



(10) **DE 10 2011 010 797 A1** 2012.08.09

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 010 797.5**

(22) Anmeldetag: **09.02.2011**

(43) Offenlegungstag: **09.08.2012**

(51) Int Cl.: **E05B 65/42 (2006.01)**

(71) Anmelder:
Kiekert AG, 42579, Heiligenhaus, DE

(72) Erfinder:
**Bendel, Thorsten, 46149, Oberhausen, DE; Töpfer,
Claus, 71063, Sindelfingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

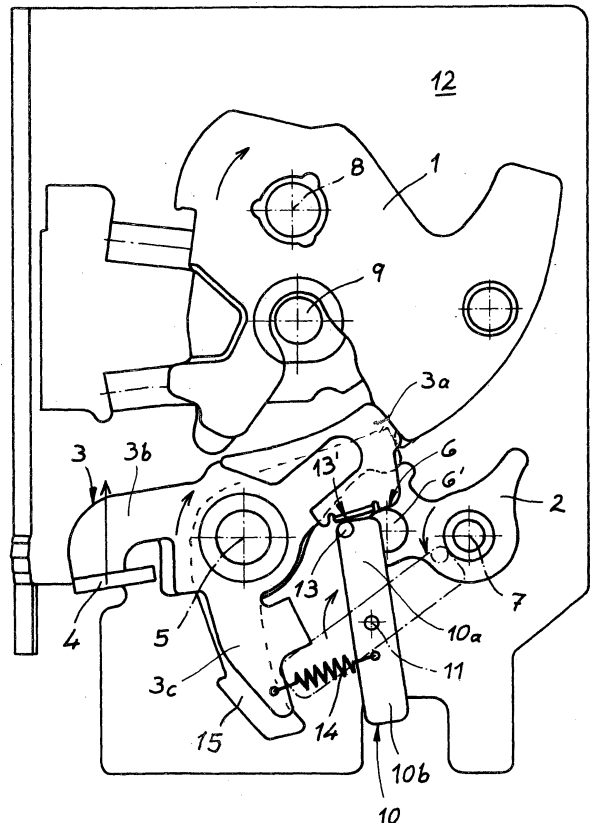
DE	103 12 304	A1
DE	103 36 418	A1
DE	199 02 561	A1
DE	20 2006 012 091	U1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugtürverschluss**

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss, der mit einem Gesperre (1, 2, 15), ferner mit einem auf das Gesperre (1, 2, 15) arbeitenden Betätigungshebelwerk (3, 4) und mit einem Sperrhebel (10) ausgerüstet ist. Der Sperrhebel (10) setzt das Betätigungshebelwerk (3, 4) zumindest bei auftretenden Beschleunigungskräften vorgegebener Größe, beispielsweise bei einem Unfall (Crashfall) unwirksam. Erfindungsgemäß blockiert der Sperrhebel (10) das Betätigungshebelwerk (3, 4) in unausgelenktem Normalbetrieb sowie im Crashfall und gibt das Betätigungshebelwerk (3, 4) lediglich zum ausgelenkten Normalbetrieb frei.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre, ferner mit einem auf das Gesperre arbeitenden Betätigungshebelwerk, und mit einem Sperrhebel, welcher das Betätigungshebelwerk zumindest bei auftretenden Beschleunigungskräften vorgegebener Größe, beispielsweise bei einem Unfall (Crashfall), blockiert.

[0002] Das Betätigungshebelwerk umfasst in der Regel einen oder mehrere Hebel. Üblicherweise kommen ein Innenbetätigungshebel, ein Außenbetätigungshebel und ein Auslösehebel zum Einsatz. Wird das Betätigungshebelwerk beaufschlagt, kann auf diese Weise das Gesperre geöffnet werden. Zu diesem Zweck greift typischerweise der Auslösehebel an einer Sperrklinke des Gesperres an und hebt diese von einer zugehörigen Drehfalle ab. Die Drehfalle öffnet sich daraufhin federunterstützt und gibt einen zuvor gefangenen Schließbolzen frei. Dadurch kann eine mit dem Schließbolzen gekoppelte Kraftfahrzeugtür geöffnet werden.

