

(19)



(11)

EP 2 935 737 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
E05B 77/06 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **13838073.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2013/000801

(22) Anmeldetag: **18.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/094714 (26.06.2014 Gazette 2014/26)

(54) **KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS**

MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

MÉCANISME DE FERMETURE DE PORTE DE VÉHICULE À MOTEUR

(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 102012025403**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.2015 Patentblatt 2015/44

(73) Patentinhaber: **Kiekert AG**
42579 Heiligenhaus (DE)

(72) Erfinder:
• **GÖTZEN, Klaus**
45481 Mülheim (DE)
• **FUCHS, Carsten**
40597 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2012/107023

EP 2 935 737 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, ferner mit wenigstens einem Betätigungshebel zum Auslösen des Gesperres, und mit einem um eine Achse verschwenkbaren Sperrhebel, welcher das Gesperre zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften vorgegebener Größe und Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam setzt.

[0002] 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 Gefahr, dass das Gesperre unbeabsichtigt geöffnet wird, weil die Verzögerungskräfte den Betätigungshebel zum Auslösen des Gesperres beaufschlagen. Solche unbeabsichtigten Öffnungen insbesondere bei einem Unfall verhindert der Sperrhebel, welcher bei den fraglichen Verzögerungskräften vorgegebener Größe und Richtung das Gesperre unwirksam setzt. Die angesprochenen Verzögerungskräfte bzw. zugehörige Fahrzeugbeschleunigungen wirken zu meist in Quer-(das heißt in Y-)Richtung des Kraftfahrzeuges und treten hauptsächlich bei einem Seitenaufprall auf.

[0003] Im gattungsbildenden Stand der Technik entsprechend der EP 1 241 305 B1 der Anmelderin ist der Sperrhebel mit einer Anschlagausnehmung ausgerüstet. Die Anschlagausnehmung greift im Blockädefall 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 insbesondere während der gesamten Zeit, innerhalb derer die angesprochenen Verzögerungskräfte auftreten, beibehalten. Das hat sich bewährt.

[0004] Die WO2012/107023 offenbart ein Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem Gesperre, wobei ein Betätigungshebel das Gesperre auszulösen vermag und ein Sperrhebel das Gesperre im Falle eines Unfalls unwirksam setzen kann. Es ist in der WO2012/107023 vorgesehen den Sperrhebel mittig auf seiner Drehachse zu lagern. Unter normalen Bedingungen würde der Betätigungshebel im Uhrzeigersinn verschwenken und unter Wechselwirkung mit einem Auslösehebel das Gesperre zum Öffnen veranlassen. Während der Betätigungshebel im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, wird auch der Sperrhebel im Uhrzeigersinn über eine an dem Betätigungshebel angeformte Feder mitgenommen.

[0005] Im Rahmen der ebenfalls gattungsbildenden Lehre nach der WO 2012/013182 A2 wird so vorgegangen, dass dem Sperrhebel ein Blockiermittel zugeordnet ist, welches den Sperrhebel in seiner ausgelenkten Stellung fixiert. In diese ausgelenkte Stellung geht der Sperrhebel nur dann über, wenn der Kraftfahrzeugtürverschluss Beschleunigungskräften bzw. Verzögerungs-

kräften vorgegebener Größe und Richtung ausgesetzt ist, beispielsweise solchen, die bei einem Unfall beobachtet werden.

[0006] 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. unwirksam gesetzt wird. Auf diese Weise wird 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 insgesamt die Beweglichkeit des Sperrhebels sichergestellt ist und Korrosionen, ein Festbacken etc. nicht befürchtet werden müssen. Das hat sich bewährt.

[0007] In der Praxis kann beim Rückgriff auf derartige Sperrhebel und im Crashfall das Phänomen auftreten, dass der Betätigungshebel zum sogenannten "Prellen" neigt. Das heißt, der Betätigungshebel wird während des Unfallherganges von dem Sperrhebel zunächst blockiert und prallt dann an dem Sperrhebel ab bzw. entfernt sich geringfügig von dem Sperrhebel, um sich danach durch die unverändert anliegenden Verzögerungskräfte wieder an den Sperrhebel anzulegen. Dadurch kann es unter Umständen dennoch zu einem ungewollten Öffnen während eines Crashvorganges kommen. Das will man unbedingt vermeiden, damit das Gesperre und folglich die Kraftfahrzeugtür geschlossen bleiben und die typischerweise in einer Seitentür vorhandenen Sicherheitseinrichtungen ihre volle Wirkung entfalten können. Hier setzt die Erfindung ein.

[0008] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiterzuentwickeln, dass eine unbeabsichtigte Öffnung des Gesperres zuverlässig ausgeschlossen werden kann, und zwar auch und insbesondere während eines Crashvorganges. Im Einzelnen soll insbesondere das zuvor erläuterte "Prellen" des Betätigungshebels gegenüber dem Sperrhebel vermieden werden.

[0009] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel exzentrisch auf der bzw. seiner Achse gelagert ist und dadurch in Abhängigkeit von den auftretenden Verzögerungskräften ein den Betätigungshebel blockierendes, im Vergleich zu einer Drehbewegung des Betätigungshebels in öffnendem Sinne ausgelegtes Gegenmoment erzeugt.

