

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2015 (05.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/014341 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 77/06 (2014.01) *E05B 15/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/100234
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2014 (08.07.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 108 293.9
1. August 2013 (01.08.2013) DE
- (71) Anmelder: **KIEKERT AG** [DE/DE]; Höselers Platz 2, Patentabteilung PD-P, 42579 Heiligenhaus (DE).
- (72) Erfinder: **REDDMANN, Uwe**; Danziger Str. 24, 45145 Essen (DE), **FUCHS, Carsten**; Melanchthonstr. 35, 40597 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS

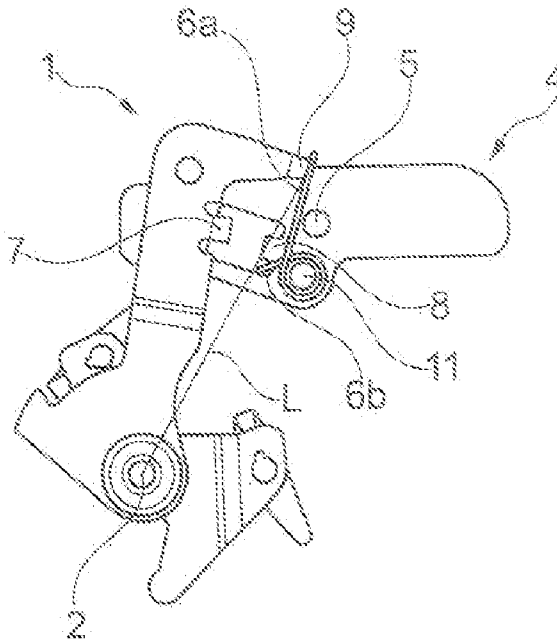


Fig. 1A

(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle door lock which is equipped with a lock, at least one actuation lever (1) for releasing the lock, and a locking lever (4) which can be pivoted about an axis (5). The locking lever (4) renders the lock ineffective, at least when acceleration forces (F) of a predetermined magnitude and direction occur, e.g. in the event of an accident (crash). According to the invention, said locking lever (4) comprises a connected spring (6) which impinges upon, in the normal operation, the actuation lever (1) overlapping the locking lever (4) for deflecting the locking lever (4) and is compressed in the event of a crash.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss, der mit einem Gesperre, ferner mit zumindest einem Betätigungshebel (1) zum Auslösen des Gesperres, und mit einem um eine Achse (5) verschwenkbaren Sperrhebel (4) ausgerüstet ist. Der Sperrhebel (4) setzt das Gesperre zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften (F) vorgegebener Größe und Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam. Erfindungsgemäß verfügt der Sperrhebel (4) über eine angeschlossene Feder (6), welche im Normalbetrieb von dem den Sperrhebel (4) übergreifenden Betätigungshebel (1) zur Auslenkung des Sperrhebels (4) beaufschlagt und im Crashfall komprimiert wird.

WO 2015/014341 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Kraftfahrzeugtürverschluss

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, ferner mit zumindest einem Betätigungshebel zum Auslösen des Gesperres, und mit einem um eine Achse verschwenkbaren Sperrhebel, welcher das Gesperre zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften vorgegebener Größe und
5 Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam setzt.

Wie üblich setzt sich das Gesperre typischerweise aus einer Drehfalle und einer Sperrklinke zusammen. Bei in Verbindung mit einem Unfall auftretenden Verzögerungskräften vorgegebener Größe und Richtung besteht grundsätzlich die
10 Gefahr, dass das Gesperre unbeabsichtigt geöffnet wird, weil die Verzögerungskräfte den Betätigungshebel zum Auslösen des Gesperres beaufschlagen. Solche unbeabsichtigten Öffnungen insbesondere bei einem Unfall werden durch den Sperrhebel verhindert, welcher bei den fraglichen Verzögerungskräften vorgegebener Größe und Richtung das Gesperre unwirksam setzt. Die
15 angesprochenen Verzögerungskräfte bzw. zugehörige Fahrzeugbeschleunigungen wirken zumeist in Quer- (d. h. in Y-)Richtung des Kraftfahrzeuges und treten hauptsächlich bei einem Seitenaufprall auf.

Im gattungsbildenden Stand der Technik entsprechend der EP 1 241 305 B1 der
20 Anmelderin ist der Sperrhebel mit einer Anschlagausnehmung ausgerüstet. Die Anschlagausnehmung greift im Blockadefall bei beaufschlagter Sperrklinke bzw. beaufschlagtem Betätigungshebel in eine Öffnung einer Gegensperrfläche formschlüssig ein. Auf diese Weise ist die gewünschte Blockade des Auslösehebels bzw. Gesperres unter allen denkbaren Umständen gegeben und wird
25 insbesondere während der gesamten Zeit, innerhalb derer die angesprochenen Verzögerungskräfte auftreten, beibehalten. Das hat sich bewährt.

Im Weiteren und ebenfalls gattungsbildenden Stand der Technik nach der WO 2012/013182 A2 wird so vorgegangen, dass dem Sperrhebel ein Blockiermittel zugeordnet ist, welches den Sperrhebel in seiner ausgelenkten Stellung fixiert. Bei dem Blockiermittel handelt es sich um eine Feder. In die ausgelenkte Stellung
5 geht der Sperrhebel nur dann über, wenn der Kraftfahrzeugtürverschluss Beschleunigungskräften bzw. Verzögerungskräften vorgegebener Größe und Richtung ausgesetzt ist, beispielsweise solchen, die bei einem Unfall beobachtet werden. Hierzu korrespondieren typischerweise Beschleunigungs- bzw. Verzögerungskräfte, die das Mehrfache der Erdbeschleunigung überschreiten.
10 Typischerweise liegen die fraglichen Kräfte bei mehr als 5 g.

In diesem Fall wird bei der Lehre nach der WO 2012/013182 A2 der Sperrhebel mechanisch ausgelenkt und sorgt dafür, dass der wenigstens eine Betätigungshebel bzw. das gesamte Betätigungshebelwerk mechanisch unwirksam ist bzw.
15 unwirksam gesetzt wird. Auf diese Weise werden ein einfacher und funktionsgerechter Aufbau realisiert und können Funktionsstörungen auch noch nach jahre- bzw. jahrzehntelangem Gebrauch praktisch ausgeschlossen werden. Denn der Sperrhebel vollführt im Normalbetrieb bei einer Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes bzw. des Betätigungshebels eine Relativbewegung, so dass
20 insgesamt die Beweglichkeit des Sperrhebels sichergestellt ist und Korrosionen, ein Festbacken etc. nicht befürchtet werden müssen.

