

(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

2. April 2015 (02.04.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2015/043576 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 77/06 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/100326

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. September 2014 (09.09.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 110 753.2
27. September 2013 (27.09.2013) DE

(71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Höselers Platz 2,
Patentabteilung PD-P, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: BENDEL, Thorsten; Badenstr. 50, 46149
Oberhausen (DE). SCHOLZ, Michael; Elbestraße 9,
45136 Essen (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, DE, 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, 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, ST, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR-VEHICLE DOOR LOCK

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGTÜRSCHLOSS

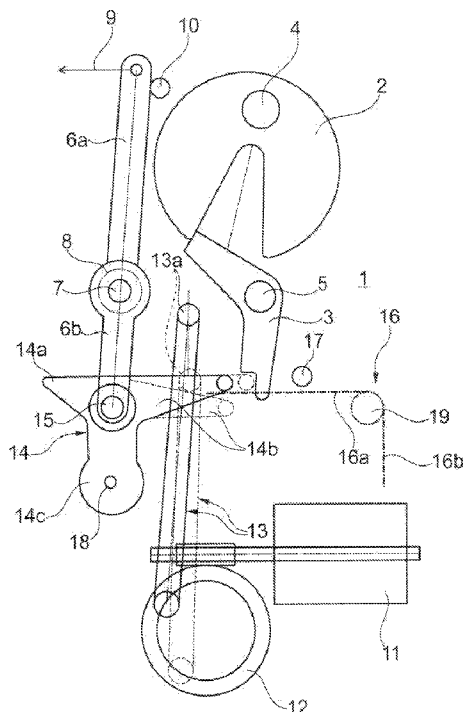


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a motor-vehicle door lock, comprising a locking mechanism (2, 3) and an actuating-lever mechanism (6a, 6b, 14) that acts on the locking mechanism (2, 3). The actuating-lever mechanism (6a, 6b; 14) has a blocking element (14), which interacts with a spring (16) and interrupts the actuating-lever mechanism (6a, 6b; 14) when acceleration forces (F) of a specified magnitude occur (crash). In normal operation, the blocking element (14) allows the locking mechanism (2, 3) to be opened. According to the invention, the blocking element (14) elastically deforms the spring (18) in the event of a crash while simultaneously interrupting the actuating-lever mechanism (6a, 6b; 14). In contrast, in normal operation the blocking element (14) slides along the spring (16) in order to open the locking mechanism (2, 3) by means of the actuating-lever mechanism (6a, 6b; 14), which remains closed.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürschloss, welches mit einem Gesperre (2, 3) und mit einem auf das Gesperre (2, 3) arbeitenden Betätigungshebelwerk (6a, 6b, 14) ausgerüstet ist. Das Betätigungshebelwerk (6a, 6b; 14) verfügt über ein Sperrelement (14), welches mit einer Feder (16) wechselwirkt und das Betätigungshebelwerk (6a, 6b; 14) bei auftretenden Beschleunigungskräften (F) vorgegebener Größe (Crashfall) unterbricht. Im Normalbetrieb ermöglicht das Sperrelement (14) eine Öffnung des Gesperres (2, 3). Erfindungsgemäß verformt das Sperrelement (14) die Feder (18) im Crashfall bei gleichzeitiger Unterbrechung des Betätigungshebelwerkes (6a, 6b; 14) elastisch. Im Normalbetrieb gleitet das Sperrelement (14) dagegen an der Feder (16) entlang, um mittels des unverändert geschlossenen Betätigungshebelwerkes (6a, 6b; 14) das Gesperre (2, 3) zu öffnen.

WO 2015/043576 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Kraftfahrzeugtürschloss

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre, und mit einem auf das Gesperre arbeitenden Betätigungshebelwerk mit einem Sperrelement, wobei das Sperrelement mit einer Feder wechselwirkt und das Betätigungshebelwerk bei auftretenden Beschleunigungskräften vorgegebener
5 Größe (Crashfall) unterbricht sowie im Normalbetrieb eine Öffnung des Gesperres ermöglicht.

Durch Fliehkräfte bzw. entsprechende Massensperren beaufschlagte Kraftfahrzeugschließsysteme bzw. Kraftfahrzeugtürschlösser sind in vielfältiger Art
10 und Weise bekannt. Im Kern geht es darum, bei starken Beschleunigungen, wie sie beispielsweise im Crashfall auftreten, eine unbeabsichtigte Öffnung der mit dem fraglichen Kraftfahrzeugtürschloss ausgerüsteten Kraftfahrzeugtür zu verhindern. Nur so kann sichergestellt werden, dass die im Kraftfahrzeug befindlichen Insassen maximal geschützt werden und beispielsweise Sicherheitseinrichtungen wie Seitenairbags etc. in der Kraftfahrzeugtür ihre Wirkung zielgenau
15 entfalten.

Man unterscheidet in der Praxis sogenannte aktive und passive Systeme. Aktive Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass bei starker Beschleunigung der Schlosskinematik respektive des Kraftfahrzeugtürschlosses und insbesondere des Betätigungshebelwerkes eine Bewegung erfolgt, um eine gesicherte Funktionsfähigkeit über die gesamte Lebensdauer zu erzielen. Dagegen reagieren passive Systeme nur bei ungewöhnlich starker Beschleunigung, das heißt im Crashfall.

25 Sämtliche bisher bekannten Fliehkraft- bzw. Massensperren zur Verhinderung einer ungewollten Türöffnung im Crashfall erfordern zusätzliche Bauteile, die das Gewicht der Kraftfahrzeugtür und die Kosten erhöhen. So ist beispielsweise im Rahmen der EP 2 133 496 A2 der zugehörige Türaußengriff mit einem als

Massensperre dienenden schwenkbaren Sperrglied ausgerüstet. Eine korrespondierende Handhabe lässt sich nur in einer Freigabelage der Massensperre bzw. des schwenkbaren Sperrgliedes betätigen. Im Crashfall wird die Handhabe dagegen blockiert. Durch das notwendige und relativ komplex
5 aufgebaute Sperrglied wird nicht nur die Masse des bekannten Türaußengriffes signifikant erhöht, sondern sind hiermit auch nicht unerhebliche Kosten verbunden.