[0010] Nach vorteilhafter Ausgestaltung weist der Sperrhebel hierzu einen oberhalb oder unterhalb seiner Achse befindlichen Schwerpunkt auf, welcher in Abhängigkeit von den auftretenden Verzögerungskräften (und deren Richtung) das den Betätigungshebel blockierende Gegenmoment am Sperrhebel erzeugt. Die exzentrische Anordnung des Schwerpunktes im Vergleich zur Achse

für den Sperrhebel sorgt dafür, dass bei den auftretenden Verzögerungskräften an dem Sperrhebel ein Drehmoment um die Achse erzeugt wird. Dieses Drehmoment ist insgesamt als Gegenmoment im Vergleich zu einer Drehbewegung des Betätigungshebels (in öffnendem Sinne bzw. im "Crashfall") ausgelegt. Die Richtung des Gegenmomentes am Sperrhebel und diejenige des Betätigungshebels im Crashfall sind also entgegengesetzt gerichtet.

[0011] Das heißt, der Sperrhebel ist typischerweise mit einem Anschlag ausgerüstet, gegen welchen der Betätigungshebel im Crashfall fährt und hierdurch blockiert wird. Da der Sperrhebel zusätzlich durch die angreifenden Verzögerungskräfte das fragile Gegenmoment in Bezug auf seine Achse aufweist, wirkt dieses Gegenmoment entgegen der Richtung des Betätigungshebels, welche dieser im Crashfall vollführt. Dadurch wird dem zuvor bereits angesprochenen "Prellen" des Betätigungshebels entgegengewirkt. Denn sobald der Betätigungshebel durch einen solchen Prellvorgang seine Position am Anschlag des Sperrhebels während des Crashfalls verlässt, sorgt das am Sperrhebel angreifende Gegenmoment dafür, dass der Sperrhebel dem sich kurzfristig von dem Anschlag abhebenden Betätigungshebel gleichsam folgen kann.

[0012] Dadurch wird dem beschriebenen "Prellen" entgegengewirkt. Als Folge hiervon liegt der Betätigungshebel durchgängig am Sperrhebel bzw. dem Anschlag an, so dass unbeabsichtigte Öffnungen des Gesperres während des gesamten Crashvorganges - auch bei einem "Prellen" des Betätigungshebels - zuverlässig ausgeschlossen werden können. Hierin sind die wesentliche Vorteile zu sehen.

[0013] Nach weiter Ausgestaltung der Erfindung hat es sich bewährt, wenn der Schwerpunkt in axialer Verlängerung oberhalb oder unterhalb der Achse des Sperrhebels angeordnet ist. Im Allgemeinen favorisiert die Erfindung eine Anordnung des Schwerpunktes in axialer Richtung oberhalb der Achse des Sperrhebels, wenn gleich dies generell nicht zwingend ist. Denn es kommt ja primär darauf an, durch die exzentrische Lagerung des Sperrhebels das beschriebene Gegenmoment im Crashfall zu erzeugen. Ein solches Gegenmoment ist immer dann denkbar und darstellbar, wenn der Schwerpunkt des Sperrhebels - wie im Rahmen der Erfindung realisiert - nicht mit der Achse des Sperrhebels zusammenfällt, um welche dieser schwenkbar gelagert ist. Das ist das Wesen der erfindungsgemäß verfolgten exzentrischen Lagerung.

[0014] Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung mit besonderer Bedeutung weist der Sperrhebel eine angeschlossene Feder auf. Diese Feder ist regelmäßig als Schenkelfeder ausgebildet und mit einem Schenkel an den Sperrhebel angeschlossen. Der andere Schenkel bzw. allgemein die Feder wird im Normalbetrieb von dem Betätigungshebel beaufschlagt, und zwar zur Auslenkung des Sperrhebels. Dadurch stellt die Erfindung sicher, dass der Sperrhebel im Normalbetrieb, das heißt

wenn keine mit einem Crashfall verbundenen erhöhten Verzögerungskräfte beobachtet werden, bei jeder Auslenkung des Betätigungshebels mitbewegt wird. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass etwaigen Korrosionen des Sperrhebels in Bezug auf seinen die Achse definierenden Lagerdorn zuverlässig entgegengewirkt wird. Kommt es dagegen zum Crashfall, so wird die fragile Feder komprimiert, weil der Sperrhebel praktisch seine Position aufgrund der angreifenden Trägheitskräfte beibehält und der Betätigungshebel um seine Achse verschwenkt wird, bis er den Anschlag am Sperrhebel erreicht und eine Blockade erfährt. Die Blockade des Betätigungshebels stellt sicher, dass das Gesperre nicht unbeabsichtigt geöffnet wird.

[0015] Darüber hinaus verfügt der Sperrhebel typischerweise über eine Führungsausnehmung für einen hierin eingreifenden Führungsarm am Betätigungshebel. Der Führungsarm kann mit einem die Feder beaufschlagenden Zapfen ausgerüstet sein, welcher hier zu meistens die Führungsausnehmung durchgreift. Durch diese Auslegung wird sichergestellt, dass der Sperrhebel im Normalbetrieb den hiermit verbundenen Schwenkbewegungen des Betätigungshebels um seine Achse zuverlässig folgt und auch folgen kann. Tatsächlich korrespondiert eine solche Schwenkbewegung des Betätigungshebels dazu, dass der in die Führungsausnehmung eingreifende Führungsarm bzw. dessen Zapfen die Feder beaufschlagt und als Folge hiervon der verschwenkte Betätigungshebel den Sperrhebel wie gewünscht mitnimmt. Nur im Crashfall bzw. bei den auftretenden (erhöhten) Verzögerungskräften vorgegebener Größe wird der Sperrhebel nicht mitgenommen, sondern verhaart aufgrund der angreifenden Trägheitskräfte praktisch in seiner Ruhelage. Der demgegenüber verschwenkte Betätigungshebel komprimiert die Feder, bis er den Anschlag am Sperrhebel erreicht und blockiert wird. Dadurch kann der Betätigungshebel das Gesperre (nicht mehr) öffnen.