Die Funktionsfähigkeit bei den Lösungen nach dem Stand der Technik ist unbestreitbar gegeben. Allerdings arbeiten beide bekannten Lösungen mit relativ
25 ausladenden Aufbauten und entsprechend massiven Sperrhebeln. Daraus resultieren erhebliche Massen bzw. Gewichte. Da heutzutage die Gewichtsproblematik von Kraftfahrzeugen und insbesondere auch von Anbau- und Zubehöerteilen immer mehr in den Focus rückt, ist man generell bestrebt, Lösungen mit möglichst geringer Masse unter Beibehaltung der Funktion zur
30 Verfügung zu stellen. Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss zu realisieren, bei dem unter Beibehaltung der Funktionalität die Masse insgesamt reduziert ist.

5

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss vor, dass der Sperrhebel eine angeschlossene Feder aufweist, welche im Normalbetrieb von dem den Sperrhebel übergreifenden Betätigungshebel zur Auslenkung des Sperrhebels beaufschlagt und im Chrashfall komprimiert wird.

10

Im Rahmen der Erfindung kommt es also zunächst einmal zu einer Wechselwirkung zwischen dem Sperrhebel und dem Betätigungshebel. Die an dieser Stelle an den Sperrhebel angeschlossene Feder ist dabei zwischen dem Betätigungshebel einerseits und dem Sperrhebel andererseits zwischengeschaltet. Die Feder sorgt dafür, dass der Sperrhebel von dem Betätigungshebel im Normalfall (mit) ausgelenkt und folglich bewegt wird. Dementsprechend sind Korrosionen, Festbackungen etc. des Sperrhebels schon von vornherein und konstruktiv ausgeschlossen. Es ist also von einer sicheren und dauerhaften Funktion auszugehen.

15

20

Hinzukommt, dass der Betätigungshebel den Sperrhebel übergreift. Damit ist im Rahmen der Erfindung die Tatsache gemeint, dass der Betätigungshebel im Kern länger als ein Abstand zwischen beiden Achsen der fragliche Hebel ausgebildet ist. Das heißt, nicht nur der Sperrhebel ist um seine Achse verschwenkbar ausgelegt, sondern auch der Betätigungshebel lässt sich um eine korrespondierende Achse bewegen und ist in vergleichbarer Weise als Schwenkhebel ausgelegt. Betrachtet man nun die beiden Achsen von einerseits dem Betätigungshebel und andererseits dem Betätigungshebel, so ist der

25

Sperrhebel länger als dieser Abstand ausgebildet, so dass er den Sperrhebel übergreift und auch übergreifen kann.

Auf diese Weise ist der Betätigungshebel in der Lage, mit einem großen Hebelarm an der an den Sperrhebel angeschlossenen Feder anzugreifen. 5 Dadurch werden beim Öffnen oder allgemeinen einer Betätigung des Betätigungshebels hohe Geschwindigkeiten am Angriffspunkt beobachtet, also an dem Punkt, in welchem der Betätigungshebel die Feder am Sperrhebel beaufschlagt.

10 Hohe Geschwindigkeiten des Angriffspunktes ermöglichen es nun jedoch, den Sperrhebel mit einer relativ geringen Masse auszurüsten, ohne dass die Funktion in irgendeiner Weise beeinträchtigt wäre. Denn es kommt in diesem Zusammenhang einzig und allein darauf an, dass der Sperrhebel im Crashfall 15 überwiegend seine Position (aufgrund seiner trägen Masse) beibehält und die Feder am Sperrhebel komprimiert wird, so dass dann der Betätigungshebel gegen einen Anschlag am Sperrhebel fahren und hierdurch blockiert werden kann.

Das alles wird im Rahmen der Erfindung durch den großen Hebelarm ausgehend 20 von der Achse des Betätigungshebels bis zum Angriffspunkt des Betätigungshebels an der Feder gewährleistet. Dieser große Hebelarm drückt sich im Kern in der Erfindungsmaßnahme aus, dass der Betätigungshebel den Sperrhebel übergreift bzw. der Betätigungshebel eine größere Länge als der Abstand zwischen den Achsen von einerseits dem Betätigungshebel und andererseits 25 dem Sperrhebel aufweist. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist der Betätigungshebel mit einem Ausleger ausgerüstet. Dabei ist die Auslegung so getroffen, dass der Ausleger die Feder am Sperrhebel in dem oberhalb der Drehachse des Sperrhebels 30 angeordneten Angriffspunkt beaufschlagt. Das heißt, der Betätigungshebel

übergreift mit seinem Ausleger den Sperrhebel, so dass am Ende des Auslegers bzw. im Angriffspunkt die gewünschte Hebellänge beobachtet wird, welche die Länge des Abstandes zwischen den beiden Achsen respektive Drehachsen von einerseits dem Betätigungshebel und andererseits dem Sperrhebel übertrifft.

5

Der Betätigungshebel ist mit einer Anschlag Nase ausgerüstet, welche mit dem Anschlag am Sperrhebel im Crashfall wechselwirkt. Der Anschlag am Sperrhebel ist meistens als abgewinkelte Anschlagkontur ausgebildet. Auch bei der Anschlag Nase am Betätigungshebel kann es sich um eine Abwinklung handeln.

10

Die Feder ist im Allgemeinen als Spiralfeder ausgebildet. Dabei ist die Auslegung so getroffen, dass ein Ende der Spiralfeder am Sperrhebel festgelegt ist, wohingegen das andere (freie) Ende der Spiralfeder mit dem Betätigungshebel wechselwirkt. Dieses andere Ende der Spiralfeder definiert im Allgemeinen zusammen mit dem Ausleger des Betätigungshebels den Angriffspunkt. Dieser Angriffspunkt ist oberhalb der Achse des Sperrhebels angeordnet, zumindest zu Beginn der Bewegung.

15

Der Sperrhebel lässt sich - wie bereits erläutert - um eine Achse bzw. Drehachse verschwenken. Dabei verfügt der Sperrhebel typischerweise über eine horizontale Orientierung. Tatsächlich lässt sich der Sperrhebel um die besagte Achse größtenteils horizontal verschwenken und ist in diesem Kontext als bewegbarer Horizontal-Schwenkhebel ausgebildet. Demgegenüber verfügt der Betätigungshebel über eine überwiegend vertikale Ausrichtung. Tatsächlich ist der Betätigungshebel als um seine zugehörige Achse in vertikaler Richtung bewegbarer Vertikal-Schwenkhebel ausgebildet.