[0003] Bei einem Unfall respektive dem zuvor bereits angesprochenen "Crashfall" treten meistens hohe bzw. abnormale Beschleunigungskräfte auf, welche ein Mehrfaches der Erdbeschleunigung betragen können. Dadurch ist der betreffende Kraftfahrzeugtürverschluss erheblichen Massekräften ausgesetzt, welche zum unbeabsichtigten Öffnen des Gesperres und/oder des Betätigungshebelwerkes und folglich eines gesamten zugehörigen Türschlosses führen können.

[0004] Aufgrund der beschriebenen Szenarien ergeben sich erhebliche Gefahren für Fahrzeugbenutzer. Denn eine beispielsweise unbeabsichtigt geöffnete Kraftfahrzeugtür kann die in ihr vorhandenen Sicherheitseinrichtungen wie beispielsweise einen Seitenairbag oder auch Seitenaufprallschutz nicht mehr für den Schutz der Fahrzeuginsassen zur Verfügung stellen. Aus diesem Grund hat man in der Vergangenheit bereits verschiedene Maßnahmen ergriffen, welche beim Auftreten der beschriebenen abnormalen Beschleunigungskräfte, das heißt im Crashfall, entweder das Betätigungshebelwerk oder das Gesperre blockieren. Dabei kommt eine sogenannte Massensperre zum Einsatz, welche sich unter normalen Betriebsbedingungen in ihrer Ruhelage befindet und außer Eingriff mit dem Betätigungshebelwerk respektive dem Gesperre ist.

[0005] Ein auf ein Betätigungshebelwerk wirkender Sperrhebel wird beispielsweise in der DE 197 19 999 A1 vorgestellt. Die Sperre bzw. der Sperrhebel blockiert einen Öffnungshebel bei Einwirken der beschriebenen Beschleunigungskräfte im Zuge eines Unfalls. Zu diesem Zweck sind die Sperre bzw. der Sperrhebel und der Öffnungshebel quer

zur Schwenkrichtung des Öffnungshebels relativ zueinander verschieblich angeordnet. Bei einer durch die erhöhten Beschleunigungskräfte bewirkten Relativverschiebung läuft der Öffnungshebel in die Sperre ein. Dadurch soll ein ungewolltes Öffnen im Crashfall bei konstruktiv vereinfachter Bauweise zur Verfügung gestellt werden. Auch eine permanente Blockierung des Öffnungshebels wird grundsätzlich angesprochen.

[0006] Im Rahmen des gattungsbildenden Standes der Technik nach der DE 199 10 513 A1 wird eine Crash-Sperre an einem Türschloss beschrieben. Diese verfügt über einen schwenkbaren Sperrhebel, der durch Massenkraft um seine Schwenkachse in eine ein Übertragungselement arretierende Sperrlage schwenken kann. Außerdem ist eine Gegensperrfläche vorgesehen, die ortsfest ausgelegt ist.

[0007] Der Stand der Technik kann nicht in allen Aspekten zufriedenstellen. So wird durchweg so gearbeitet, dass der Sperrhebel erst bei den auftretenden abnormalen Beschleunigungskräften, das heißt im Crashfall, das Betätigungshebelwerk respektive das Gesperre blockiert. Hieraus können in der Praxis Funktionsstörungen resultieren, beispielsweise für den Fall, dass die Bewegung des Sperrhebels infolge Korrosion, Alterung etc. blockiert ist oder verzögert wird. Solche Funktionsstörungen können außerdem nicht überprüft werden, beispielsweise zu Wartungszwecken, weil hierzu der Sperrhebel ausgelenkt werden muss, was in der Praxis nicht möglich ist. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0008] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiter zu entwickeln, dass die Funktionssicherheit bei zugleich einfachem Aufbau gesteigert ist.

[0009] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel das Betätigungshebelwerk in unausgelenktem Normalbetrieb sowie im Crashfall blockiert und lediglich zum ausgelenkten Normalbetrieb freigibt.