Zwar arbeitet auch der gattungsbildende Stand der Technik nach der DE 10
10 2010 049 393 A1 mit einem zusätzlichen Sperrelement. Dieses greift jedoch direkt am Gesperre an und kann folglich kompakt und klein aufgebaut werden. Außerdem wird das Betätigungshebelwerk nicht angetastet, so dass dessen Funktionssicherheit keine Beeinträchtigung erfährt. Dafür wird jedoch mit einem besonders massiv gearbeiteten Sperrelement gearbeitet, was insgesamt das
15 Gewicht des bekannten Kraftfahrzeugtürschlusses erhöht.

Die gattungsbildende Lehre nach der DE 20 2008 012 949 U1 befasst sich mit einer Crashsperre, die mit einem elastischen längenveränderlichen Element ausgerüstet ist. Tatsächlich ist an dieser Stelle ein Funktionselement realisiert,
20 welches bei stoßartiger Belastung die Bewegung der Sperrklinke respektive diejenigen eines Verbindungselementes blockiert. Zugleich wird die Sperrklinke bzw. das Verbindungselement aus dem Kraftfluss ausgekoppelt.

Das Funktionselement ist mit dem fraglichen federelastischen Bauteil
25 verbunden, welches sich bei stoßartiger Belastung verlängert. Aufgrund der Längenänderung des federelastischen Bauteils verlagert das Funktionselement in eine Position, welche die Bewegung der Sperrklinke blockiert oder auskuppelt. Auf diese Weise soll zusammenfassend eine Crashsperre entwickelt werden, die auf Kräfte in einem dreidimensionalen Raum reagiert
30 und einfach zu positionieren ist.

Es kommt also insgesamt darauf an, nicht nur die Funktionssicherheit des Sperrelementes über die gesamte Lebensdauer des Kraftfahrzeugtürschlosses zu erhalten, sondern werden im bisherigen Stand der Technik letztlich keine
5 überzeugenden Lösungen zur Verfügung gestellt, die die an sich widerstreitenden Anforderungen der sicheren Funktionalität in Verbindung mit geringem Gewicht und reduzierten Kosten vereinbaren. Hinzu kommt, dass teilweise gesetzliche Anforderungen vorschreiben, dass der Crashfall insbesondere bei entriegeltem Kraftfahrzeugtürschloss beherrscht werden muss. Hier
10 setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeugtürschloss des eingangs beschriebenen Aufbaus so weiterzuentwickeln, dass bei einwandfreier Funktionalität Kosten und Gewicht gegenüber bisherigen Aus-
15 gestaltungen reduziert sind.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist bei einem gattungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschloss erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Sperrelement die Feder im Crashfall bei gleichzeitiger Unterbrechung des Betätigungshebel-
20 werkes elastisch verformt und im Normalbetrieb an der Feder entlang gleitet, um mittels des unverändert geschlossenen Betätigungshebelwerkes das Gesperre zu öffnen. – Die Feder ist regelmäßig ortsfest ausgelegt und hierzu beispielhaft in einem Schlossgehäuse bzw. Schlosskasten verankert.

25 Im Unterschied zum gattungsbildenden Stand der Technik nach der DE 20 2008 012 949 U1 ist die Feder bei der vorliegenden Erfindung ausdrücklich nicht mit dem Sperrelement mechanisch verbunden. Vielmehr sind das Sperrelement einerseits und die Feder andererseits getrennt voneinander ausgelegt. Während das Sperrelement beispielsweise in einem Schloss-
30 gehäuse, also einem Schlosskasten und/oder Schlossdecke, drehbar gelagert

ist und mit Hilfe beispielsweise eines im Schlosskasten verankerten Bolzens zur Lagerung des Sperrelementes eine Drehachse definiert wird, verfügt die Feder demgegenüber über eine ortsfeste Anbringung. Das kann ebenfalls im Schlosskasten sein.

5

In diesem Kontext hat es sich bewährt, wenn die Feder an einem im Schlosskasten verankerten Bolzen angeschlossen ist. Bei der Feder kann es sich vorteilhaft um eine Schenkelfeder handeln. Diese Schenkelfeder umschließt mit ihren Windungen den fraglichen Bolzen, so dass wenigstens ein freier Schenkel von dem Bolzen absteht. Das heißt, die Feder verfügt vorteilhaft über zumindest

10 einen längserstreckten freien Schenkel.

Auf diesen längserstreckten freien Schenkel arbeitet das Sperrelement. Dabei ist die Auslegung regelmäßig so getroffen, dass das Sperrelement und der genannte freie längserstreckte Schenkel der Feder größtenteils gleichgerichtet

15 zueinander verlaufen.

Zumindest gilt dies für einen Anschlagarm und einem Auslösearm des Sperrelementes. Denn bei dem Sperrelement handelt es sich im Allgemeinen um einen Mehrarmhebel, welcher mit wenigstens dem betreffenden Anschlagarm und dem Auslösarm ausgerüstet ist. Meistens ist zusätzlich noch ein Dreharm als weiterer Bestandteil des Mehrarmhebels bzw. Sperrelementes

20 realisiert.

Dabei ist die Auslegung üblicherweise so getroffen, dass der Auslösearm an dem freien Schenkel der Feder anliegt. Der Auslösearm und der Anschlagarm finden sich in übereinstimmender Längserstreckung, wobei deren Längserstreckung darüber hinaus mit dem freien längserstreckten Schenkel größtenteils gleichgerichtet ist. Außerdem ist die Auslegung so getroffen, dass

25

der fragliche Auslösearm und der freie Schenkel im Wesentlichen parallel bis stumpfwinklig zueinander angeordnet werden.

Eine parallele Anordnung wird im Allgemeinen im Normalbetrieb beobachtet.

- 5 Dagegen verfügen der Auslösearm und der freie Schenkel im Crashfall über eine im Wesentlichen stumpfwinklige Anordnung zueinander. Tatsächlich kommt es im Crashfall dazu, dass das Betätigungshebelwerk aufgrund der auftretenden Beschleunigungskräfte schlagartig ausgelenkt wird. Diese schlagartige Auslenkung wird auf das Sperrelement übertragen. Tatsächlich
10 sind das Betätigungshebelwerk und das Sperrelement im Normalbetrieb eingekuppelt bzw. führen Betätigungen des Betätigungshebelwerkes dazu, dass das Sperrelement mit seinem Auslösearm an der Feder bzw. dessen freien längserstreckten Schenkel entlanggleitet. Am Ende dieser Bewegung beim Normalbetrieb trifft der Auslösearm auf das Gesperre. Tatsächlich ist der
15 Auslösearm im Normalbetrieb - geführt durch die Feder bzw. dessen freien längserstreckten Schenkel - in der Lage, die Sperrklinke von der Drehfalle abzuheben.