20

25

Zusätzlich kann noch ein Übertragungshebel vorgesehen sein, der zwischen dem Betätigungshebel und der Feder angeordnet ist. Der Übertragungshebel mag seinerseits auf dem Sperrhebel gelagert sein. In diesem Fall findet sich der

30

Angriffspunkt nicht zwischen dem Betätigungshebel bzw. dessen Ausleger und der Feder auf dem Sperrhebel, sondern vielmehr zwischen dem Betätigungshebel respektive dessen Ausleger und dem Übertragungshebel. Jedenfalls führt der Crashfall bei dieser Variante dazu, dass der Übertragungshebel ausgelenkt und die Feder komprimiert wird. Aufgrund der Massenträgheit behält der Sperrhebel hierbei seine Position bei, so dass er wie gewünscht für die Blockade des Betätigungshebels sorgt und auch sorgen kann.

Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürverschluss zur Verfügung gestellt, der mit einer besonders funktionssicheren Massensperre großer Standzeit ausgerüstet ist. Durch die spezielle Hebelwirkung und die Tatsache, dass der Betätigungshebel den Sperrhebel übergreift, kann auf eine besonders massive Auslegung des Sperrhebels verzichtet werden. Dadurch wird ein gewichtsmäßig optimierter Aufbau beobachtet, der darüber hinaus mit einem Minimum an Bauteilen auskommt. Als Folge hiervon sind nicht nur Gewichts- sondern auch Kostenvorteile realisiert.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

20

Fig. 1A - 1C einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss in einer ersten Variante im Normalbetrieb,

25

Fig. 2A und 2B den im Kraftfahrzeugtürverschluss nach Fig. 1 im Crashfall und

Fig. 3A - 3C eine weitere Variante des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschlusses in verschiedenen Funktionsstellungen.

- In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, der zunächst einmal mit einem nicht explizit gezeigten Gesperre aus Drehfalle und Sperrklinke ausgerüstet ist. Außerdem ist ein Betätigungshebel 1 realisiert, welcher zum Auslösen des Gesperres dient. Bei dem Betätigungshebel 1 handelt es sich nicht
- 5 einschränkend um einen Außenbetätigungshebel. Grundsätzlich kann der Betätigungshebel 1 aber auch als Innenbetätigungshebel oder beide Funktionen (Außenbetätigung und Innenbetätigung) zusammenfassender Betätigungshaupthebel ausgelegt sein.
- 10 Der Betätigungshebel 1 ist als Schwenkhebel ausgebildet und lässt sich um eine zugehörige Achse 2 im Normalbetrieb im Uhrzeigersinn verschwenken, wie ein Pfeil in der Fig. 1C andeutet. Solche Schwenkbewegungen des Betätigungshebels 1 im Normalbetrieb werden beispielsweise mit Hilfe eines in der Fig. 1C angedeuteten Außentürgriffes 3 initiiert. Also Folge der Beaufschlagung des
- 15 Betätigungshebels 1 wird das Gesperre geöffnet, indem der fragliche Betätigungshebel 1 mittelbar oder unmittelbar die Sperrklinke von ihrem Eingriff mit der zugehörigen Drehfalle als beide Hauptbestandteile des Gesperres abhebt. Hierzu korrespondiert die Funktionsstellung nach der Fig. 1C.
- 20 Der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss verfügt ferner über einen Sperrhebel 4, der um eine Achse 5 verschwenkbar ist. Im Normalbetrieb nach den Fig. 1A bis 1C sorgt der um seine Achse 2 bei einer Beaufschlagung des Außentürgriffes 3 verschwenkte Betätigungshebel 1 dafür, dass er bei diesem Vorgang den Sperrhebel 4 mitnimmt. Das stellt eine zwischengeschaltete Feder
- 25 6 sicher.
- Grundsätzlich sorgt der um seine Achse 5 verschwenkbare Schwenkhebel 4 dafür, dass das Gesperre wenigstens bei auftretenden Verzögerungskräften F vorgegebener Größe und Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"),
- 30 unwirksam gesetzt wird. Tatsächlich kommt es nämlich im Crashfall dazu, dass

der fragliche Sperrhebel 4 aufgrund seiner Massenträgheit seine in der Fig. 1A dargestellte Ruheposition beibehält oder im Wesentlichen beibehält, wie dies die Fig. 2A und 2B zeigen. Denn dort ist der Crashfall wiedergegeben.

- 5 Auf diese Weise sorgt der Sperrhebel 4 dafür, dass der Betätigungshebel 1 im Crashfall blockiert wird und nicht die beim Normalbetrieb absolvierte Uhrzeigersinnbewegung um seine Achse 2 vollführt, an deren Ende das Gesperre ausgelöst wird. Im Crashfall wird die bereits angesprochene Feder 6 komprimiert. Tatsächlich ist der Sperrhebel 4 mit der fraglichen Feder 6 ausgerüstet, die an
10 den Sperrhebel 4 angeschlossen ist.

Im Normalbetrieb wird die Feder 6 von dem Betätigungshebel 1 zur Auslenkung des Sperrhebels 4 beaufschlagt, wie die den Normalbetrieb wiedergebenden Fig. 1A bis 1C in dieser Abfolge darstellen. Denn hierzu korrespondiert die bereits
15 beschriebene Drehbewegung des Betätigungshebels 1 im Uhrzeigersinn, an deren Ende das Gesperre ausgelöst wird.

Kommt es dagegen zum Crashfall, so wird die Feder 6 komprimiert, und zwar ohne dass der Sperrhebel 4 mitgenommen wird bzw. allenfalls eine geringfügige
20 Auslenkung erfährt. Das zeigen die Fig. 2A und 2B. Als Folge hiervon wird der Betätigungshebel 1 von dem Sperrhebel 4 blockiert.

Zu diesem Zweck verfügt der Sperrhebel 1 über einen Anschlag bzw. eine Anschlagnase 7, die als Abkantung an dem ansonsten als überwiegend ebenes
25 Metall(stanz)teil ausgelegten Betätigungshebel 1 ausgebildet ist. Mit diesem Anschlag 7 bzw. der Anschlagnase 7 wechselwirkt im Crashfall ein Anschlag 8 am Sperrhebel 4. Wie bei der Anschlagnase 7, so handelt es sich auch bei dem Anschlag 8 am Sperrhebel 4 um eine rechtwinklige Abkantung des ansonsten ebenfalls als Metall(stanz)teil ausgebildeten Sperrhebels 4.