[0010] Erfindungsgemäß nimmt der Sperrhebel also praktisch eine daueraktive Stellung ein. Denn der Sperrhebel sorgt für die Blockade des Betätigungshebelwerkes in unausgelenktem Normalbetrieb, also für den Fall, dass der Kraftfahrzeugtürverschluss in Ruhe ist und das Gesperre nicht ausgelenkt wird sowie normale Beschleunigungskräfte an dem Kraftfahrzeugtürverschluss angreifen.

[0011] In unausgelenktem Normalbetrieb wird das Betätigungshebelwerk erfindungsgemäß von dem Sperrhebel blockiert. Folglich kann das Gesperre kei-

ne Öffnung erfahren. Dagegen korrespondiert der ausgelenkte Normalbetrieb dazu, dass das Betätigungshebelwerk von dem Sperrhebel freikommt. Folgerichtig kann das Betätigungshebelwerk das Gesperre in ausgelenktem Normalbetrieb öffnen. Zu diesem Zweck wird meistens die Blockierklinke betätigt und danach die Sperrklinke von der Drehfalle abgehoben.

[0012] Jedenfalls ist die Auslegung im Rahmen der Erfindung so getroffen, dass der Sperrhebel das Betätigungshebelwerk in unausgelenktem Normalbetrieb blockiert. Das Gleiche gilt für den Crashfall. Das heißt, der Sperrhebel ändert seine Relativposition im Vergleich zum Betätigungshebelwerk selbst im Crashfall nicht. Das lässt sich im Wesentlichen darauf zurückführen, dass das Massenträgkeitsmoment des Sperrhebels insgesamt so ausgelegt ist, dass dieser Sperrhebel im Crashfall aufgrund der angreifenden Trägheitskräfte seine Position im Vergleich zum Betätigungshebelwerk unverändert beibehält. Dadurch wird das Betätigungshebelwerk auch in einem solchen Fall zuverlässig blockiert und kann das Gesperre nicht unbeabsichtigt geöffnet werden.

[0013] Im Detail handelt es sich bei dem Sperrhebel typischerweise um einen Schwenkhebel, welcher um eine Achse drehbar ausgelegt ist. Meistens ist der Sperrhebel zusammen mit dem Gesperre in einem Schlosskasten gelagert. Vergleichbares gilt für das Betätigungshebelwerk, zumindest teilweise. Der Schlosskasten vermittelt den vorerwähnten Bauteilen und ihrer Lagerung die nötige Steifigkeit und Positionsgenauigkeit, damit eine einwandfreie Funktionsweise gewährleistet ist.

[0014] Bei dem Sperrhebel handelt es sich im Regelfall um einen Zweiarmlhebel mit Blockadearm und Ausgleichsarm. Meistens wechselwirkt der Blockadearm mit dem Betätigungshebelwerk. Typischerweise liegt der Blockadearm an dem Auslösehebel des Betätigungshebelwerkes an bzw. sorgt für dessen Blockade.

[0015] Es hat sich bewährt, wenn der Sperrhebel mit dem Betätigungshebelwerk gekoppelt ist. Denn auf diese Weise sorgt das Betätigungshebelwerk für die Steuerung des Sperrhebels. Dabei hat sich eine elastische Kopplung als besonders günstig erwiesen. Diese wird im Regelfall durch eine Feder zur Verfügung gestellt, welche den Sperrhebel und das Betätigungshebelwerk miteinander verbindet. Vorzugsweise greift die betreffende Feder an dem Ausgleichsarm des Sperrhebels an, jedenfalls so, dass der Sperrhebel bei normaler Betätigung das Betätigungshebelwerk frei gibt. Außerdem ist die Feder im Regelfall an den Auslösehebel als Bestandteil des Betätigungshebelwerkes angeschlossen.

[0016] Durch die Kopplung von einerseits Sperrhebel und andererseits Betätigungshebelwerk respektive Auslösehebel wird erreicht, dass in ausgelenktem Normalbetrieb der hierbei verschwenkte Auslösehebel den Sperrhebel ansteuert. Tatsächlich sorgt die Schwenkbewegung des Auslösehebels zugleich dafür, dass der Sperrhebel von der Feder beaufschlagt und mitgenommen wird.

