass das Crashelement 8 durch die crashbedingte Verformung, wie oben angesprochen, zumindest abschnittsweise bricht und zerstört wird. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist es allerdings so, dass die Verformbarkeit des Crashelements 8 zumindest zum Teil eine elastische Verformbarkeit ist. Dadurch lässt sich das Verhalten des Crashelements 8, insbesondere dessen Verformungsweg, am besten vorhersehen.

[0064] Die Fig. 4 und 5 zeigen, dass die Verformbarkeit des Crashelements 8 hier und vorzugsweise auf mindestens eine lokale Strukturschwächung 29 des Crashelements 8 zurückgeht. Bei dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Crashelement 8 im Wesentlichen wabenartig aufgebaut. Es setzt sich entsprechend, zumindest abschnittsweise aus Biegeelementen 30, hier und vorzugsweise aus elastischen Wandelementen 30, zusammen.

[0065] Fig. 5 zeigt, dass das Crashelement 8 zumindest in einem Bereich der Crashlagerung 11 nachgiebig ausgestaltet ist. In diesem Bereich weist das Crashelement einen Federabschnitt 31 auf, der ein Einfedern des Crashelements 8 gegenüber dem Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen erlaubt. Die Crashelementlagerung 11 ist an dieser Verstellung des Crashelements 8 nicht oder nur unwesentlich beteiligt, wie aus den folgenden Ausführungen deutlich wird.

[0066] Mit der oben angesprochenen Verformbarkeit des Crashelements 8 kann es grundsätzlich vorgesehen sein, dass die Crashelementlagerung 11 das Crashelement 8 an dem Kraftfahrzeugschloss 1 im Übrigen festlegt. Ein Bewegungsfreiheitsgrad für das Crashelement 8 ergibt sich dann ausschließlich aus der Verformbarkeit des Crashelements 8.

[0067] Hier und vorzugsweise ist es allerdings so, dass die Crashelementlagerung 11 mindestens ein Schwenklager 32, 33, hier und vorzugsweise zwei Schwenklager 32, 33 aufweist. Da Schwenkbewegungen hier nur im Ausnahmefall, nämlich im Crashfall, auftreten, reicht es aus, das bzw. die Schwenklager 32, 33 als Reiblager auszugestalten.

[0068] Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass das Crashelement 8 als Hebel ausgestaltet ist, der über die Crashelementlagerung 11 schwenkbar ist. Dabei bleibt es bei dem vorschlagsgemäßen Vorteil, dass durch die Abstützung des Crashelements 8 über die Abstützung 25 eine nur geringe Belastung des Schwenklagers im Crashfall auftritt.

[0069] Die Fig. 4 und 5 zeigen eine Ausgestaltung des Crashelements 8, die nicht nur ein besonders reproduzierbares Verhalten im Crashfall garantiert, sondern mit der die Verformung der betreffenden Komponente 9 der Kraftfahrzeugtüranordnung 2 aus einer Mehrzahl von Richtungen aufgenommen werden kann. Hierfür wird vorgeschlagen, dass das Crashelement 8 als Bügel aus-

gestaltet ist, der über die Crashelementlagerung 11 jedenfalls an zwei Aufhängepunkten 34, 35 aufgehängt ist. Hier und vorzugsweise weist das bügelartige Crashelement 8 zwei Enden auf, an denen sich jeweils ein Aufhängepunkt 34, 35 befindet. Bei den obigen Aufhängepunkten 34, 35 handelt es sich hier und vorzugsweise um die oben angesprochenen Schwenklager 32, 33. Denkbar ist aber auch, dass das Crashelement 8, wie ebenfalls oben angesprochen, über die Crashelementlagerung 11 an den Aufhängepunkten 34, 35 festgelegt ist.

[0070] Das bügelartige Crashelement 8 ist zumindest in einem Bereich zwischen den beiden Aufhängepunkten 34, 35 bogenartig ausgestaltet, so dass es einen Eingriff mit der betreffenden Komponente 9 der Kraftfahrzeugtüranordnung 2 aus verschiedenen Richtungen 36a, b, c erlaubt.

[0071] Die Anordnung ist nun vorzugsweise so getroffen, dass durch die crashbedingte Verformung der betreffenden Komponente 9 der Kraftfahrzeugtüranordnung 2, hier und vorzugsweise einer Türäußenhaut 2b, eine Kraft von der Komponente 9 auf das Crashelement 8 wirkt, deren Kraftwirkungslinie an zumindest einer der beiden Aufhängepunkte 34, 35 des Crashelements 8 vorbeiläuft.

[0072] Vorzugsweise ist es nun so, dass das Crashelement 8 eine Blockiernase 37 aufweist, die bei in der Crashstellung befindlichem Crashelement 8 (Fig. 5) die Betätigungsanordnung 6, hier den Betätigungshebel 6a, blockiert. Im Einzelnen ist es so, dass sich die Blockiernase 37 bei der Verstellung des Crashelements 8 in die Crashstellung zwischen die Betätigungsanordnung 6 und die insbesondere ortsfeste Abstützung 25 verstellt, hier und vorzugsweise schiebt.