Der Betätigungshebel 1 übergreift im Rahmen der Erfindung den Sperrhebel 4. Das ist von besonderer Bedeutung, weil hierdurch große Hebelkräfte an der Feder 6 angreifen und mit geringen Massen gearbeitet werden kann, insbesondere des Sperrhebels 4 und auch des Betätigungshebels 1. Tatsächlich ist die Auslegung so getroffen, dass der Betätigungshebel 1 den Sperrhebel 4 derart übergreift, dass der Betätigungshebel 1 eine im Vergleich zum Abstand der beiden Achsen 2 und 5 des Betätigungshebels 1 einerseits und des Sperrhebels 4 andererseits größere Länge L aufweist. Entscheidend ist an dieser Stelle die Länge L zwischen der Achse bzw. Drehachse 2 des Betätigungshebels 1 zum einen und einem Angriffspunkt 9 zum anderen (vgl. Fig. 1A). Dieser Angriffspunkt 9 wird definiert durch einen Berührungspunkt bzw. eine Berührfläche zwischen dem Betätigungshebel 1 und der Feder 6 respektive einem zwischengeschalteten und nachfolgend noch zu beschreibenden Übertragungshebel 10.

Jedenfalls verfügt der Betätigungshebel 1 über einen großen Hebelarm, mit dessen Hilfe er die Feder 6 am Angriffspunkt 9 mittelbar (über den Übertragungshebel 10) oder unmittelbar beaufschlagt. Dieser Hebelarm bzw. seine zugehörige Länge L übersteigt den Abstand zwischen den beiden Achsen 2 und 5 von einerseits dem Betätigungshebel 1 und andererseits dem Sperrhebel 4. Dadurch übergreift der Betätigungshebel 1 den Sperrhebel 4.

Als Folge dieses großen Hebelarmes L werden nicht nur große Kräfte am freien Ende eines Schenkels 6a der als Schenkelfeder ausgebildeten Feder 6 beobachtet, sondern auch hohe Geschwindigkeiten des Angriffspunktes 9 bei einer Beaufschlagung des Betätigungshebels 1. Das ergibt sich schon aufgrund des zugleich großen Radius L der korrespondierenden bogenförmigen Bewegung des Angriffspunktes 9 um die Achse 2.

Tatsächlich ist die Feder 6 als Spiralfeder mit dem bereits angesprochenen freien Schenkel 6a und einem festen Schenkel 6b ausgebildet. Die Feder bzw.

Spiralfeder 6 wird insgesamt von einem Bolzen 11 am Sperrhebel 4 getragen. Das feste Ende 6b der Spiralfeder 6 ist am Sperrhebel 4 festgelegt.

Man erkennt, dass der Sperrhebel 4 über eine größtenteils horizontale Ausdehnung verfügt. Folgerichtig handelt es sich bei dem Sperrhebel 4 um einen um
5 seine zugehörige Achse 5 in größtenteils horizontaler Richtung verschwenkbaren Horizontal-Schwenkhebel. Demgegenüber besitzt der Betätigungshebel 1 eine überwiegend vertikale Ausrichtung und ist in Folge dessen als um seine Achse 2
größtenteils in vertikaler Richtung bewegbarer Vertikal-Schwenkhebel ausgebildet. Durch die Auslegung des Sperrhebels 4 als Horizontal-Schwenkhebel und
10 die Auslegung des Betätigungshebels 1 als Vertikal-Schwenkhebel lassen sich beide Hebel 1, 4 problemlos und wie beschrieben so anordnen, dass der Betätigungshebel 1 den Sperrhebel 4 übergreift oder anders ausgedrückt mit einer, wenn man so will wirksamen Länge L ausgerüstet ist, die größer als der
15 Abstand der zugehörigen Drehachsen 2, 5 ausgebildet ist. Tatsächlich korrespondiert die wirksame Länge L des Betätigungshebels 1 zum Abstand des Angriffspunktes 9 von der Achse bzw. Drehachse 2.

Für die Beaufschlagung der an den Sperrhebel 4 angeschlossenen Feder 6 sorgt
20 im Ausführungsbeispiel ein Ausleger 1a des Betätigungshebels 1. Der Ausleger 1a am Betätigungshebel 1 ist überwiegend senkrecht an diesen angeschlossen. Unterhalb des Auslegers 1a findet sich die Anschlagnase 7 am Betätigungshebel 1. Diese Auslegung ist möglich, weil der Betätigungshebel 1 den Sperrhebel 4 erfindungsgemäß übergreift.

25

Der bereits angesprochene zusätzliche Übertragungshebel 10 ist zwischen dem Betätigungshebel 1 und der Feder 6 zwischengeschaltet, wie das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3A bis 3C deutlich macht. In diesem Fall wird der
Angriffspunkt 9 zwischen dem Betätigungshebel 1 und dem besagten Übertragungshebel 10 definiert. Der Übertragungshebel 10 ist seinerseits auf dem
30

Sperrhebel 4 gelagert. Dazu ist der Bolzen 11 am Sperrhebel 4 vorgesehen, welcher eine entsprechende Drehachse 11 für den Übertragungshebel 10 definiert. Der Bolzen 11 fungiert zugleich als Bolzen 11 zur Aufnahme und Halterung der Spiralfeder 6.

5

Im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 3A bis 3C beaufschlagt das freie Ende 6a der Spiralfeder 6 den Übertragungshebel 10. Demgegenüber ist das feste Ende 6b der Spiralfeder 6 an den Sperrhebel 4 angeschlossen und hintergreift generell den Anschlag 8, wie dies auch im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1A bis 1C beobachtet wird.

10

Schließlich ist noch eine Rückstellfeder 12 zu erkennen, welche grundsätzlich dafür sorgt, dass der im Normalbetrieb durch den Betätigungshebel 1 ausgehenkte bzw. mitgenommene Sperrhebel 4 in seine Grundstellung nach den Fig. 1A bzw. 3A zurückgestellt wird. Die Rückstellfeder 12 ist selbstverständlich nicht zwingend. Der Übertragungshebel 10 bei der zweiten Ausführungsvariante nach den Fig. 3A bis 3C verfügt über eine Anlauffläche 13, welche mit einem Zapfen 14 am Ende des Auslegers 1a des Betätigungshebels 1 wechselwirkt (vgl. Fig. 3B). Zwischen dem Zapfen 14 und der besagten Anlauffläche 13 wird bei dieser Variante der Angriffspunkt 9 bzw. die Angriffsfläche beobachtet.