- Als Folge hiervon öffnet das Gesperre, weil die zuvor in die Drehfalle eingefallene Sperrklinke die Drehfalle nicht mehr in ihrer geschlossenen Position
20 bzw. Hauptschließstellung halten kann, vielmehr mit Hilfe des Auslösearmes des Sperrelementes von der fraglichen Rastposition mit der Drehfalle weggeschwenkt wird. Die Drehfalle öffnet daraufhin federunterstützt und gibt einen zuvor gefangenen Schließbolzen frei, so dass das Gesperre und folglich eine
25 zugehörige Kraftfahrzeugtür unmittelbar geöffnet werden.

- Der Crashfall korrespondiert jedoch dazu, dass das Sperrelement nicht (mehr) auf das Gesperre arbeiten kann. Denn durch die schlagartige Auslenkung des Betätigungshebelwerkes im Crashfall infolge der auftretenden Beschleunigungskräfte kann der Auslösearm nicht (mehr) am freien Schenkel der Feder
30

entlang gleiten. Vielmehr wird die schlagartige Auslenkung des Betätigungs-
hebelwerkes derart auf das Sperrelement übertragen, dass das Sperrelement
die Feder im Crashfall elastisch verformt. Dadurch wird das Betätigungs-
hebelwerk bzw. eine mechanische Verbindung von einem Griff, beispielsweise
5 einem Türaußengriff oder Türinnengriff, bis hin zum Gesperre geöffnet.

Denn durch die Verformung der Feder bzw. dessen freien Schenkel im
Crashfall mit Hilfe des Auslösearmes wird der Auslösearm außer Eingriff mit der
Sperrklinke gebracht und kann nicht (mehr) auf die Sperrklinke arbeiten.
10 Folgerichtig bleibt das Gesperre geschlossen.

Das alles gelingt mit einer äußerst geringen Anzahl an Bauteilen und insbe-
sondere unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das Sperrelement gleich-
sam in das Betätigungshebelwerk bzw. die mechanische Verbindung vom Tür-
15 außengriff bzw. Türinnengriff bis hin zum Gesperre integriert ist. Tatsächlich
kann das Sperrelement im Rahmen der Erfindung eine mehrfache Funktion
übernehmen. Zunächst einmal fungiert das Sperrelement als übliche Fliehkraft-
sperre bzw. Massensperre. Darüber hinaus fungiert das Sperrelement im
Rahmen der Erfindung als Auslösehebel bzw. kann der Auslösearm des Sperr-
20 elementes eine solche Funktion des Auslösehebels übernehmen. Das gelingt
aufgrund der Tatsache, dass das Sperrelement gleichsam zwischen dem
Betätigungshebelwerk und dem Gesperre angeordnet ist.

Schließlich besteht die weitere Option, dass das Sperrelement als Verriegel-
25 lungselement bzw. Verriegelungshebel arbeitet. Denn typischerweise ist eine
zusätzliche Verriegelungseinheit zur Beaufschlagung des Sperrelementes
vorgesehen. Dabei nimmt das Sperrelement als Grundstellung die Position
"entriegelt" ein. Die Verriegelungseinheit ermöglicht dem Sperrelement in der
Position "entriegelt" bzw. dessen Grundstellung einen Freilauf. Das heißt,
30 solange sich die Verriegelungseinheit ebenfalls in ihrer Stellung "entriegelt"

befindet, kann das Sperrelement einen Freilauf gegenüber der Verriegelungseinheit vollführen.

Darüber hinaus lässt sich die Verriegelungseinheit in die Position "verriegelt" motorisch verschwenken. Auch das Sperrelement kann mit Hilfe der Verriegelungseinheit von seiner Grundstellung "entriegelt" in die Position "verriegelt" überführt werden. Hierfür sorgt die Verriegelungseinheit. Tatsächlich arbeitet die Verriegelungseinheit im Allgemeinen mit Hilfe eines Kupplungshebels auf das Sperrelement.

10

Der Kupplungshebel sorgt in der Position "verriegelt" dafür, dass das Sperrelement mechanisch mit Hilfe des Kupplungshebels bzw. eines am Kupplungshebel vorgesehenen Blockierzapfens festgesetzt wird. In der Position "verriegelt" befindet sich das Sperrelement außer Eingriff mit der Sperrklinke.

15

Eine Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes korrespondiert also zu einem Leerhub mit Bezug zu dem Gesperre. Das ist die gewünschte und übliche Funktionalität in der Stellung "verriegelt". In der Stellung "verriegelt" sorgt das Sperrelement zugleich dafür, dass die Feder bzw. deren längserstreckter Schenkel elastisch verformt wird.

20

Befindet sich das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss in der Position "verriegelt", so wird diese Stellung auch im Crashfall gleichsam beibehalten und ändert sich letztendlich nichts daran, dass der Auslösearm des Sperrelementes nicht auf die Sperrklinke arbeiten kann und folglich auch nicht in Wirkverbindung mit dem Gesperre tritt oder treten kann. Erst wenn das Sperrelement und folglich das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss seine Position "entriegelt" einnimmt, führt der Crashfall dazu, dass die Feder elastisch verformt wird und das Betätigungshebelwerk die geschilderte Unterbrechung erfährt. Denn die elastische Verformung der Feder korrespondiert zugleich

25
30

dazu, dass der Auslösearm des Sperrelementes auf die Feder arbeitet und

folglich außer Eingriff mit der Sperrklinke des Gesperres gebracht wird. Eine unbeabsichtigte Öffnung des Gesperres ist folglich nicht möglich.