[0016] Im Detail handelt es sich bei dem Sperrhebel um einen Rechteckhebel, der exzentrisch auf der Achse gelagert ist. Der Rechteckhebel kann gegebenenfalls räumlich ausgedehnt und folglich mit Seitenwänden ausgebildet sein, um auf diese Weise unterhalb des Rechteckhebels einen geschützten Aufnahmeraum für einerseits die Feder und andererseits den mit der Feder wechselwirkenden Zapfen am Führungsarm zur Verfügung zu stellen.

[0017] Die beschriebene Schwerpunktverlagerung typischerweise in axialer Verlängerung der Achse oberhalb oder unterhalb besagter Achse wird im Regelfall dadurch umgesetzt, dass der Sperrhebel in axialer Verlängerung in Richtung auf das Gesperre mit einem Fortsatz ausgerüstet ist. Dadurch rückt der Schwerpunkt in eine Position in axialer Verlängerung oberhalb der Achse des Sperrhebels. Das ist selbstverständlich nur beispielhaft und nicht zwingend zu verstehen.

[0018] Bei dem Betätigungshebel handelt es sich typischerweise um einen Auslösehebel für eine Sperrklinke

als Bestandteil des Gesperres. Wie üblich setzt sich das Gesperre aus einer Drehfalle und der bereits angesprochenen Sperrklinke zusammen, die in geschlossenem Zustand des Gesperres in eine Hauptrast der Drehfalle einfällt. Im Normalbetrieb hintergreift der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel zum Öffnen des Gesperres einen Anschlag an der Sperrklinke, so dass diese von der Drehfalle weggeschwenkt wird. Als Folge hiervon kann die Drehfalle federunterstützt öffnen und einen zuvor gefangenen Schließbolzen freigeben. Im Crashfall sorgt nun der Sperrhebel dafür, dass der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel blockiert wird und die Sperrklinke nicht von der Drehfalle abheben kann.

[0019] Schlussendlich kann dem Sperrhebel noch ein Anschlag im Gehäuse zugeordnet werden. Dieser Anschlag sorgt regelmäßig dafür, dass der Sperrhebel bei Verzögerungskräften in einer entgegengesetzten Richtung blockiert wird. Solche Verzögerungskräfte in entgegengesetzter Richtung können beispielsweise dann auftreten, wenn ein Seitenaufprall an der anderen im Vergleich zur betrachteten Fahrzeugseite erfolgt. Dabei ist der Anschlag insgesamt so angeordnet, dass der Sperrhebel die beschriebenen Schwenkbewegungen um die Achse im Normalbetrieb problemlos vollführen kann.

[0020] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürverschluss zur Verfügung gestellt, welcher sich durch besondere Funktionssicherheit auszeichnet. Tatsächlich gewährleistet die Erfindung, dass das im Crashfall unter Umständen auftretende "Prellen" zwischen dem Betätigungshebel bzw. Auslösehebel und dem Sperrhebel beherrscht wird bzw. nicht zu unbeabsichtigten Öffnungen des Gesperres während eines Unfallherganges führt. Das lässt sich im Wesentlichen darauf zurückführen, dass erfindungsgemäß der Sperrhebel exzentrisch auf seiner Achse gelagert ist. Dadurch erzeugt der Sperrhebel im Crashfall ein den Betätigungshebel blockierendes Gegenmoment, welches wie beschrieben etwaige Prellvorgänge auffängt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0021] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1A und 1B den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss in eingebautem Zustand (Fig. 1A) und bei abgenommenem Sperrhebel sowie Betätigungshebel (Fig. 1B),

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

Fig. 3 eine perspektivische Detailansicht auf den Sperrhebel des Kraftfahrzeugtürverschlusses im Crashfall.

[0022] In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürver-

schluss dargestellt, der wie üblich mit einem Gesperre 1, 2, 3 ausgerüstet ist. Das Gesperre 1, 2, 3 setzt sich aus einer Drehfalle 1 sowie im Ausführungsbeispiel zwei Sperrklinken 2, 3 zusammen. Dabei übernimmt die Sperrklinke 3 die eigentliche sperrende Funktion, wohingegen die Sperrklinke 2 als sogenannte Komfortklinke ausgelegt ist. Hierauf kommt es vorliegend jedoch nicht an, so dass mit dieser speziellen Ausgestaltung verbundene Details nicht näher erläutert werden.

[0023] Entscheidend ist, dass das beispielsweise in den Fig. 1A und 1B in Hauptraststellung befindliche Gesperre 1, 2, 3 dadurch geöffnet werden kann, dass die Sperrklinke 2, 3 von der Drehfalle 1 abgehoben wird. Als Folge hiervon kommt ein zuvor von der Drehfalle 1 gefangener und nicht ausdrücklich dargestellter Schließbolzen frei, so dass die zugehörige Kraftfahrzeugtür geöffnet werden kann. Um die Sperrklinke 2, 3 von der Drehfalle 1 abzuheben bzw. das Gesperre 1, 2, 3 auszulösen, ist ein Betätigungshebel 4 vorgesehen, bei dem es sich im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend um einen Auslösehebel 4 handelt.