15

20

Die Funktionsweise ist wie folgt. In den Fig. 1A bis 1C und 3A sowie 3B ist jeweils der Normalbetrieb des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschlusses dargestellt. In diesem Normalbetrieb sorgt eine Beaufschlagung des Betätigungshebels 1 ausgehend von seiner Grundstellung oder Normalstellung nach den Fig. 1A oder 3A dafür, dass der Betätigungshebel 1 um seine Achse 2 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Die Uhrzeigersinnbewegung des Betätigungshebels 1 um seine Achse 2 wird durch eine entsprechende Beaufschlagung des Außentürgriffes 3 im Beispielfall initiiert. Als Folge hiervon arbeitet der Betätigungshebel 1 auf den freien Schenkel 6a der Feder bzw. Spiralfeder 6, und

25

30

zwar unmittelbar (Fig. 1A bis 1C) oder mittelbar (Fig. 3A und 3B unter Zwischenschaltung des Übertragungshebels 10).

Das hat zur Folge, dass der die Feder 6 tragende Sperrhebel 4 der Uhrzei-
5 gersinnbewegung des Betätigungshebels 1 folgt und ebenfalls um seine Achse
5 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Am Ende dieser Normalbetätigung ent-
sprechend der Darstellung in den Fig. 1C bzw. 3B hat der Betätigungshebel 1
eine Position erreicht, in welcher er - mittelbar oder unmittelbar - das Gesperre
auslöst. Typischerweise mag diese Position des Betätigungshebels 1 dazu
10 korrespondieren, dass ein Auslösehebel verschwenkt wird, welcher seinerseits
die Sperrklinke von der Drehfalle abhebt. Das Gesperre öffnet sich.

Kommt es dagegen zum Crashfall, so greifen an dem Kraftfahrzeugtürverschluss
und folglich auch an dem Betätigungshebel 1 Verzögerungskräfte F
15 vorgegebener Größe und Richtung an. Im Ausführungsbeispiel wird ein
Seitenaufprall in Fahrzeugquerrichtung durch die in den Fig. 2A und 2B bzw. in
der Fig. 3C angedeuteten Verzögerungskräfte F simuliert. In Folge dieser Ver-
zögerungskräfte F erfährt der Betätigungshebel 1 eine Beaufschlagung in
gleicher (öffnender) Richtung, als wenn der Außentürgriff 3 im Beispielfall gezo-
20 gen wird. Tatsächlich mag bei dem betreffenden Seitenaufprall der Außentürgriff
physisch verschwenkt werden. Jedenfalls wird hierbei eine schlagartige
Beaufschlagung des Betätigungshebels 1 in der Weise beobachtet, dass dieser
eine an sich öffnende Bewegung im Uhrzeigersinn um seine Achse 2 vollführt.

25 Der Sperrhebel 4 kann nun aufgrund seiner Massenträgheit dieser schlagartigen
Bewegung des Betätigungshebels 1 nicht folgen, zumal aufgrund der
beschriebenen Geometrie und der langen Hebelarme L große Geschwindig-
keiten und Kräfte im Angriffspunkt 9 beobachtet werden. Diese führen dort dazu,
dass die Feder 6 problemlos komprimiert wird. Der Sperrhebel 4 behält bei
30 diesem Vorgang seine Position bei.

Das kann anhand der Fig. 2A und 2B einerseits und der Fig. 3C andererseits nachvollzogen werden. Dadurch läuft die Anschlagnase 7 an dem Betätigungshebel 1 gegen den Anschlag 8 am Sperrhebel 4 gegen, weil der Sperrhebel 4
5 seine Position beibehalten hat und nicht - wie im Normalbetrieb - der Anschlag 8 gleichsam von der Anschlagnase 7 "weggeschwenkt" worden ist.

Solange folglich die beispielsweise mit einem Seitenaufprall verbundenen Verzögerungskräfte F an dem Betätigungshebel 1 angreifen, wird der Betätigungshebel 1 hinsichtlich seiner öffnenden Bewegung (Uhrzeigersinndrehung um die Achse 2) blockiert. Dadurch kann der Betätigungshebel 1 nicht seine zur
10 Auslösung des Gesperres korrespondierende Position nach der Fig. 1C einerseits bzw. entsprechend der Darstellung in der Fig. 3B andererseits erreichen. Das Gesperre bleibt folglich unbeeinflusst bzw. der Sperrhebel 4 sorgt
15 dafür, dass das Gesperre bei den beschriebenen auftretenden Verzögerungskräften F unwirksam gesetzt wird.

Sobald die Verzögerungskräfte F wegfallen, sorgt die Feder 6 bzw. der freie Schenkel 6a der Spiralfeder 6 dafür, dass der Betätigungshebel 1 zurückgeschwenkt wird. Dann befindet sich der Kraftfahrzeugtürverschluss in seiner
20 Ausgangsposition entsprechend der Darstellung in den Fig. 1A und 3A, so dass prinzipiell eine normale Türöffnung möglich ist.

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, ferner mit zumindest einem Betätigungshebel (1) zum Auslösen des Gesperres, und mit einem um eine Achse (5) verschwenkbaren Sperrhebel (4), welcher das Gesperre zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften (F) vorgegebener Größe und Richtung, 5 beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam setzt, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (4) eine angeschlossene Feder (6) aufweist, welche im Normalbetrieb von dem den Sperrhebel (4) übergreifenden Betätigungshebel (1) zur Auslenkung des Sperrhebels (4) beaufschlagt und im Crashfall komprimiert wird.
- 10 2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (4) einen Anschlag (8) aufweist, gegen welchen der Betätigungshebel (1) im Crashfall fährt und hierdurch blockiert wird.
- 15 3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (1) mit einem Ausleger (1a) ausgerüstet ist, welcher die Feder (6) am Sperrhebel (4) in einem oberhalb der Achse (5) des Sperrhebels (4) angeordneten Angriffspunkt (9) beaufschlagt.
- 20 4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (1) eine Anschlagnase (7) aufweist, welche mit dem Anschlag (8) am Sperrhebel (4) im Crashfall wechselwirkt.
- 25 5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (8) am Sperrhebel (4) als abgewinkelte Anschlagkontur (8) ausgebildet ist.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (6) als von einem Bolzen (11) am Sperrhebel (4) getragene Spiralfeder (6) ausgebildet ist.
- 5 7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (4) als um seine Achse (5) in größtenteils horizontaler Richtung bewegbarer Horizontal-Schwenkhebel ausgebildet ist.
- 10 8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (1) als um seine Achse (2) in vertikaler Richtung bewegbarer Vertikal-Schwenkhebel ausgebildet ist.
- 15 9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein zusätzlicher Übertragungshebel (10) zwischen dem Betätigungshebel (1) und der Feder (6) vorgesehen ist.
10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungshebel (10) auf dem Sperrhebel (4) gelagert ist.