[0073] Grundsätzlich ist es, wie oben angesprochen, auch möglich, dass die Sperrklinke 4 blockiert wird. Wie ebenfalls oben angesprochen, erfolgt die Blockierung gegen die Abstützung 25, so dass zumindest ein Teil des Kraftflusses der Blockierkraft über die Abstützung 25 und außerhalb der Crashelementlagerung 11 verlaufen kann.

[0074] Besonders interessant bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Tatsache, dass die Verformbarkeit des Crashelements 8 so ausgelegt ist, dass die Blockiernase 37 im Crashfall eine im Wesentlichen lineare Bewegung ausführt. Damit kann die Verstellung des Crashelements 8, hier der Blockiernase 37 des Crashelements 8, auf besonders platzsparende Weise zwischen die vom Crashelement 8 zu blockierende Komponente 4, 6 und eine hier und vorzugsweise ortsfeste Abstützung 25 verstellt werden.

[0075] Es darf darauf hingewiesen werden, dass der Begriff "Blockiernase" vorliegend weit zu verstehen ist und jede Komponente umfasst, die zwischen zwei Komponenten verstellt werden kann, um zwischen diesen beiden Komponenten einen Kraftfluss herzustellen.

[0076] Die Blockiernase 37 befindet sich bei dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel an einer Stelle zwischen den beiden Aufhängepunkten 34,

35 des bügelartigen Crashelements 8. Im Einzelnen ist die Blockiernase 37 in einem mittleren Abschnitt zwischen den beiden Aufhängepunkten 34, 35 angeordnet, so dass die crashbedingte Verformung möglichst unmittelbar auf die Blockiernase 37 übertragen wird.

[0077] Fig. 4 zeigt einen weiteren interessanten Aspekt, nämlich, dass eine Begrenzung 38 für die Blockiernase 37 vorgesehen ist, die die Bewegbarkeit der Blockiernase 37 im Crashfall begrenzt. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei der Begrenzung 38 um eine schlitzzartige Ausformung in dem Kunststoff-Gehäuseteil 28, wobei die schlitzzartige Ausformung 38 in Fig. 4 nach oben hin durch die Abstützung 25 abgeschlossen wird. Im Crashfall läuft die Blockiernase 37 also in die Begrenzung 38, insbesondere in die schlitzzartige Ausformung 38, hinein, die die Bewegbarkeit der Blockiernase 37 im Crashfall begrenzt. Damit ist sichergestellt, dass die Blockiernase 37 im Crashfall tatsächlich in den Bewegungsbereich des Betätigungshebels 6a blockierend hineinfließt, und nicht durch irgendeine andere Verformung aus diesem Bewegungsbereich herausläuft.

[0078] In weiter bevorzugter Ausgestaltung ist es so, dass die Blockiernase 37 schon im Normalbetrieb mit der Begrenzung 38 in Eingriff steht, insbesondere in die schlitzzartige Ausformung 38 hineinragt, so dass die Blockiernase 37 im Crashfall bereits in die schlitzzartige Ausformung 38 "eingefädelt" ist.

[0079] Abschließend darf die Funktionsweise des in den Fig. 4 und 5 dargestellten Kraftfahrzeugschlusses im Detail erläutert werden: Bei einem Seitenaufprall S kommt es zu einer crashbedingten Verformung der Türaußenhaut 2b, wodurch das Crashelement 8 in eine Crashstellung verstellt wird. Die Stellung des Crashelements 8 im Normalbetrieb zeigt Fig. 5a), während Fig. 5b) die Stellung des Crashelements 8 im Crashfall zeigt.

[0080] Um zu vermeiden, dass es zu einem crashbedingten Ausheben der Sperrklinke 4 kommt, ist es im Einzelnen vorzugsweise vorgesehen, dass das in der Crashstellung befindliche Crashelement 8 die Betätigungsanordnung 6 blockiert. Für die Blockierung ist der Betätigungshebel 6a, wie in den Fig. 1 bis 3, mit einer Blockierfläche 23 ausgestattet, die mit einer Gegenblockierfläche 24 am Crashelement 8 in blockierenden Eingriff bringbar ist. Die Blockierfläche 23 am Betätigungshebel 6a ist bezogen auf die Betätigungshebelachse 6b im Wesentlichen radial ausgerichtet. Hier und vorzugsweise verstellt sich das Crashelement 8 bei seiner Verstellung in die Crashstellung zwischen den Betätigungshebel 6a und die Abstützung 25. Der Kraftfluss der Blockierkraft wird über die Abstützung 25, wie oben angesprochen, gewissermaßen kurzgeschlossen.

[0081] Wie ebenfalls im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 3 angesprochen, ist zwischen dem in der Crashstellung befindlichen Crashelement 8 und der Abstützung 25 ein gewisses Spiel vorhanden, sofern noch keine Crashkräfte auf den Betätigungshebel 6a wirken, Erst wenn Crashkräfte auf den Betätigungshebel 6a wirken (in Fig. 5 gegen den Uhrzeigersinn), wird das Spiel, bei

dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel durch Verformung eines Teils des Crashelements 8, aufgehoben, so dass der Kraftfluss über die Abstützung 25 verlaufen kann.

5 **[0082]** Es darf noch darauf hingewiesen werden, dass es für das erläuterte Prinzip der Blockierung gegen eine Abstützung 25 keine Rolle spielt, ob, wie hier, die Betätigungsanordnung 6 oder die Sperrklinke 4 durch das Crashelement 8 blockiert wird.