- Das alles gelingt unter Berücksichtigung eines konstruktiv einfachen und folglich besonders preiswerten Aufbaus. Hinzu kommt, dass das Sperrelement regelmäßig betätigt wird, also etwaige Funktionsbeeinträchtigung nicht beobachtet werden. Eine solche Betätigung findet im Normalbetrieb ebenso statt wie bei Einnahme der Stellung "verriegelt" seitens des Sperrelementes durch motorische Beaufschlagung mit der Verriegelungseinheit. Hierbei kann es sich vorteilhaft um eine Zentralverriegelungseinheit handeln. In jedem Fall wird das Sperrelement regelmäßig um seine Achse bzw. Drehachse verschwenkt. Dadurch ist die Funktionssicherheit über die gesamte Lebensdauer des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürschlosses gegeben.
- 15 Darüber hinaus hat es sich bewährt, wenn der Massenschwerpunkt des Sperrelementes im Bereich der fraglichen Achse bzw. Drehachse des gegenüber dem Schlossgehäuse bzw. Schlosskasten schwenkbaren Sperrelementes angeordnet ist. Dadurch kann auf zusätzliche Massen oder eine besonders massive Auslegung des Sperrelementes verzichtet werden.
- 20 Denn für solche Mehrarmhebel und insbesondere Dreiarmlhebel wie das erfindungsgemäße Sperrelement gilt generell oder lässt sich einfach umsetzen, dass der fragliche Massenschwerpunkt im Bereich der Drehachse angeordnet ist.
- 25 Schließlich korrespondiert der Normalbetrieb dazu, dass hierbei das Sperrelement lediglich geringfügig verschwenkt wird und dabei letztendlich die Funktion eines Auslöseelementes übernimmt. Das heißt, im Vergleich zu einem herkömmlichen Kraftfahrzeugtürschloss ohne Sperrelement ist mit keinen erhöhten Betätigungskräften zu rechnen. Für einen Bediener stellen sich somit

keine Komforteinschränkungen ein. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel
5 darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürschloss in einer
Übersicht, teilweise den Normalbetrieb gestrichelt und

10 Fig. 2A und 2B das Kraftfahrzeugtürschloss im Crashfall.

In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürschloss dargestellt, welches über ein
Schlossgehäuse bzw. einen Schlosskasten 1 und/oder einen Schlossdeckel
verfügt. Im Schlosskasten 1 sind die nachfolgend noch zu beschreibenden
15 Elemente gelagert bzw. werden hierin aufgenommen. Zum grundsätzlichen
Aufbau gehört ein Gesperre 2, 3 aus Drehfalle 2 und Sperrklinke 3.

Die Drehfalle 2 ist drehbar auf einem Bolzen 4 im Schlosskasten 1 gelagert,
welcher zugleich die zugehörige Drehachse 4 definiert. Auch die Sperrklinke 3
20 wird drehbar auf einem Bolzen 5 im Schlosskasten 1 aufgenommen. Mit Hilfe
des Bolzens 5 wird ebenfalls eine zugehörige Drehachse 5 der Sperrklinke 3
festgelegt.

Des Weiteren erkennt man ein Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 bei dem es
25 sich nicht einschränkend um einen Betätigungshebel bzw. Außenbetätigungs-
hebel 6a, 6b handelt bzw. welches einen solchen umfasst. Tatsächlich sind an
dieser Stelle zwei Hebelabschnitte 6a, 6b realisiert, die drehbar mit Hilfe eines
Gelenkbolzens 7 miteinander gekoppelt sind. Eine am Gelenkbolzen bzw.
Drehbolzen 7 angeordnete bzw. an diesen angeschlossene Feder 8 sorgt dafür,

dass die beiden Hebelabschnitte 6a, 6b im Uhrzeigersinn in Bezug auf den Bolzen bzw. Drehbolzen 7 miteinander vorgespannt sind.

Der Betätigungshebel respektive Außenbetätigungshebel 6a, 6b wird mit Hilfe
5 eines Türgriffes 9 in der in Fig. 1 angedeuteten Pfeilrichtung beaufschlagt. Bei dem Türgriff 9 kann es sich um einen Türaußengriff oder einen Türinnengriff handeln. Zusätzlich gehört zum Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 noch ein nachfolgend zu betrachtendes Sperrelement 14.

10 Exemplarisch ist in der Fig. 1 das Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 als Außenbetätigungshebelwerk mit dem Außenbetätigungshebel 6a, 6b ausgelegt. Alternativ hierzu kann es sich bei dem Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 auch um ein Innenbetätigungshebelwerk handeln. Auch Kombinationen eines Innenbetätigungshebelwerkes mit einem Außenbetätigungshebelwerk werden
15 umfasst, sind aus Gründen der Deutlichkeit jedoch nicht dargestellt.

Der Außenbetätigungshebel 6a, 6b liegt an einem Anschlag 10 für die Ruhelage an. Der gehäusefeste bzw. ortsfeste Anschlag 10 für den Betätigungshebel 6a, 6b stellt sicher, dass die beiden Hebelabschnitte 6a, 6b nicht durch die Kraft der
20 Feder 8 aufeinander zubewegt werden.

Außerdem gehört zum grundsätzlichen Aufbau noch eine optionale zusätzliche Verriegelungseinheit 11, 12. Die Verriegelungseinheit 11, 12 setzt sich aus einem Motor bzw. Elektromotor 11 und einer von dem Motor 11 mit Hilfe seiner
25 Abtriebswelle und seiner dortigen Schnecke angetriebenen Abtriebsscheibe 12 zusammen. Dadurch ist der Motor 11 in der Lage, die Abtriebsscheibe 12 in Rotationen im Uhrzeigersinn und im Gegenuhrzeigersinn zu versetzen. Als Folge hiervon kann mit Hilfe der Abtriebsscheibe 12 ein Kupplungshebel 13 Linearbewegungen vollführen. Der Kupplungshebel 13 ist an die
30 Abtriebsscheibe 12 angeschlossen und verfügt über einen Blockierzapfen 13a,

welcher mit dem nachfolgend noch näher zu beschreibenden Sperrelement 14 wechselwirkt.

In der durchgezogenen Position der Fig. 1 in Bezug auf das Sperrelement 14 befindet sich die Verriegelungseinheit 11, 12 und mit ihr das Sperrelement 14 in seiner Position "entriegelt". Dadurch ist das Sperrelement 14 in der Lage, Schwenkbewegungen um seine Drehachse 18 vollführen zu können. Tatsächlich ist das Sperrelement 14 über einen Bolzen bzw. Gelenkbolzen 15 gelenkig an das Betätigungshebelwerk 6a, 6b bzw. den Außenbetätigungshebel 6a, 6b angeschlossen.

Dagegen korrespondiert eine lediglich gestrichelt angedeutete Stellung "verriegelt" des Sperrelementes 14 und der Verriegelungseinheit 11, 12 in der Fig. 1 dazu, dass der Blockierzapfen 13a des Kupplungshebels 13 das Sperrelement 14 mechanisch festhält respektive blockiert. In dieser Stellung "verriegelt" kann das Sperrelement 14 keine Schwenkbewegung um seine Achse bzw. Drehachse 18 vollführen.