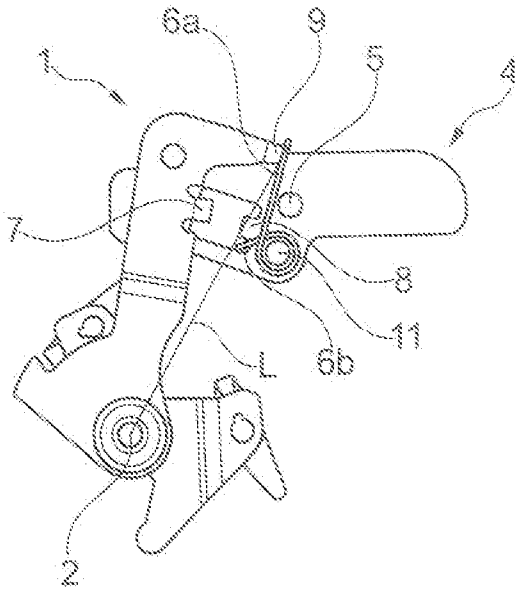


Fig. 1A

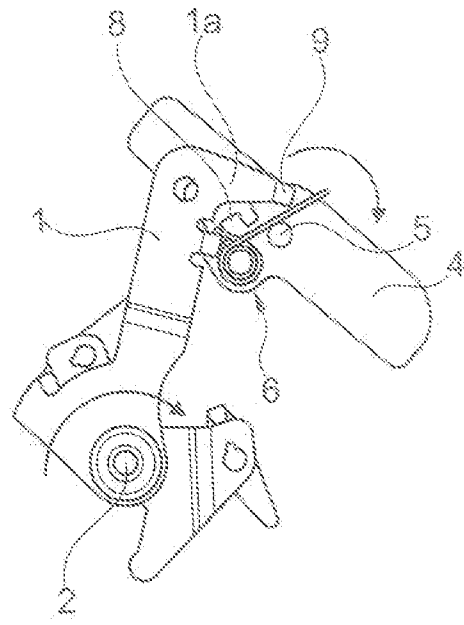


Fig. 1B

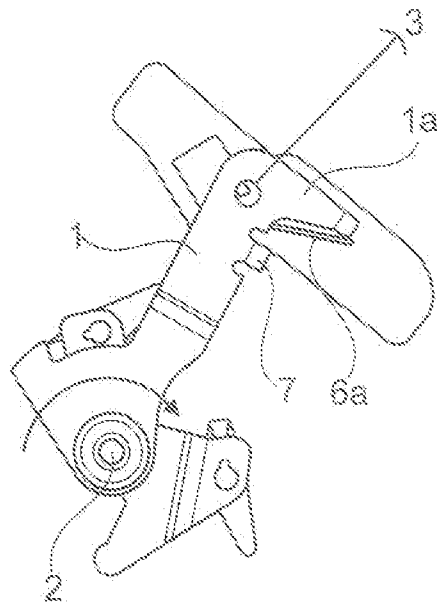


Fig. 1C

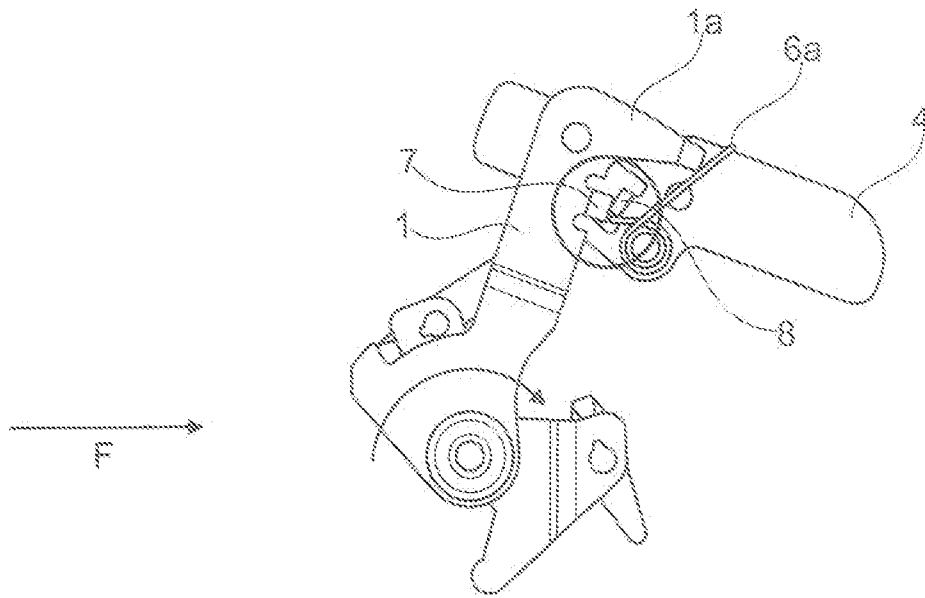


Fig. 2A

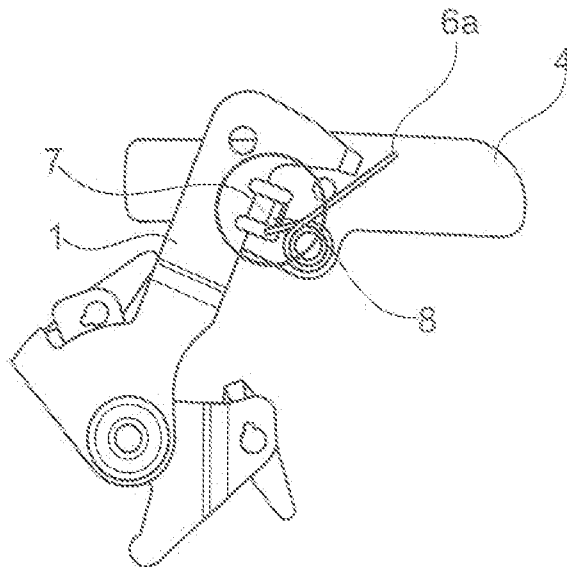


Fig. 2B

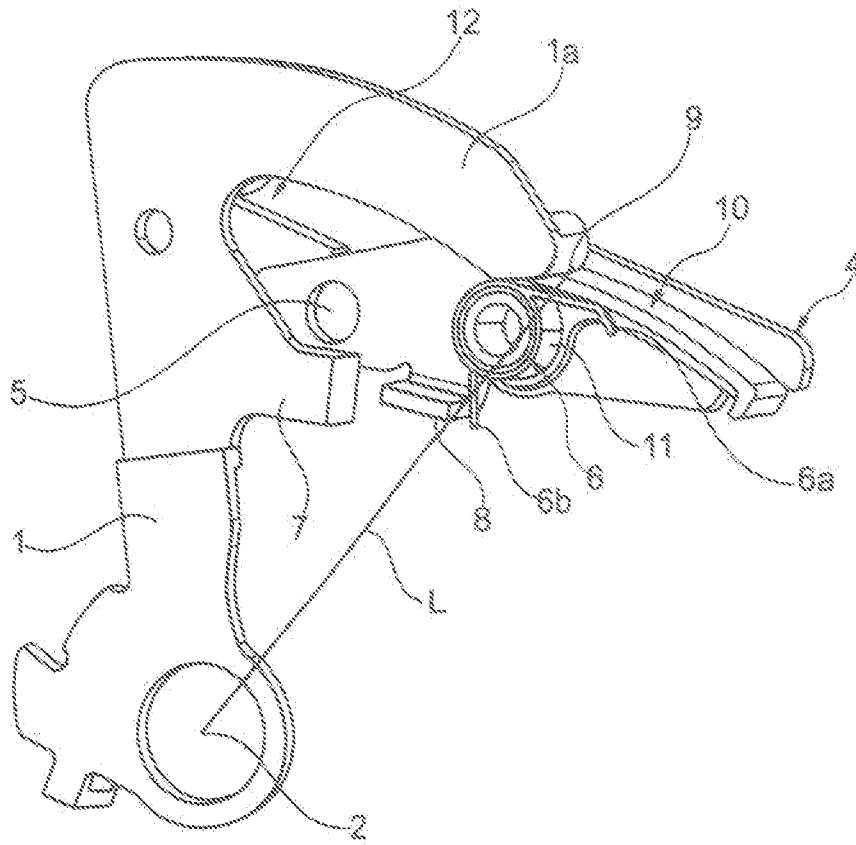


Fig. 3A

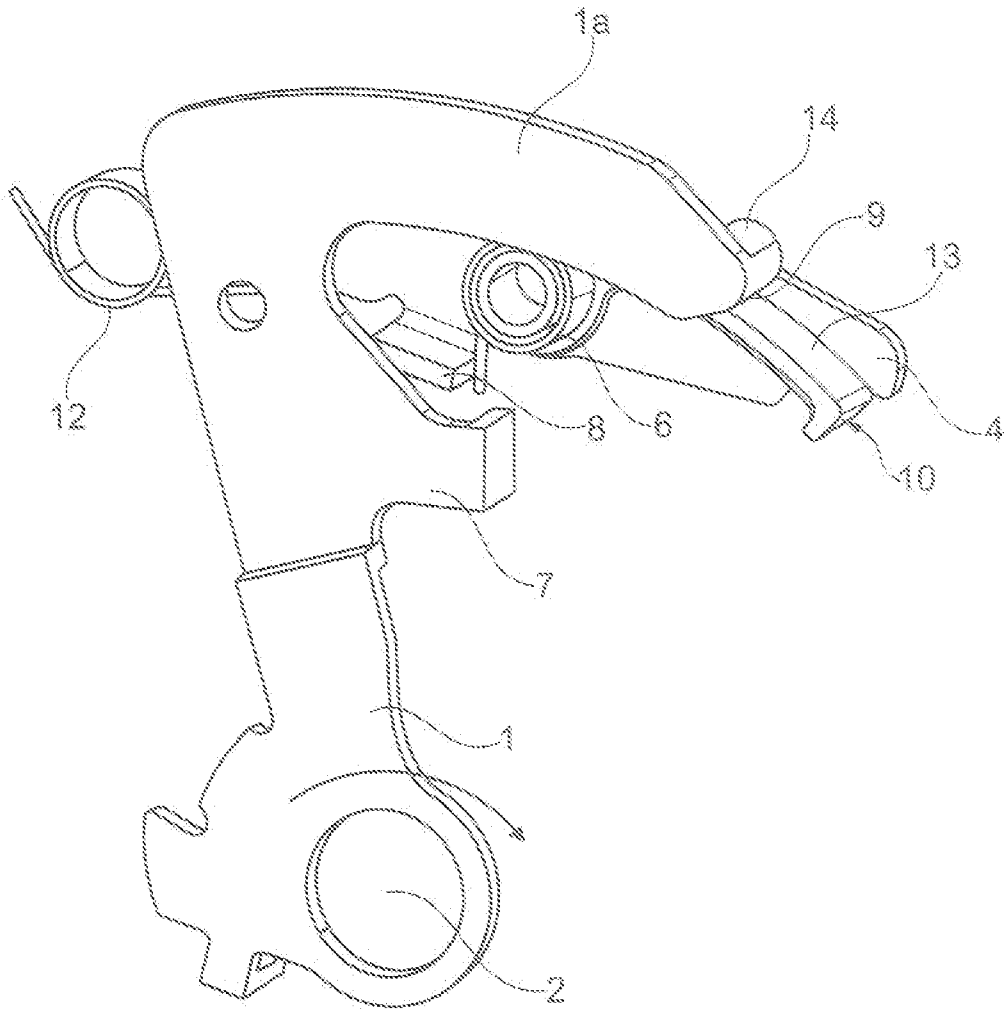


Fig. 3B

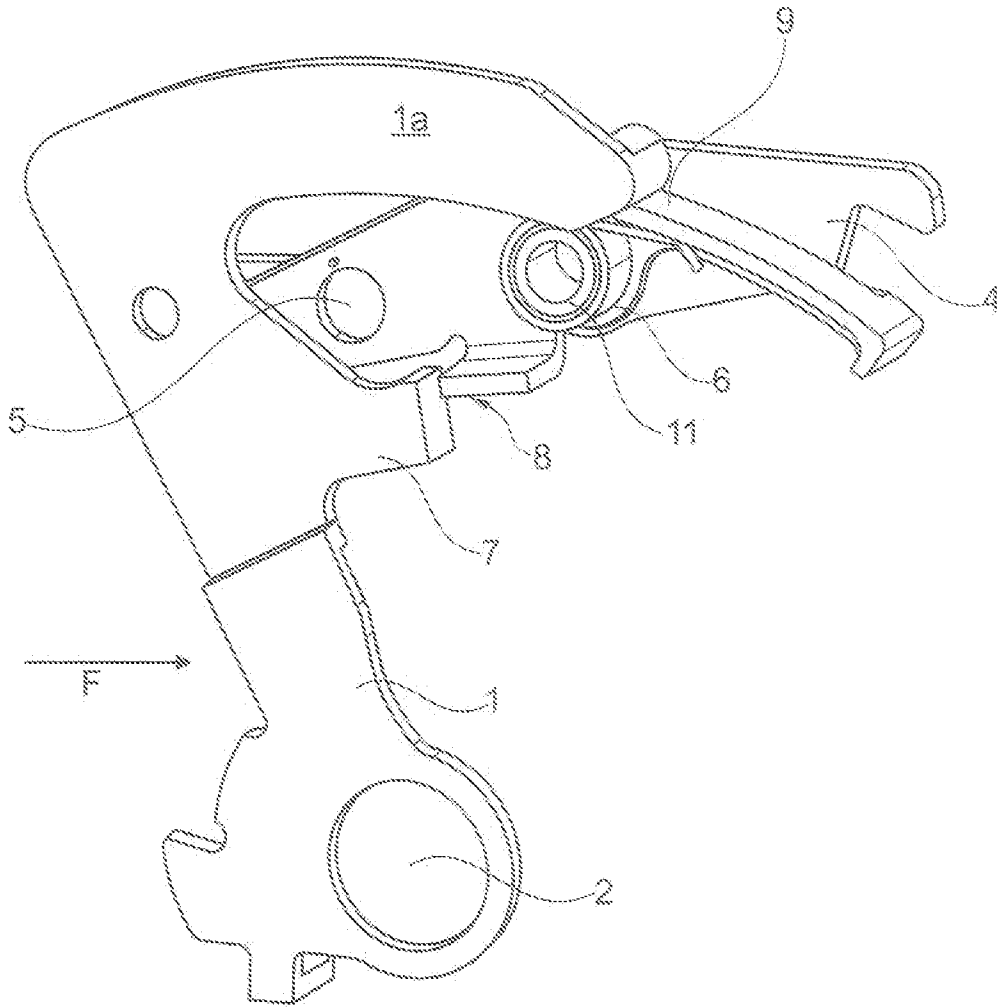


Fig. 3C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/100234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05B77/06
ADD. E05B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/110920 A1 (TAKAGI MASAHARU [JP] ET AL) 10 May 2012 (2012-05-10) paragraph [0046] - paragraph [0049]; figures 4, 6, 8-11	1-10
A	DE 10 2011 010816 A1 (KIEKERT AG [DE]) 9 August 2012 (2012-08-09) figure 1	1-10
A	US 2011/254287 A1 (AKIZUKI RYUJIRO [US] ET AL) 20 October 2011 (2011-10-20) figures 4, 5, 7, 8, 10, 11	1-10
A	DE 10 2011 010815 A1 (KIEKERT AG [DE]) 9 August 2012 (2012-08-09) figure 1	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 20 October 2014	Date of mailing of the international search report 29/10/2014
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Philipp, Tobias
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/100234

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012110920 A1	10-05-2012	CN 102472057 A	23-05-2012