10 **[0083]** Es darf schließlich darauf hingewiesen werden, dass in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung das Crashelement 8 als federelastisch biegbare Draht oder Streifen ausgestaltet sein kann. Damit lässt sich eine oben angesprochene Verformbarkeit auf besonders kostengünstige Weise realisieren. Der Draht oder Streifen kann auch, wie ebenfalls oben angesprochen, zu einem Bügel o. dgl. gebogen sein.

15 **[0084]** Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür 2a und einem der Kraftfahrzeugtür 2a zugeordneten Kraftfahrzeugschloss 1 beansprucht. Bei dem Kraftfahrzeugschloss 1 handelt es sich um ein oben beschriebenes, vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss 1, so dass insoweit auf die obigen Ausführungen verwiesen werden darf.

20 **[0085]** In einer bevorzugten Variante ist es so, dass die Kraftfahrzeugtür 2a eine Türaußenhaut 2b aufweist, wobei das Crashelement 8, wie in Fig. 1 dargestellt, mit einem Eingriffsabschnitt 14 in unmittelbarer Nähe zu der Türaußenhaut 2b angeordnet ist. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist zwischen dem Crashelement 8 und der Türaußenhaut 2b, also zwischen dem Eingriffsabschnitt 14 und der Türaußenhaut 2b, ein Spalt 27 vorgesehen, der kleiner als etwa 20 mm und weiter vorzugsweise kleiner als etwa 10 mm ist. Als besonders vorteilhaft hat sich ein Spalt 27 von etwa 3 mm Breite herausgestellt.

25 **[0086]** In bevorzugter Ausgestaltung ist die Kraftfahrzeugtüranordnung mit einem Türaußengriff ausgestattet, der hier und vorzugsweise über den Bowdenzug 7 mit dem Betätigungshebel 6a gekoppelt ist. Dabei ist die Anordnung so getroffen, dass der Türaußengriff bei einem Seitenaufprall durch die herrschenden Crashbeschleunigungen grundsätzlich zu einem selbsttätigen Ausheben neigt und die Verformung der Türaußenhaut 2b zu einer Verstellung des Crashelements 8 in die Crashstellung führt. Bei geeigneter Auslegung ist es vorzugsweise so, dass die Verstellung des Crashelements 8 in die Crashstellung erfolgt, bevor eine Betätigung des Betätigungshebels 6a durch die Neigung des Türaußengriffs zum selbsttätigen Ausheben erfolgt ist. Somit kann ein crashbedingtes Öffnen der zugeordneten Kraftfahrzeugtür wirksam vermieden werden.

55 Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss für eine Kraftfahrzeugtüran-