Bei dem Sperrelement 14 handelt es sich um einen Mehrarmhebel 14 und nach dem Ausführungsbeispiel einen Dreiarmlhebel. Tatsächlich weist das Sperrelement bzw. der Mehrarmhebel 14 einen Anschlagarm 14a, einen Auslösearm 14b und schließlich einen Dreharm 14c auf. Der Auslösearm 14b wechselwirkt im Normalbetrieb mit der Sperrklinke 3, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Der Dreharm 14c weist die Drehachse 18 auf. Der Anschlagarm 14a kann prinzipiell mit einem gehäusefesten Anschlag wechselwirken oder auch nicht.

Von besonderer Bedeutung ist noch eine ortsfeste Feder 16. Das Sperrelement 14 wechselwirkt mit der Feder 16. Außerdem ist die Feder 16 vorliegend als gehäusefeste Feder 16 ausgelegt. Bei der Feder 16 handelt es sich um eine

Schenkelfeder 16, die über einen freien Schenkel 16a verfügt. Ein weiterer Schenkel 16b der Feder 16 ist dagegen im Schlosskasten 1 verankert bzw. an diesen angeschlossen.

5 Dabei ist die Auslegung insgesamt so getroffen, dass die Windungen der Schenkelfeder 16 einen gehäusefesten Bolzen 19 umschließen. Außerdem ist der Feder 16 bzw. ihrem freien Schenkel 16a noch ein Anschlag 17 zugeordnet. Dieser Anschlag 17 verhindert ein Aufspreizen der Schenkelfeder 16 in Bezug auf ihre beiden Schenkel 16a, 16b. Tatsächlich stellt der Anschlag 17 sicher,
10 dass der längserstreckte freie Schenkel 16a der Feder 16 lediglich im Gegenuhrzeigersinn in Bezug auf den Bolzen 19 verschwenkt werden kann, wie man dies beim Übergang von der Fig. 2A zur Fig. 2B erkennt. Hierfür sorgt der Auslösearm 14b des Sperrelementes 14, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

15

Tatsächlich ist das Sperrelement 14 im Normalbetrieb in der Lage, eine Öffnung des Gesperres 2, 3 zu ermöglichen. Hierzu korrespondiert eine Bewegung des Sperrelementes 14 von seiner durchgezogenen in die gestrichelte Position gemäß der Fig. 1.

20

Kommt es dagegen zu Beschleunigungskräften F vorgegebener Größe entsprechend der Darstellung nach den Fig. 2A und 2B, so korrespondiert dieser Crashfall dazu, dass das Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 unterbrochen wird. Tatsächlich ist das Sperrelement 14 zwischen dem fraglichen
25 Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 respektive dem Außenbetätigungshebel 6a, 6b und dem Gesperre 2, 3 angeordnet. Im Crashfall wird nun die mechanische Verbindung vom Türgriff 9 über das Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 bis hin zum Gesperre 2,3 unterbrochen, weil das Sperrelement 14 durch die im Crashfall auftretenden Beschleunigungskräfte F unter gleichzeitiger elastischer

Verformung der Feder 16 verschwenkt wird und außer Eingriff mit der Sperrklinke 3 kommt.

Das heißt, das Sperrelement 14 verformt die Feder 16 im Crashfall bei
5 gleichzeitiger Unterbrechung des Betätigungshebelwerkes 6a, 6b; 14 elastisch. Dagegen gleitet das Sperrelement 14 im Normalbetrieb an der Feder 16 bzw. dessen längserstreckten Federschenkel 16a entlang, um mittels des unverändert geschlossenen Betätigungshebelwerkes 6a, 6b; 14 das Gesperre
2, 3 zu öffnen.

10

Zu diesem Zweck liegt der Auslösearm 14b als Bestandteil des Sperrelementes 14 an dem freien Schenkel 16a der Feder 16 an. Im Normalbetrieb sind der Auslösearm 14b einerseits und der freie Schenkel 16a andererseits im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Dagegen korrespondiert der
15 Crashfall dazu, dass zwischen dem Auslösearm 14b und dem fraglichen freien Schenkel 16a eine im Wesentlichen stumpfwinklige Anordnung beobachtet wird, wie sie in der Fig. 2B zu erkennen ist.

Die Funktionsweise ist wie folgt. In der Fig. 1 ist das erfindungsgemäße
20 Kraftfahrzeugtürschloss in der Position "entriegelt" und "eingekuppelt" dargestellt. Denn eine Beaufschlagung des Türgriffes 9 in der Pfeilrichtung gemäß Fig. 1 führt dazu, dass der Auslösearm 14b an dem längserstreckten freien Schenkel 16a der Feder 16 entlang gleitet und am Ende dieser Bewegung die gestrichelte Position einnimmt. Dadurch kann der Auslösearm
25 14b bzw. kann das Sperrelement 14 in diesem Normalbetrieb die Sperrklinke 3 von ihrem Eingriff mit der Drehfalle 2 entfernen. Denn hierzu korrespondiert eine geringfügige Gegenuhrzeigersinnbewegung der Sperrklinke 3 um ihre Drehachse 5, die durch die beschriebene Bewegung des Sperrelementes 14 am Ende des Normalbetriebes hervorgerufen wird. Hierzu korrespondiert

zugleich eine (geringfügige) Schwenkbewegung des Sperrelementes 14 um seine Drehachse 18 im Uhrzeigersinn.

Die entsprechende Bewegung des Sperrelementes 14 wird dadurch initiiert bzw. hervorgerufen, dass der Außenbetätigungshebel 6a, 6b mit Hilfe des Türgriffes 9 um den als Drehachse 15 fungierenden Bolzen 15 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird, so dass das Sperrelement 14 eine entsprechende Uhrzeigersinnbewegung um die Drehachse 18 vollführt und dabei der Auslösearm 14 entlang des Federschenkels 16a entlang gleitet.