		DE 112010004028 T5	24-01-2013
		JP 5285524 B2	11-09-2013
		JP 2011026780 A	10-02-2011
		US 2012110920 A1	10-05-2012
		WO 2011010554 A1	27-01-2011

DE 102011010816 A1	09-08-2012	CA 2826485 A1	16-08-2012
		CN 103348079 A	09-10-2013
		DE 102011010816 A1	09-08-2012
		EP 2673436 A2	18-12-2013
		JP 2014506640 A	17-03-2014
		KR 20140005254 A	14-01-2014
		US 2014035295 A1	06-02-2014
		WO 2012107024 A2	16-08-2012

US 2011254287 A1	20-10-2011	CN 102822433 A	12-12-2012
		EP 2551430 A1	30-01-2013
		JP 5447860 B2	19-03-2014
		JP 2011220094 A	04-11-2011
		US 2011254287 A1	20-10-2011
		WO 2011118356 A1	29-09-2011

DE 102011010815 A1	09-08-2012	CA 2826422 A1	16-08-2012
		CN 103348080 A	09-10-2013
		DE 102011010815 A1	09-08-2012
		EP 2673439 A2	18-12-2013
		JP 2014505188 A	27-02-2014
		KR 20140007383 A	17-01-2014
		US 2014132008 A1	15-05-2014
		WO 2012107026 A2	16-08-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05B77/06

ADD. E05B15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/110920 A1 (TAKAGI MASA HARU [JP] ET AL) 10. Mai 2012 (2012-05-10) Absatz [0046] - Absatz [0049]; Abbildungen 4, 6, 8-11 -----	1-10
A	DE 10 2011 010816 A1 (KIEKERT AG [DE]) 9. August 2012 (2012-08-09) Abbildung 1 -----	1-10
A	US 2011/254287 A1 (AKIZUKI RYUJIRO [US] ET AL) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) Abbildungen 4, 5, 7, 8, 10, 11 -----	1-10