- ordnung (2), wobei eine Schlossfalle (3) und eine der Schlossfalle (3) zugeordnete Sperrklinke (4) vorgesehen sind, wobei die Schlossfalle (3) in eine Offenstellung und in eine Schließstellung bringbar ist, wobei die in der Schließstellung befindliche Schlossfalle (3) in Eingriff mit einem Schließkeil o. dgl. steht oder bringbar ist, wobei die Sperrklinke (4) in eine eingefallene Stellung bringbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) in der Schließstellung fixiert und wobei die Sperrklinke (4) in eine Freigabestellung aushebbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) freigibt, wobei die Sperrklinke (4) mittels einer Betätigungsanordnung (6) in die Freigabestellung bringbar ist, wobei ein Crashelement (8) vorgesehen ist, das zur Vermeidung eines crashbedingten Aushebens der Sperrklinke (4) mit einer Komponente (9) der Kraftfahrzeugtüranordnung (2), insbesondere einer Türäußenhaut (2b), durch deren crashbedingte Verformung in eine Crashstellung verstellbar ist und dass hierfür das in der Crashstellung befindliche Crashelement (8) oder ein damit gekoppeltes Element die Sperrklinke (4) und/oder die Betätigungsanordnung (6) blockiert oder die Betätigungsanordnung (6) von der Sperrklinke (4) entkoppelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Crashelementlagerung (11) vorgesehen ist, die als Linearführung ausgestaltet ist und in der das Crashelement (8) verschieblich geführt ist.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crashelement (8) einen Eingriffsabschnitt (14) für den Eingriff mit der crashbedingt verformten Komponente (9) der Kraftfahrzeugtür (2a) aufweist, vorzugsweise, dass der Eingriffsabschnitt (14) eine Eingriffsfläche (15) aufweist, die seitlich über das Crashelement (8) im Übrigen hervorsteht, weiter vorzugsweise, dass der Eingriffsabschnitt (14) im Wesentlichen tellerförmig ausgestaltet ist, weiter vorzugsweise, dass sich der tellerförmige Eingriffsabschnitt (14) im Wesentlichen senkrecht zu der geometrischen Lagerachse (12) der Crashelementlagerung (11) erstreckt.
3. Kraftfahrzeugschloss für eine Kraftfahrzeugtüranordnung (2), wobei eine Schlossfalle (3) und eine der Schlossfalle (3) zugeordnete Sperrklinke (4) vorgesehen sind, wobei die Schlossfalle (3) in eine Offenstellung und in eine Schließstellung bringbar ist, wobei die in der Schließstellung befindliche Schlossfalle (3) in Eingriff mit einem Schließkeil o. dgl. steht oder bringbar ist, wobei die Sperrklinke (4) in eine eingefallene Stellung bringbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) in der Schließstellung fixiert und wobei die Sperrklinke (4) in eine Freigabestellung aushebbar ist, in der sie die Schlossfalle (3) freigibt, wobei die Sperrklinke (4) mittels einer Betätigungsanordnung (6) in die Freigabestellung bringbar ist, wobei ein Crashelement (8) vorgesehen ist, das zur Vermeidung eines crashbedingten Aushebens der Sperrklinke (4) mit einer Komponente (9) der Kraftfahrzeugtüranordnung (2), insbesondere einer Türäußenhaut (2b), durch deren crashbedingte Verformung in eine Crashstellung verstellbar ist und dass hierfür das in der Crashstellung befindliche Crashelement (8) die Sperrklinke (4) und/oder die Betätigungsanordnung (6) blockiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Crashelementlagerung (11) für das Crashelement (8) vorgesehen ist und dass sich das Crashelement (8) bei seiner Verstellung in die Crashstellung zwischen die vom Crashelement (8) zu blockierende Komponente (4, 6) und eine insbesondere ortsfeste Abstützung (25) verstellt, insbesondere schiebt, so dass zumindest ein Teil des Kraftflusses der Blockierkraft über die Abstützung (25) und außerhalb der Crashelementlagerung (11) verlaufen kann.
4. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** den kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 und/oder 2.
5. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützung (25) unbeweglich am Kraftfahrzeugschloss (1) angeordnet ist, vorzugsweise, dass die Abstützung (25) an einem Gehäuseteil des Kraftfahrzeugschlusses angeordnet ist, vorzugsweise, dass die Abstützung an einem Kunststoff-Gehäuseteil (28), insbesondere an einer Kunststoff-Abdeckung, des Kraftfahrzeugschlusses angeordnet ist, oder, dass die Abstützung an einem Gehäuseblech, insbesondere einem Rückblech (26), des Kraftfahrzeugschlusses (1) angeordnet ist.
6. Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellbarkeit des Crashelements (8) jedenfalls auch, vorzugsweise ausschließlich, auf eine Verformbarkeit des Crashelements (8) zurückgeht, vorzugsweise, dass die Verformbarkeit des Crashelements (8) zumindest zum Teil eine elastische Verformbarkeit ist.
7. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verformbarkeit des Crashelements (8) auf mindestens eine lokale Strukturschwächung (29) des Crashelements (8) zurückgeht, vorzugsweise, dass sich das Crashelement (8) zumindest abschnittsweise aus Biegeelementen (30), insbesondere aus elastischen Wandelementen (30), zusammensetzt.
8. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crashelement (8) zumindest in einem Bereich der Crashlagerung (11) nachgiebig ausgestaltet ist.

9. Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crashelementlagerung (11) das Crashelement (8) an dem Kraftfahrzeugschloss (1) im Übrigen festlegt. 5
10. Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crashelementlagerung (11) mindestens ein Schwenklager (32, 33) aufweist, vorzugsweise, dass das Crashelement (8) als Hebel, der über die Crashelementlagerung (11) schwenkbar ist, ausgestaltet ist. 10
11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crashelement (8) als Bügel, der über die Crashelementlagerung jedenfalls an zwei Aufhängepunkten (34, 35) aufgehängt ist, ausgestaltet ist, vorzugsweise, dass durch die crashbedingte Verformung einer Komponente (9) der Kraftfahrzeugtüranordnung (2), insbesondere einer Türaußenhaut (2b), eine Kraft von der Komponente auf das Crashelement (8) wirkt, deren Kraftwirkungslinie an zumindest einem der beiden Aufhängepunkte (34, 35) des Crashelements (8) vorbeiläuft. 15
20
25
12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crashelement (8) eine Blockiernase (37) aufweist, die bei in der Crashstellung befindlichem Crashelement (8) die Sperrklinke (4) und/oder die Betätigungsanordnung (6) blockiert, vorzugsweise, dass die Blockiernase (37) bei einer crashbedingten Verstellung des Crashelements (8) eine im Wesentlichen lineare Bewegung ausführt. 30
35
13. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Begrenzung für die Blockiernase (37) vorgesehen ist, die die Bewegbarkeit der Blockiernase (37) im Crashfall begrenzt. 40
14. Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür (2a) und einem der Kraftfahrzeugtür (2a) zugeordneten Kraftfahrzeugschloss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 45
15. Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftfahrzeugtür (2a) eine Türaußenhaut (2b) aufweist und dass das Crashelement (8) mit einem Eingriffsabschnitt (14) in unmittelbarer Nähe zu der Türaußenhaut (2b) angeordnet ist, vorzugsweise, dass ein Spalt (27) zwischen dem Crashelement (8) und der Türaußenhaut (2b) vorgesehen ist, der kleiner als etwa 20mm, vorzugsweise kleiner als etwa 10mm ist. 50
55