[0024] Man erkennt, dass der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 und die Sperrklinke 2, 3 bzw. deren Komfortklinke 2 gleichachsig in einem Schlosskasten 5 gelagert sind. Zu diesem Zweck ist ein Lagerdorn 6 vorgesehen, welcher die angesprochene gemeinsame Achse definiert.

[0025] Im Normalbetrieb und zum Auslösen des Gesperres 1, 2, 3 wird der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 in der Darstellung nach den Fig. 1A und 1B um den Lagerdorn 6 bzw. die hierdurch definierte Achse im Uhrzeigersinn verschwenkt. Das erkennt man beim Übergang von den Fig. 1A, 1B zur Fig. 2. Infolge dieser Uhrzeigersinnbewegung des Betätigungshebels bzw. Auslösehebels 4 wird die Sperrklinke 2, 3 von der Drehfalle 1 abgehoben. Tatsächlich vollführt bei diesem Vorgang die Komfortklinke 2 ebenfalls eine Uhrzeigersinnbewegung um die mit dem Auslösehebel 4 gemeinsame Achse 6. Demgegenüber wird die Sperrklinke 3 im Gegenuhrzeigersinn um ihre Achse 7 verschwenkt, so dass insgesamt die Sperrklinke 2, 3 die Drehfalle 1 freigibt, wie beim Übergang von den Fig. 1A, 1B zur Fig. 2 deutlich wird. Hierzu korrespondiert der Normalbetrieb.

[0026] Zum weiteren grundsätzlichen Aufbau des dargestellten Kraftfahrzeugtürverschlusses gehört wesentlich noch ein Sperrhebel 8, welcher um eine Achse 9 im Schlosskasten 5 drehbar gelagert ist. Die Achse 9 wird von einem zugehörigen Lagerdorn für den Sperrhebel 8 definiert. Der Sperrhebel 8 sorgt dafür, dass das Gesperre 2, 3 zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften F vorgegebener Größe und Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam gesetzt wird. Die fraglichen Verzögerungskräfte F sind in der Fig. 3 durch einen entsprechenden Pfeil angedeutet und korrespondieren dazu, dass der dargestellte und als Seitentürverschluss ausgelegte Kraftfahrzeugtürverschluss einem Seitenaufprall an der zugehörigen Seitentür ausgesetzt ist. Ein solcher Seitenaufprall und die damit verbundenen

Verzögerungskräfte F greifen überwiegend in Y- bzw. Querrichtung am Kraftfahrzeug an.

[0027] Im Rahmen der Erfindung ist der Sperrhebel 8 exzentrisch auf seiner Achse 9 gelagert. Dadurch erzeugt der Sperrhebel 8 in Abhängigkeit von den auftretenden Verzögerungskräften F ein den Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 blockierendes Gegenmoment M, welches schematisch in der Fig. 3 dargestellt ist. Dieses Gegenmoment M beaufschlagt den Sperrhebel 8 im Uhrzeigersinn in Bezug auf seine Achse 9. Im Crashfall vollführt der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 um seine Achse 6 ebenfalls eine Uhrzeigersinnbewegung, wie dies in der Fig. 3 durch entsprechende Pfeile angedeutet ist. Dadurch kommt es in einem Kontaktbereich zwischen dem Sperrhebel 8 und dem Betätigungshebel 4 zu entgegengesetzten Bewegungen, wie die Fig. 3 deutlich macht.

[0028] Sobald also der Betätigungshebel 4 im Zuge der einleitend bereits angesprochenen "Prellbewegung" einen Anschlag 12 am Sperrhebel 8 verlässt oder zu verlassen droht, kann der Anschlag 12 bzw. der Sperrhebel 8 in Folge des im Crashfall erzeugten Gegenmomentes M dem Betätigungshebel 4 gleichsam folgen. Es kommt also nicht zu dem einleitend bereits diskutierten "Prellen". Vielmehr stellt die Erfindung sicher, dass sich der Betätigungshebel 4 im Crashfall an den Anschlag 12 des Sperrhebels 8 dauerhaft anlegt und auf diese Weise blockiert wird.

[0029] Da der Sperrhebel 8 bei einem Unfall bzw. den auftretenden Verzögerungskräften F vorgegebener Größe und Richtung seine Position aufgrund der ihm innewohnenden Trägheit beibehält, kann der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 in diesem Fall das Gesperre 1, 2, 3 nicht öffnen.

[0030] Um dies im Detail zu erreichen, verfügt der Sperrhebel 8 über einen im Rahmen des Ausführungsbeispiels oberhalb seiner Achse 9 angeordneten Schwerpunkt S. Das deutet die Fig. 1A an. Tatsächlich findet sich der Schwerpunkt S in axialer Verlängerung oberhalb der fraglichen Achse 9 des Sperrhebels 8. Grundsätzlich ist natürlich auch eine andere Anordnung des Schwerpunktes S, beispielsweise, unterhalb der Achse 9, denkbar. Das ist jedoch nicht dargestellt.