A	DE 10 2011 010815 A1 (KIEKERT AG [DE]) 9. August 2012 (2012-08-09) Abbildung 1 -----	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Oktober 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/10/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Philipp, Tobias

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/100234

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012110920 A1	10-05-2012	CN 102472057 A	23-05-2012
		DE 112010004028 T5	24-01-2013
		JP 5285524 B2	11-09-2013
		JP 2011026780 A	10-02-2011
		US 2012110920 A1	10-05-2012
		WO 2011010554 A1	27-01-2011

DE 102011010816 A1	09-08-2012	CA 2826485 A1	16-08-2012
		CN 103348079 A	09-10-2013
		DE 102011010816 A1	09-08-2012
		EP 2673436 A2	18-12-2013
		JP 2014506640 A	17-03-2014
		KR 20140005254 A	14-01-2014
		US 2014035295 A1	06-02-2014
		WO 2012107024 A2	16-08-2012

US 2011254287 A1	20-10-2011	CN 102822433 A	12-12-2012
		EP 2551430 A1	30-01-2013
		JP 5447860 B2	19-03-2014
		JP 2011220094 A	04-11-2011
		US 2011254287 A1	20-10-2011
		WO 2011118356 A1	29-09-2011

DE 102011010815 A1	09-08-2012	CA 2826422 A1	16-08-2012
		CN 103348080 A	09-10-2013
		DE 102011010815 A1	09-08-2012
		EP 2673439 A2	18-12-2013
		JP 2014505188 A	27-02-2014
		KR 20140007383 A	17-01-2014
		US 2014132008 A1	15-05-2014
		WO 2012107026 A2	16-08-2012