10

In der Stellung "verriegelt" sorgt die typischerweise als Zentralverriegelungseinheit ausgelegte Verriegelungseinheit 11, 12 dafür, dass mit Hilfe des Kupplungshebels 13 der dort vorgesehene Blockierzapfen 13a das Sperrelement 14 im Uhrzeigersinn um die Drehachse 18 so verschwenkt, bis die in der Fig. 1 angedeutete gestrichelte Stellung erreicht ist. In diesem Fall wird der Auslösearm 14b als Bestandteil des Sperrelementes 14 außer Eingriff mit der Sperrklinke 3 gebracht, so dass etwaige Beaufschlagungen des Außenbetätigungshebels 6a, 6b zu einem Leerhub in Bezug auf das Gesperre 2, 3 korrespondieren.

20

Kommt es nun in der Stellung "entriegelt" des fraglichen Kraftfahrzeugtürschlosses zum Crashfall, wie er in der Figurenfolge 2A und 2B dargestellt ist, so sorgen die hierbei auftretenden Beschleunigungskräfte F vorgegebener Größe dafür, dass das Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 unterbrochen wird. Denn in Folge dieser schlagartig auftretenden Beschleunigungskräfte F wird der Außenbetätigungshebel 6a, 6b unmittelbar um seine Drehachse 15 im Gegenuhrzeigersinn beim Übergang von der Fig. 2A zur Fig. 2B verschwenkt. Diese Schwenkbewegung führt aufgrund der Massenträgheit dazu, dass das Sperrelement 14 ebenfalls um seine Achse 18 im Uhrzeigersinn verschwenkt

25

wird und aufgrund der Trägheitskräfte in der Lage ist, die Feder 16 elastisch zu verformen. Das erkennt man beim Übergang der Fig. 2A zur Fig. 2B.

Durch die Schwenkbewegung des Sperrelementes 14 wird das Betätigungs-
5 hebelwerk 6a, 6b; 14 unterbrochen und wird zugleich der Auslösearm 14b als
Bestandteil des Sperrelementes 14 außer Eingriff mit der Sperrklinke 3
gebracht. Das heißt, die beschriebene Beaufschlagung des Außenbetätigungs-
hebels 6a, 6b führt nicht dazu, dass die Sperrklinke 3 von der Drehfalle 2
abgehoben wird. Vielmehr fährt der Auslösearm 14b des Sperrelementes 14 an
10 der Sperrklinke 3 (unterhalb) vorbei und kann nicht mit der Sperrklinke 3
wechselwirken. Das Gesperre 2, 3 bleibt im Crashfall also geschlossen und das
Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 ist unterbrochen. Folgerichtig ist das
Betätigungshebelwerk 6a, 6b; 14 mit Hilfe des Sperrelementes 14
ausgekuppelt.

16

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürschloss, mit einem Gesperre (2, 3), und mit einem auf das Gesperre (2, 3) arbeitenden Betätigungshebelwerk (6a, 6b; 14) mit einem Sperrelement (14), wobei das Sperrelement (14) mit einer Feder (16) wechselwirkt und das Betätigungshebelwerk (6a, 6b; 14) bei auftretenden
5 Beschleunigungskräften (F) vorgegebener Größe (Crashfall) unterbricht sowie im Normalbetrieb eine Öffnung des Gesperres (2, 3) ermöglicht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Sperrelement (14) die Feder (16) im Crashfall bei gleichzeitiger Unterbrechung des Betätigungshebelwerkes (6a, 6b; 14) elastisch verformt und im Normalbetrieb an der Feder (16) entlang gleitet,
10 um mittels des unverändert geschlossenen Betätigungshebelwerkes 6a, 6b; 14 das Gesperre (2, 3) zu öffnen.
2. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (14) und ein freier längerer Streckter Schenkel (16a) der Feder (16)
15 größtenteils gleichgerichtet zueinander verlaufen.
3. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (14) als Mehrarmhebel (14) mit wenigstens einem Anschlagarm (14a) und einem Auslösearm (14b) ausgebildet ist.
20
4. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösearm (14b) an dem freien Schenkel (16a) der Feder (16) anliegt.
5. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,
25 dass der Auslösearm (14b) und der freie Schenkel (16a) im Wesentlichen parallel bis stumpfwinklig zueinander angeordnet sind.
6. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine zusätzliche Verriegelungseinheit (11, 12) zur
30 Beaufschlagung des Sperrelementes (14) vorgesehen ist.

7. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (14) als Grundstellung die Position "entriegelt" einnimmt.
- 5 8. Kraftfahrzeugtürschloss nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (11, 12) dem Sperrelement (14) in der Position "entriegelt" einen Freilauf ermöglicht.
9. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (11, 12) das Sperrelement (14) in die Position "verriegelt" motorisch verschwenkt.
10. Kraftfahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (11, 12) mittels eines
15 Kupplungshebels (13) auf das Sperrelement (14) arbeitet.
-