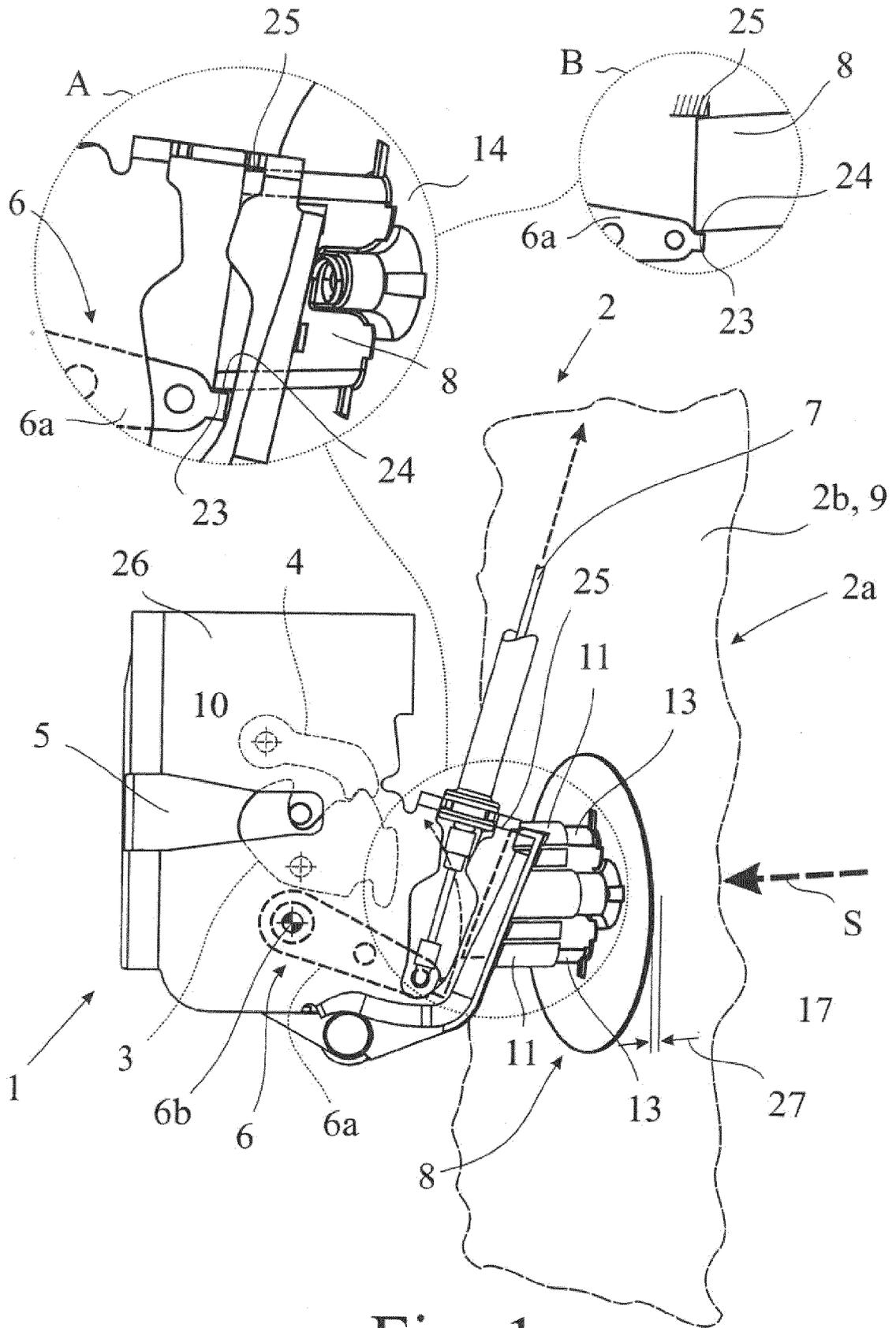


Fig. 1

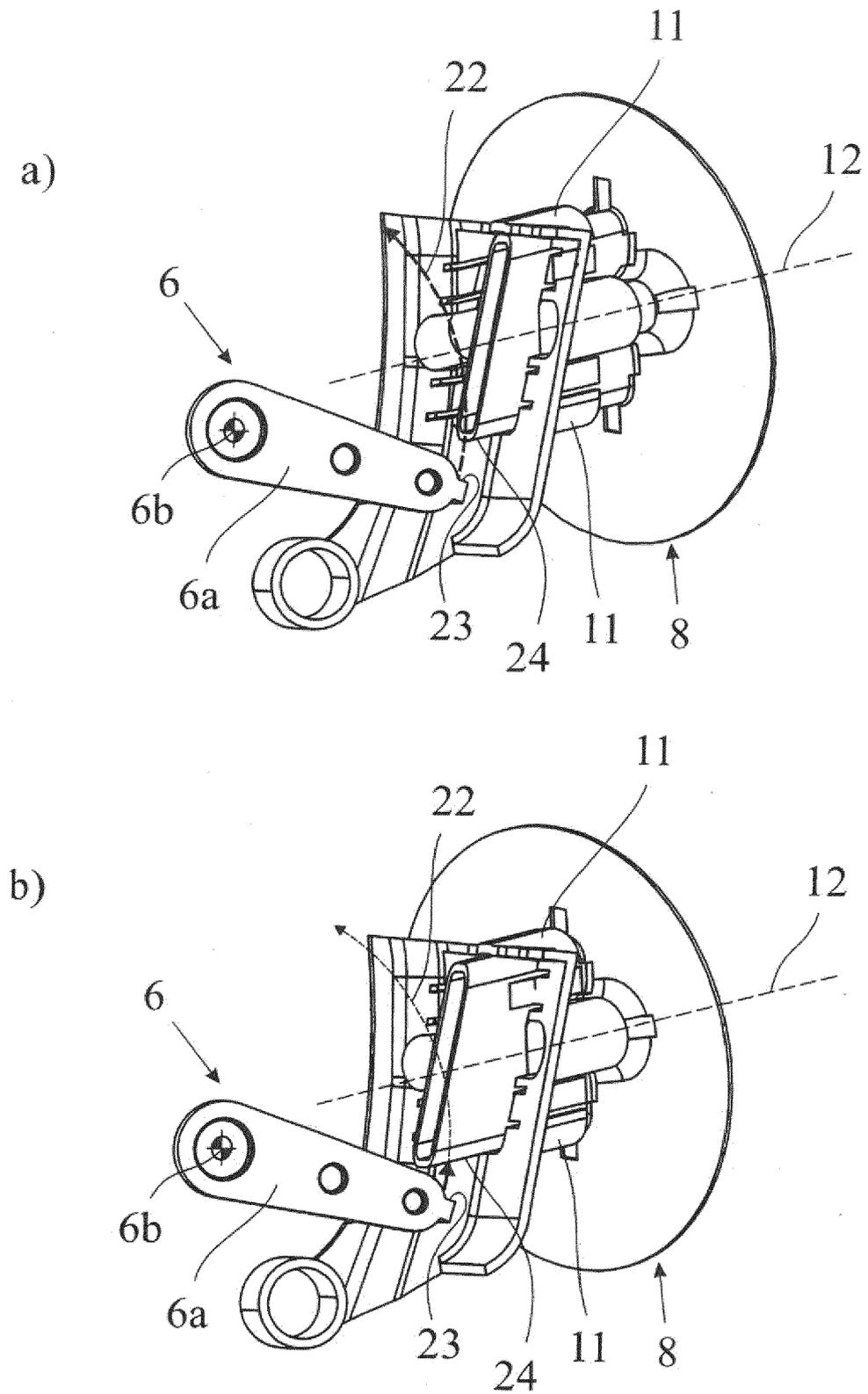


Fig. 2

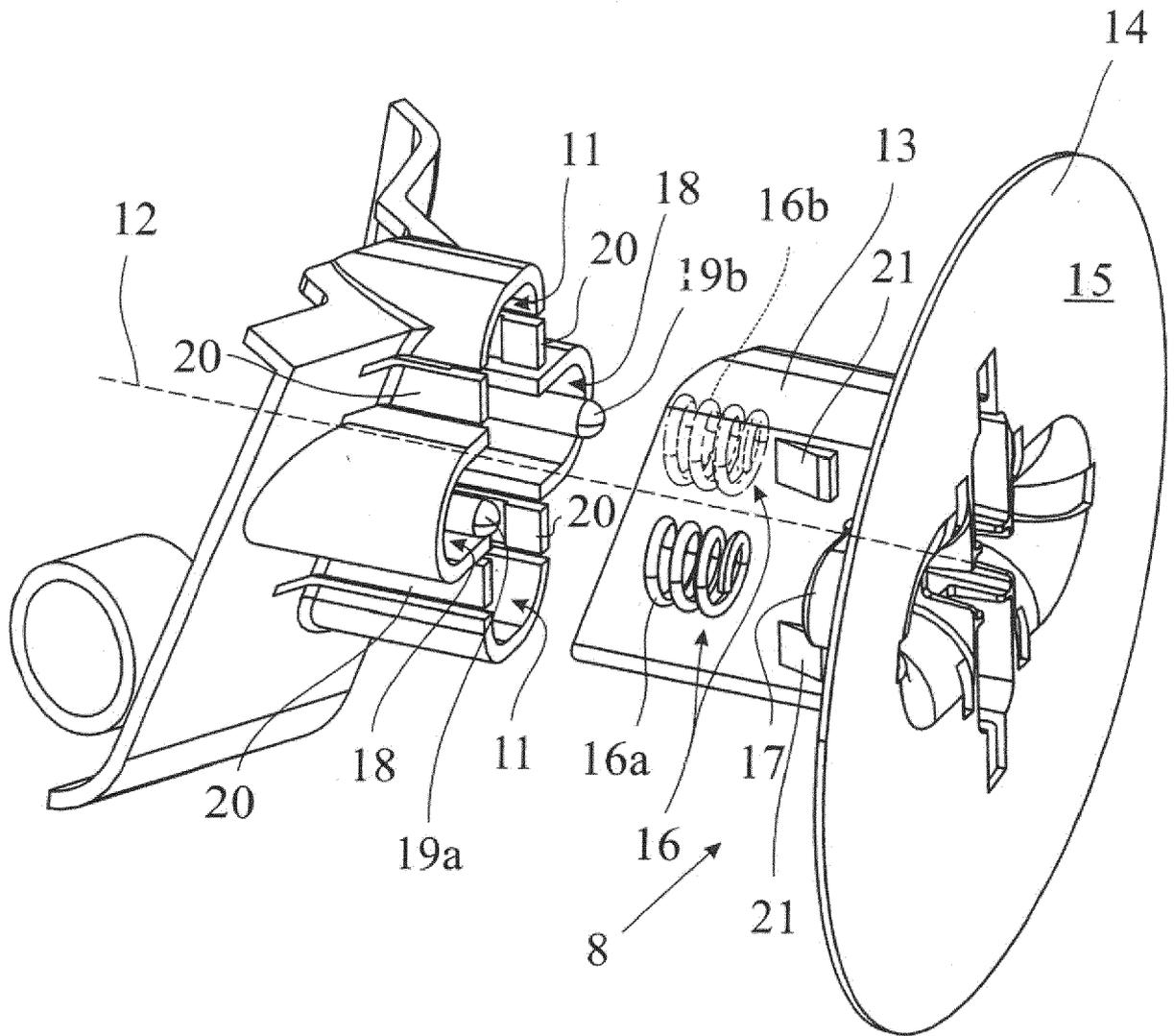


Fig. 3

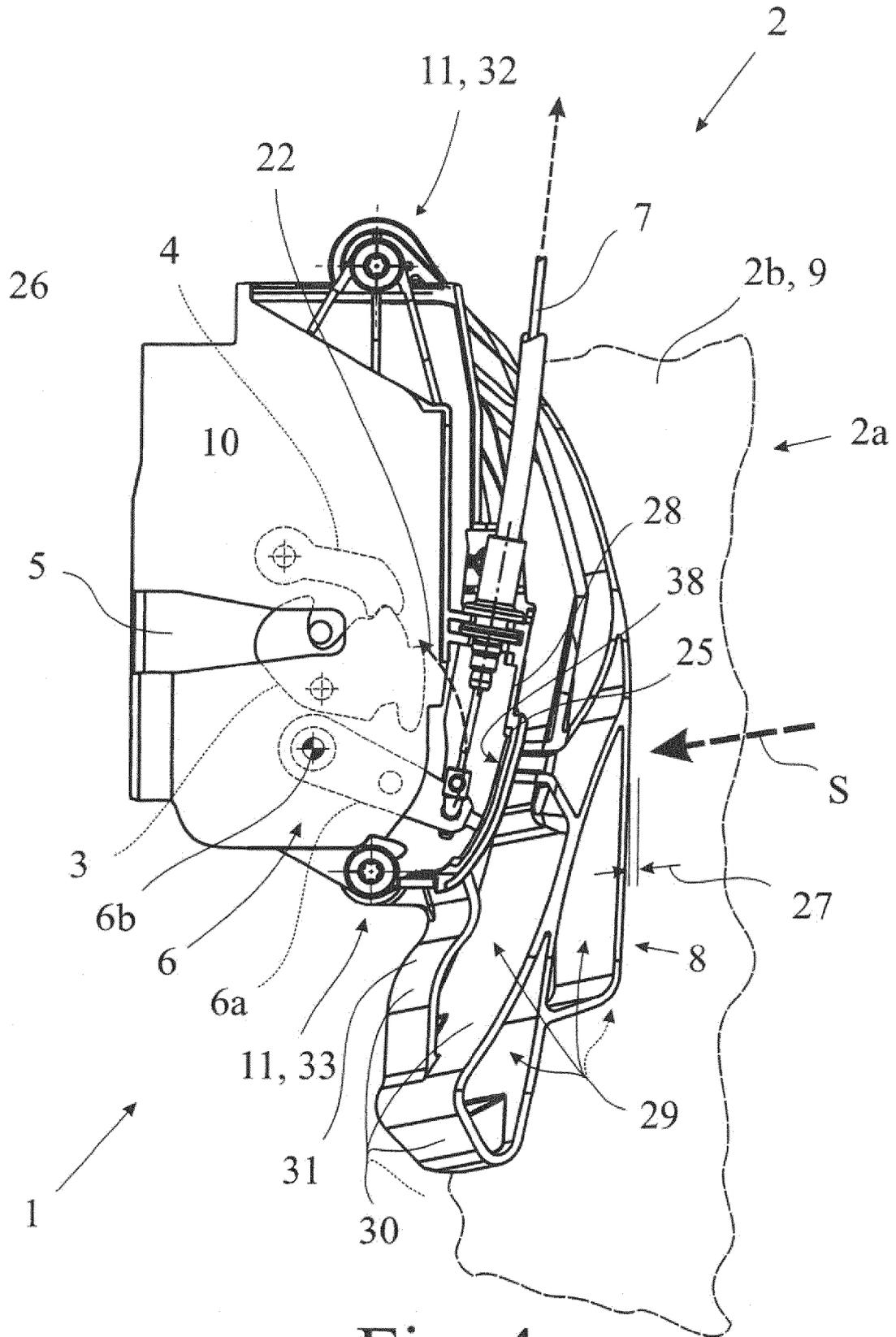


Fig. 4

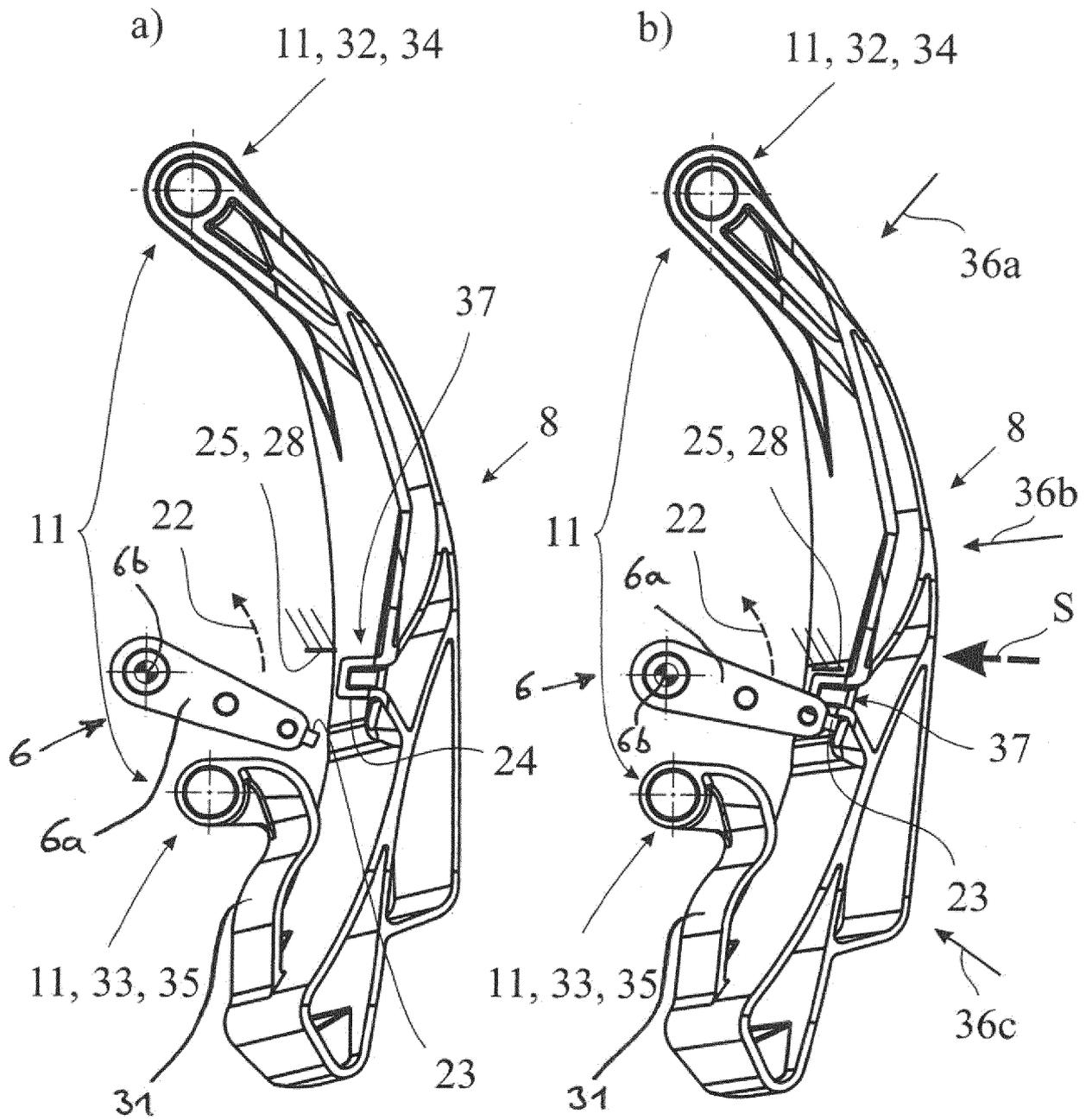


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 0451

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 2004 0022280 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD) 12. März 2004 (2004-03-12) * das ganze Dokument *	1,2,14, 15	INV. E05B77/04 E05B79/20