[0031] Die Fig. 2 und 3 machen deutlich, dass der Sperrhebel 8 mit einer angeschlossenen Feder 13, 14 ausgerüstet ist. Tatsächlich handelt es sich bei der Feder 13, 14 nicht einschränkend um eine Schenkelfeder mit zwei Schenkeln 13, 14. Der eine Schenkel 13 der Feder 13, 14 ist dabei am Sperrhebel 8 festgelegt, wohingegen an dem anderen Schenkel 14 der Feder 13, 14 der Betätigungshebel 4 anliegt. Tatsächlich verfügt der Betätigungshebel 4 über einen Führungsarm 15, welcher mit einem nicht ausdrücklich dargestellten Zapfen in eine Führungsausnehmung 16 am Sperrhebel 8 eingreift. Dadurch kann der Zapfen mit dem Schenkel 14 der Feder 13, 14 wechselwirken.

[0032] Man erkennt, dass der Sperrhebel 8 als exzentrisch auf der Achse 9 gelagerter Rechteckhebel mit Sei-

tenwänden 17 ausgebildet ist. Das heißt, der Sperrhebel 8 verfügt über eine räumliche Ausdehnung. Die randseitig des Rechteckhebels bzw. Sperrhebels 8 nach unten in Richtung auf den Schlosskasten 5 abstehenden Seitenwände 17 definieren dadurch einen Aufnahmeraum für die hierin angeordnete Feder 13, 14. Außerdem ragt in diesen Aufnahmeraum der an den Führungsarm 15 angeschlossene Zapfen des Betätigungshebels 4 durch die Führungsausnehmung 16 hinein. Dadurch kann der fragliche Zapfen mit dem Schenkel 14 der Feder 13, 14 wechselwirken, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0033] Tatsächlich wird die fragliche Feder 13, 14 im Normalbetrieb von dem Betätigungshebel 4 zur Auslenkung des Sperrhebels 8 beaufschlagt. Das erkennt man bei einem Vergleich der Fig. 1A, 1B mit der Fig. 2. Dabei zeigt die Fig. 2 diesen Normalbetrieb, welcher damit verbunden ist, dass der Auslösehebel 4 um seine Achse 6 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird und als Folge hiervon der Arm 15 am Betätigungshebel 4 über den Zapfen den Schenkel 14 der Feder 13, 14 beaufschlagt. Da der andere Schenkel 13 der Feder 13, 14 fest an den Sperrhebel 8 angeschlossen ist, wird bei diesem Vorgang der Sperrhebel 8 um seine Achse 9 verschwenkt. Das geschieht bei jedem planmäßigen Öffnungsvorgang des Gesperres 1, 2, 3 im Normalbetrieb, so dass bei jedem Öffnungsvorgang der Sperrhebel 8 um seine Achse 9 verschwenkt wird. Dadurch werden etwaige Festbackungen, Korrosionen etc. des Sperrhebels 8 zuverlässig vermieden.

[0034] Kommt es dagegen zu den bereits beschriebenen erhöhten Verzögerungskräften F vorgegebener Größe und Richtung bei einem Crashfall, so verharrt der Sperrhebel 8 in seiner Position nach der Fig. 1A. Der Betätigungshebel bzw. Auslösehebel 4 wird jedoch durch die angreifenden Verzögerungskräfte F im Uhrzeigersinn um seine Achse 6 verschwenkt, wie dies die Fig. 3 andeutet. Die Schwenkbewegung des Betätigungshebels bzw. Auslösehebels 4 wird gestoppt, sobald der Betätigungshebel 4 gegen den Anschlag 12 des in Ruhe befindlichen Sperrhebels 8 fährt. Eine zuvor absolvierte (geringfügige) Schwenkbewegung des Auslösehebels 4 um seine Achse 6 führt zugleich dazu, dass der Schenkel 14 der Feder 13, 14 geringfügig verschwenkt wird, die Feder 13, 14 also komprimiert wird, und zwar vom Betätigungshebel 4.

[0035] Um die beschriebene exzentrische Lagerung des Sperrhebels 8 im Detail zu realisieren und sicherzustellen, dass der zugehörige Schwerpunkt S in axialer Verlängerung der Achse 9 oberhalb der betreffenden Achse 9 des Sperrhebels 8 angeordnet ist, verfügt der Sperrhebel 8 typischerweise über einen Fortsatz 18, den man insbesondere in der Fig. 3 erkennt. Durch diesen Fortsatz 18 wird die Massenverteilung des Sperrhebels 8 in Richtung auf Bereiche oberhalb der Achse 9 verlagert, so dass als Folge hiervon der Schwerpunkt S die angegebene Position oberhalb der Achse 9 einnimmt.