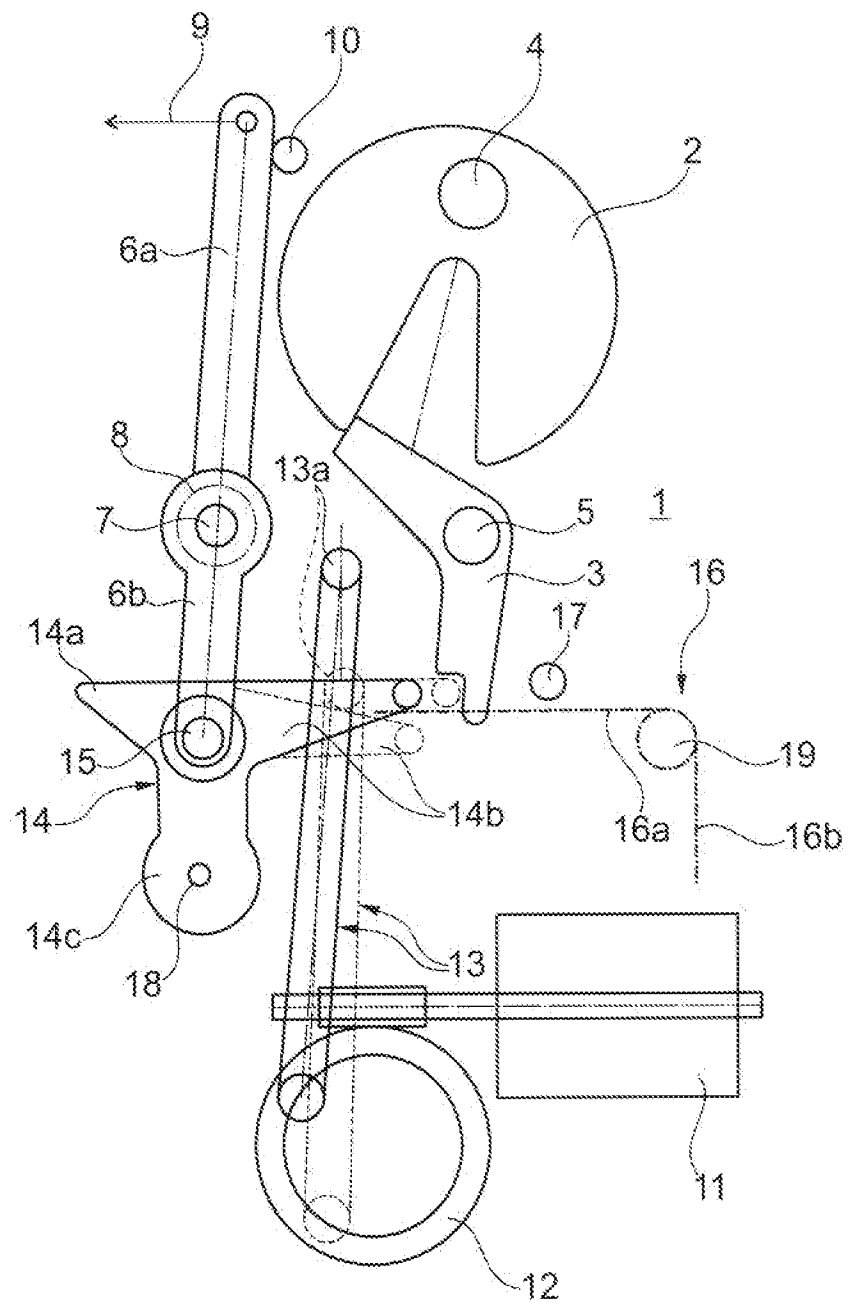


Fig. 1

2/3

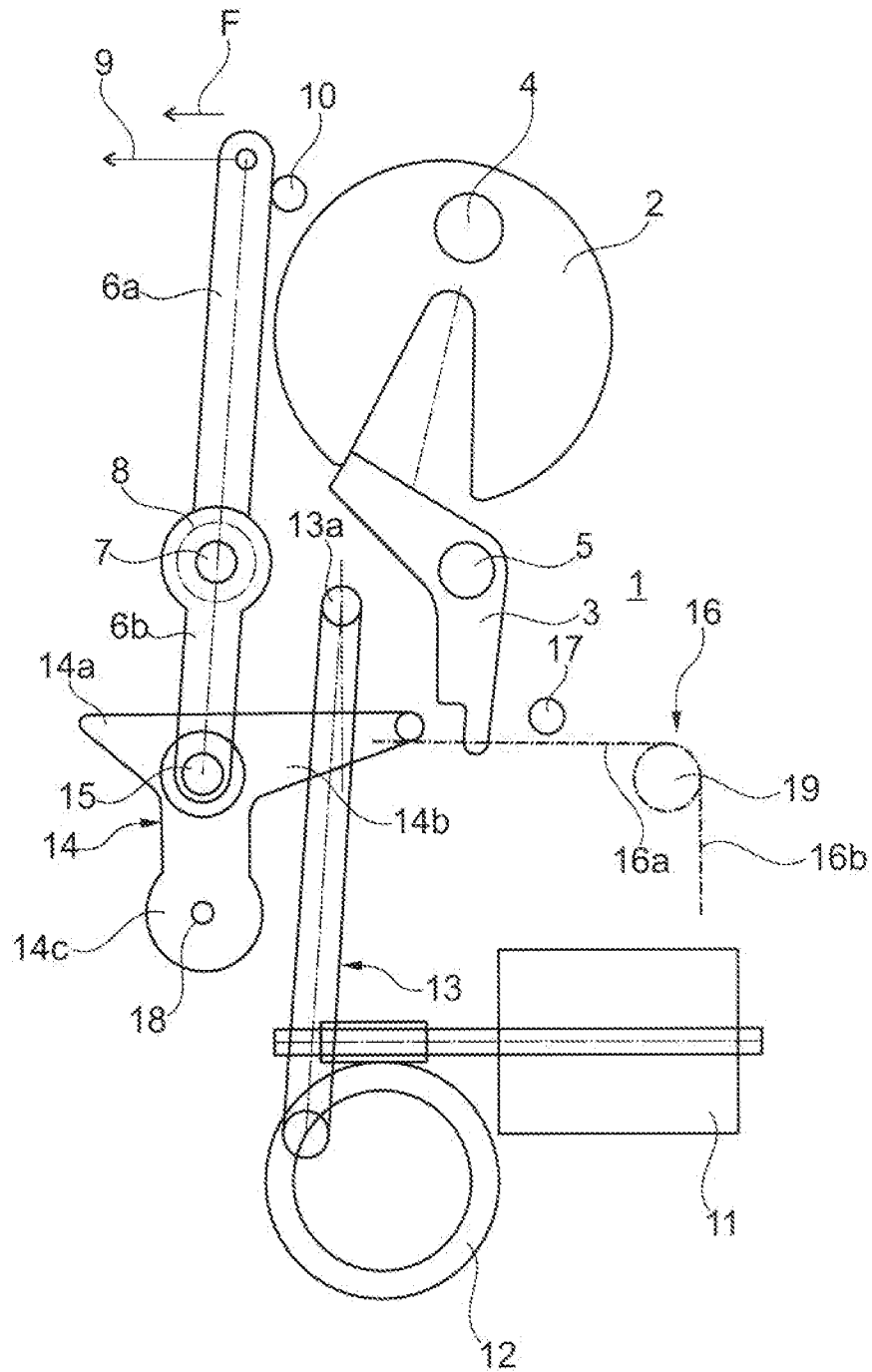


Fig. 2A

3/3

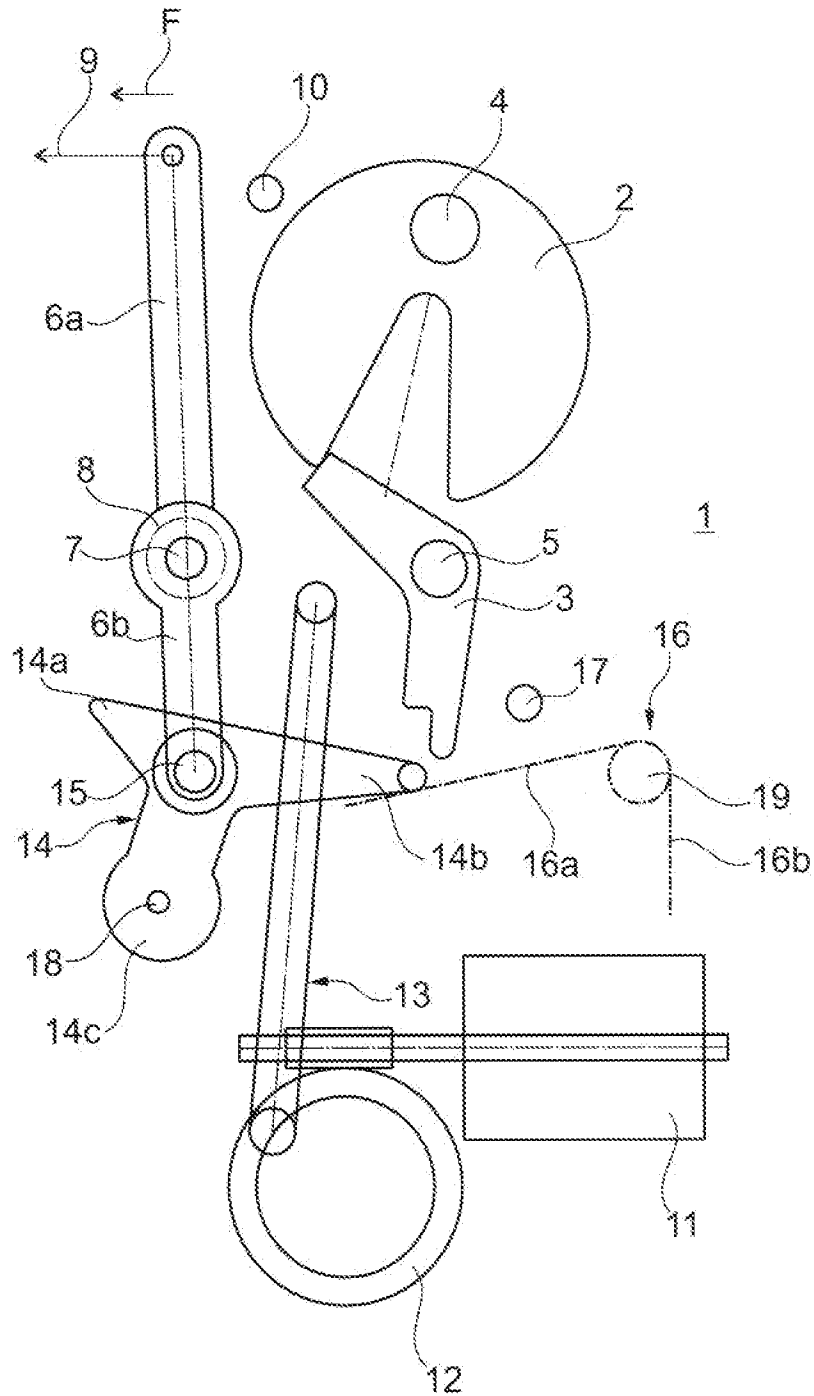


Fig. 2B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/100326

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

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.
A	WO 2013/046317 A1 (ANSEI CORP) 4 April 2013 (2013-04-04) abstract; figures & US 2014/346786 A1 (TAKAGI ET AL) 27 November 2014 (2014-11-27) -----	1
A	US 2012/110920 A1 (TAKAGI ET AL) 10 May 2012 (2012-05-10) paragraphs [0063] - [0069]; figures 9-11 -----	1
A	DE 20 2008 012949 U1 (BROSE SCHLIESSSYSTEMEN GMBH & CO KG) 4 March 2010 (2010-03-04) cited in the application the whole document ----- -/-	1



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

5 February 2015

Date of mailing of the international search report

16/02/2015

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

Van Beurden, Jason

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/100326

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2008 063318 A1 (ARVINMERITOR JAPAN KK & HYUNDAI MOTOR CO LTD) 31 December 2009 (2009-12-31) columns 52,53; claim 1; figures 7a-7c -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/100326

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013046317 A1	04-04-2013	CN 103597155 A US 2014346786 A1 WO 2013046317 A1	19-02-2014 27-11-2014 04-04-2013
US 2012110920 A1	10-05-2012	CN 102472057 A DE 112010004028 T5 JP 5285524 B2 JP 2011026780 A US 2012110920 A1 WO 2011010554 A1	23-05-2012 24-01-2013 11-09-2013 10-02-2011 10-05-2012 27-01-2011
DE 202008012949 U1	04-03-2010	NONE	