A	----- FR 2 869 340 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 28. Oktober 2005 (2005-10-28) * Seite 11, Zeile 3 - Seite 16, Zeile 28; Abbildungen 11-18 *	3-13 1-15	
X	----- DE 10 2009 041744 A1 (AUDI AG [DE]) 14. April 2011 (2011-04-14) * das ganze Dokument *	1-15	
A	----- DE 10 2005 023123 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]; MITSUBISHI MOTOR ENG [JP]) 23. März 2006 (2006-03-23) * das ganze Dokument *	1-15	
A	----- US 2012/036785 A1 (BEDEKAR KAUSTUBH [US] ET AL) 16. Februar 2012 (2012-02-16) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- DE 10 2008 051832 A1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) 22. April 2010 (2010-04-22) * das ganze Dokument *	1-15	E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2019	Prüfer Cruyplant, Lieve
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 0451

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.

30-04-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20040022280 A	12-03-2004	KEINE	
FR 2869340 A1	28-10-2005	KEINE	
DE 102009041744 A1	14-04-2011	KEINE	
DE 102005023123 A1	23-03-2006	CN 1699716 A	23-11-2005
		DE 102005023123 A1	23-03-2006
		JP 4492211 B2	30-06-2010
		JP 2005330689 A	02-12-2005
US 2012036785 A1	16-02-2012	KEINE	
DE 102008051832 A1	22-04-2010	CN 102224035 A	19-10-2011
		DE 102008051832 A1	22-04-2010
		EP 2342096 A2	13-07-2011
		JP 5597639 B2	01-10-2014
		JP 2012505786 A	08-03-2012
		KR 20110075022 A	05-07-2011
		US 2011254343 A1	20-10-2011
		WO 2010054860 A2	20-05-2010

EPO FORM P0451

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

- DE 102011015675 A1 [0004]