[0036] In der Fig. 3 ist schließlich noch und lediglich

schematisch ein Anschlag 19 angedeutet, der am Schlosskasten 5 ausgebildet sein mag. Der Anschlag 19 im oder am Schlosskasten 5 bzw. einem Gehäuse ist dem Sperrhebel 8 zugeordnet. Der Anschlag 19 sorgt dafür, dass der Sperrhebel 8 bei Verzögerungskräften F im Vergleich zur Fig. 3 gezeigten Richtung in entgegengesetztem Sinne blockiert wird. Solche Verzögerungskräfte F treten im gezeigten Beispielfall dann auf, wenn nicht die dem dargestellten Kraftfahrzeugtürverschluss zugehörige Seitentür einem Seitenaufprall ausgesetzt ist, sondern die gegenüberliegende Seitentür. Jedenfalls ist der Anschlag 19 so angeordnet und ausgerichtet, dass Schwenkbewegungen des Sperrhebels 8 beim Normalbetrieb entsprechend der Darstellung nach Fig. 2 nicht behindert werden und lediglich der Sperrhebel 8 eine Blockade bei den angesprochenen Verzögerungskräften F in entgegengesetzter Richtung im Vergleich zur Darstellung nach Fig. 3 erfährt.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2, 3), ferner mit einem Betätigungshebel (4) zum Auslösen des Gesperres (1, 2, 3), und mit einem um eine Achse (9) verschwenkbaren Sperrhebel (8), welcher das Gesperre (1, 2, 3) zumindest bei auftretenden Verzögerungskräften (F) vorgegebener Größe und Richtung, beispielsweise bei einem Unfall ("Crashfall"), unwirksam setzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) exzentrisch auf seiner Achse (9) gelagert ist und dadurch in Abhängigkeit von den auftretenden Verzögerungskräften (F) ein den Betätigungshebel (4) blockierendes, im Vergleich zu einer Drehbewegung des Betätigungshebels (4) in öffnendem Sinne ausgelegtes Gegenmoment (M) erzeugt.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) einen oberhalb oder unterhalb seiner Achse (9) befindlichen Schwerpunkt (S) aufweist, welcher in Abhängigkeit von den auftretenden Verzögerungskräften (F) das den Betätigungshebel (4) blockierende Gegenmoment (M) am Sperrhebel (8) erzeugt.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwerpunkt (S) in axialer Verlängerung oberhalb oder unterhalb der Achse (9) des Sperrhebels (8) angeordnet ist.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) eine angeschlossene Feder (13, 14) aufweist, welche im Normalbetrieb von dem Betätigungshebel (4) zur Auslenkung des Sperrhebels (8) beaufschlagt und im Crashfall vom Betätigungshebel (4) komprimiert wird.

5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) einen Anschlag (12) aufweist, gegen welchen der Betätigungshebel (4) im Crashfall fährt und hierdurch blockiert wird.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) eine Führungsausnehmung (16) für einen hierin eingreifenden Führungsarm (15) mit Zapfen am Betätigungshebel (4) aufweist.
7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) als exzentrisch auf der Achse (9) gelagerter Rechteckhebel, gegebenenfalls mit Seitenwänden (17), ausgebildet ist.
8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (8) in axialer Verlängerung in Richtung auf das Gesperre (1, 2, 3) mit einem Fortsatz (18) ausgerüstet ist.
9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (4) als Auslösehebel (4) für eine Sperrklinke (2, 3) ausgebildet ist.
10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Sperrhebel (8) ein Anschlag (19) im Gehäuse zugeordnet ist, welcher den Sperrhebel (8) bei Verzögerungskräften (F) in entgegengesetzter Richtung blockiert.

Claims

1. A motor vehicle door latch, with a locking mechanism (1, 2, 3), furthermore with an actuating lever (4) for triggering the locking mechanism (1, 2, 3), and with a locking lever (8) that can be swiveled about a shaft (9) and renders the locking mechanism (1, 2, 3) inoperative at least in the event of deceleration forces (F) of a predetermined magnitude and direction, for example in the event of an accident ("crash"), **characterized in that** the locking lever (8) is mounted eccentrically on its shaft (9) and consequently generates, depending on the deceleration forces (F) that occur, a counter-torque (M) that blocks the actuating lever (4) and is oriented in the opening direction in comparison to a rotational movement of the actuating lever (4).
2. The motor vehicle door latch according to claim 1, **characterized in that** the locking lever (8) has a center of gravity (S) which is located above or below

its shaft (9) and which, depending on the deceleration forces (F) that occur, generates on the locking lever (8) the counter-torque (M) blocking the actuating lever (4).

3. The motor vehicle door latch according to claim 2, **characterized in that** the center of gravity (S) is arranged in an axial extension above or below the shaft (9) of the locking lever (8).
4. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the locking lever (8) has a connected spring (13, 14) which, during normal operation, is acted upon by the actuating lever (4) in order to deflect the locking lever (8) and, in the event of a crash, is compressed by the actuating lever (4).
5. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the locking lever (8) has a stop (12) against which the actuating lever (4) moves in the event of a crash and is thereby blocked.
6. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the locking lever (8) has a guide recess (16) for a guide arm (15) that engages therein having pins on the actuating lever (4).
7. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the locking lever (8) is embodied as a rectangular lever that is mounted eccentrically on the shaft (9), optionally having side walls (17).
8. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the locking lever (8) is equipped with a projection (18) as an axial extension in the direction of the locking mechanism (1, 2, 3).
9. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the actuating lever (4) is embodied as a release lever (4) for a pawl (2, 3).
10. The motor vehicle door latch according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** a stop (19) is associated with the locking lever (8) in the housing, which stop, in the event of deceleration forces (F), blocks the locking lever (8) in the opposite direction.

Revendications

1. Serrure de portière de véhicule automobile, comportant un dispositif d'encliquetage (1, 2, 3), comportant

en outre un levier d'actionnement (4) destiné à la libération du dispositif d'encliquetage (1, 2, 3), et comportant un levier de verrouillage (8) qui peut pivoter autour d'un axe (9) et qui rend inefficace le dispositif d'encliquetage (1, 2, 3) au moins lorsque des forces de décélération (F) d'une grandeur et d'une direction prédéfinies sont exercées, par exemple en cas d'accident (« collision »), **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (8) est monté de manière excentrée sur son axe (9) et génère ainsi, en fonction des forces de décélération (F) exercées, un contre-couple (M) qui bloque le levier d'actionnement (4) et qui est conçu pour s'ouvrir dans le sens de l'ouverture par rapport à un mouvement de rotation du levier d'actionnement (4).