DE 102008063318 A1	31-12-2009	CN 101619636 A DE 102008063318 A1 JP 5219143 B2 JP 2010013919 A KR 20100002626 A US 2009322105 A1	06-01-2010 31-12-2009 26-06-2013 21-01-2010 07-01-2010 31-12-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05B77/06
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE 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.
A	WO 2013/046317 A1 (ANSEI CORP) 4. April 2013 (2013-04-04) Zusammenfassung; Abbildungen & US 2014/346786 A1 (TAKAGI ET AL) 27. November 2014 (2014-11-27) -----	1
A	US 2012/110920 A1 (TAKAGI ET AL) 10. Mai 2012 (2012-05-10) Absätze [0063] - [0069]; Abbildungen 9-11 -----	1
A	DE 20 2008 012949 U1 (BROSE SCHLIESSSYSTEMEN GMBH & CO KG) 4. März 2010 (2010-03-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- -/-	1



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

5. Februar 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2015

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

Van Beurden, Jason

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2008 063318 A1 (ARVINMERITOR JAPAN KK & HYUNDAI MOTOR CO LTD) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) Spalten 52,53; Anspruch 1; Abbildungen 7a-7c -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/100326

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013046317 A1	04-04-2013	CN 103597155 A	19-02-2014
		US 2014346786 A1	27-11-2014
		WO 2013046317 A1	04-04-2013

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 202008012949 U1	04-03-2010	KEINE	

DE 102008063318 A1	31-12-2009	CN 101619636 A	06-01-2010
		DE 102008063318 A1	31-12-2009
		JP 5219143 B2	26-06-2013
		JP 2010013919 A	21-01-2010
		KR 20100002626 A	07-01-2010
		US 2009322105 A1	31-12-2009