2. Serrure de portière de véhicule automobile selon la revendication-1, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) présente un centre de gravité (S) se trouvant au-dessus ou en dessous de son axe (9), lequel centre de gravité génère le contre-couple (M) bloquant le levier d'actionnement (4) sur le levier de verrouillage (8) en fonction des forces de décélération (F) exercées.
3. Serrure de portière de véhicule automobile selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le centre de gravité (S) est disposé dans le prolongement axial au-dessus ou au-dessous de l'axe (9) du levier de verrouillage (8).
4. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) comporte un ressort (13, 14) relié qui est sollicité par le levier d'actionnement (4) lors du fonctionnement normal pour dévier le levier de verrouillage (8) et qui est comprimé par le levier d'actionnement (4) en cas de collision.
5. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) comporte une butée (12) contre laquelle le levier d'actionnement (4) se déplace en cas de collision et est ainsi bloqué.
6. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) présente un évidement de guidage (16) pour un bras de guidage (15) venant en prise avec un tenon au niveau du levier d'actionnement (4) dans ledit évidement de guidage.
7. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) est réalisé sous la forme d'un levier rectangulaire monté de manière excentrée sur l'axe (9), éventuellement avec des parois latérales (17).

8. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le levier de verrouillage (8) est équipé d'un prolongement (18) en extension axiale dans la direction de la serrure (1, 2, 3). 5
9. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le levier d'actionnement (4) est réalisé sous la forme d'un levier de libération (4) pour un cliquet (2, 3). 10
10. Serrure de portière de véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'une** butée (19) est associée au levier de verrouillage (8) dans le boîtier, laquelle butée bloque le levier de verrouillage (8) dans la direction opposée en cas de forces de décélération (F). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1B

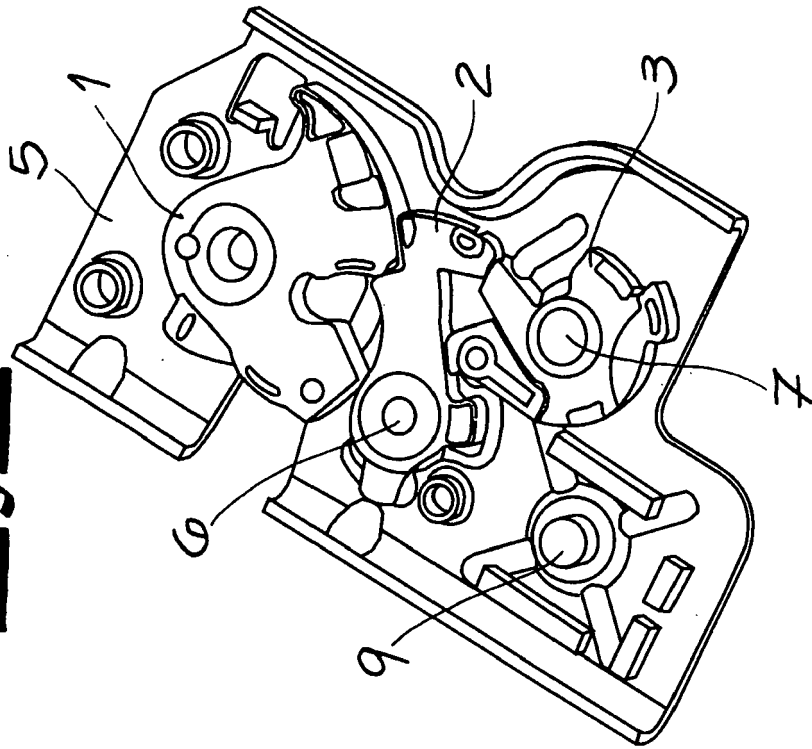
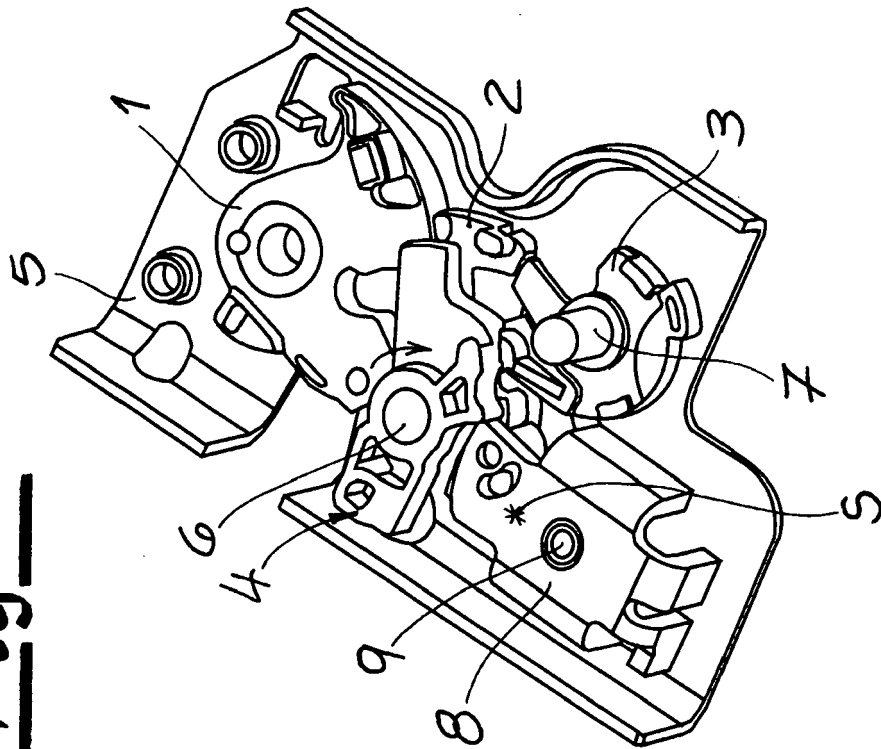


Fig. 1A



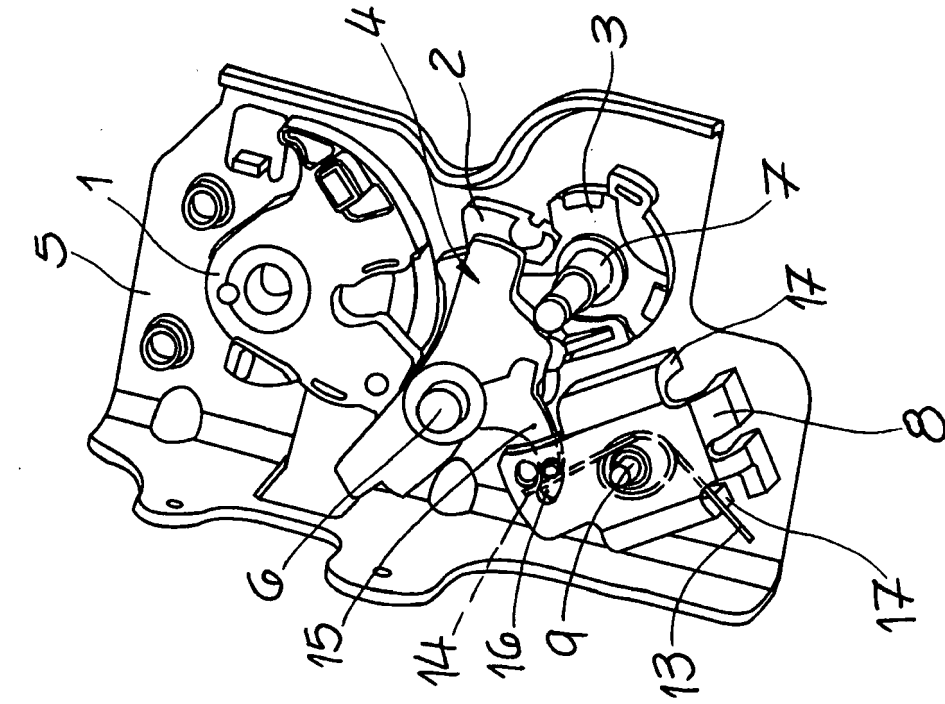


Fig. 2

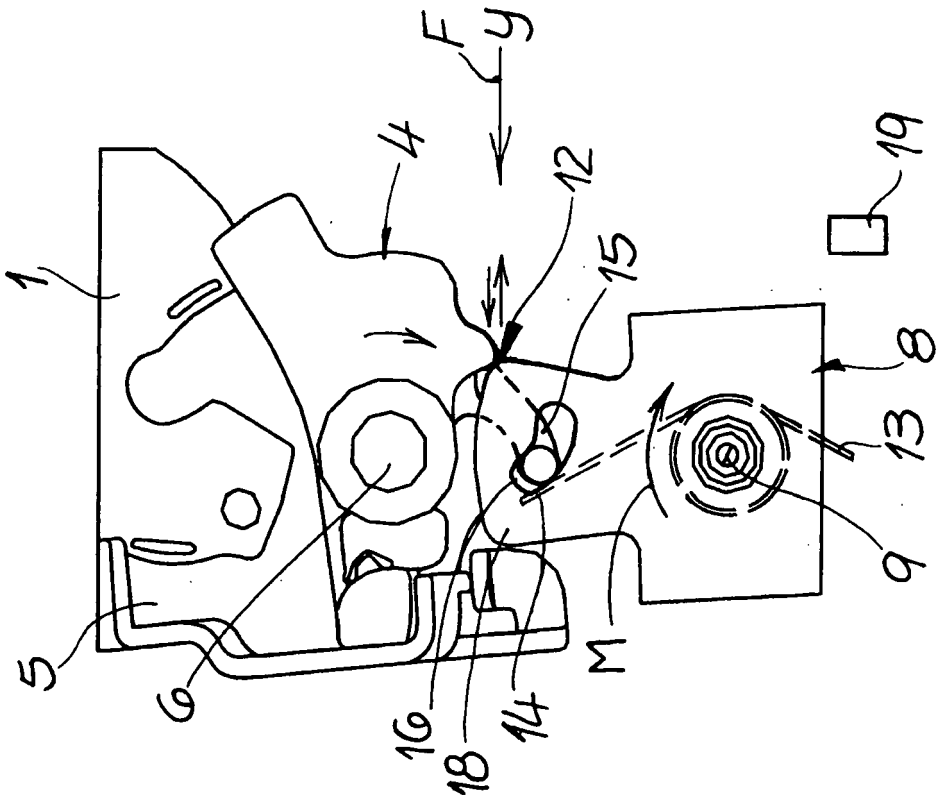


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1241305 B1 [0003]
- WO 2012107023 A [0004]
- WO 2012013182 A2 [0005] [0006]