[0017] Das heißt, der Sperrhebel blockiert den Auslösehebel und damit das Betätigungshebelwerk in unausgelenktem Normalbetrieb. Das Gleiche gilt für den Crashfall. Lediglich zum unausgelenktem Normalbetrieb gibt der Sperrhebel den Auslösehebel frei. Zu diesem Zweck mag der Sperrhebel über eine mit dem Betätigungshebelwerk wechselwirkende Sperrkontur, einen Nocken, eine Ausformung etc. verfügen. Der Nocken bzw. die Ausformung wechselwirkt im Detail mit dem Auslösehebel, welcher ebenfalls einen Nocken, eine korrespondierende Ausnehmung, eine Gegenausformung etc. aufweist, respektive aufweisen kann.

[0018] Es hat sich bewährt, wenn der Sperrhebel einem Auslösearm des Auslösehebels zugeordnet ist. Tatsächlich ist der Auslösehebel mit wenigstens zwei Armen ausgerüstet, nämlich dem bereits angesprochenen Auslösearm und zusätzlich einem Betätigungsarm. Ergänzend mag auch noch ein Koppelarm des Auslösehebels vorgesehen sein. Das heißt, der Auslösehebel verfügt über drei Arme. An dem Betätigungsarm des Auslösehebels greifen ein oder mehrere weitere Hebel oder Betätigungselemente des Betätigungshebelwerkes an. Der Auslösearm arbeitet dagegen auf die Blockierklinke und die Sperrklinke und hebt letztere von der Drehfalle ab. Dadurch wird das Gesperre geöffnet. Der Koppelarm sorgt schließlich für die elastische Verbindung des Auslösehebels mit dem Sperrhebel. Zu diesem Zweck ist die bereits angesprochene Feder einerseits an dem Koppelarm des Auslösehebels und andererseits an den Ausgleichsarm des Sperrhebels angeschlossen.

[0019] Der Sperrhebel ist mit seinem Blockadearm im Regelfall an oder mit geringem Abstand zu dem Auslösearm des Auslösehebels angeordnet. Das gilt für den unausgelenkten Normalbetrieb sowie im Crashfall. Lediglich bei ausgelenktem Normalbetrieb rotiert der Sperrhebel, und zwar meistens in der Schwenkrichtung des Auslösehebels. Auf diese Weise gibt der Sperrhebel den zuvor blockierten Auslösearm und folglich den Auslösehebel frei.

[0020] Um die Blockade des Sperrhebels im Crashfall zu ermöglichen, verfügt der Sperrhebel im Regelfall über ein Massenträgkeitsmoment, das seine Bewegung ausschließt. Da der Auslösehebel mit dem Sperrhebel elastisch gekoppelt ist, führt selbst im Crashfall eine Auslenkung des Auslösehebels nicht dazu, dass der Sperrhebel "mitgenommen" wird. Viel-

mehr bleibt der Sperrhebel in Ruhe und führt eine etwaige Auslenkung des Auslösehebels nicht zu einer Bewegung des Sperrhebels. Vielmehr werden solche Bewegungen des Auslösehebels bewusst durch die vorgenommene elastische Kopplung zugelassen.

[0021] Dabei ist insgesamt die Auslegung so getroffen, dass die durch die Feder zwischen dem Auslösehebel und dem Sperrhebel aufgebauten Koppelkräfte bei einer Auslenkung des Auslösehebels die Trägheitskräfte des Sperrhebels nicht überschreiten.

[0022] Die Auslegung ist insgesamt so getroffen, dass der Sperrhebel selbst bei einem Crashfall in Ruhe bleibt. Etwaige Bewegungen des Betätigungshebelwerkes respektive des mit dem Sperrhebel gekoppelten Auslösehebels führen selbst in diesem Fall nicht dazu, dass der Sperrhebel ausgelenkt wird. Denn einerseits sorgt der Sperrhebel für die Blockade des Betätigungshebelwerkes und andererseits sind die elastischen Koppelkräfte zwischen dem Auslösehebel und dem Sperrhebel nicht so groß, dass der Sperrhebel eine Auslenkung erfährt und den Auslösehebel freigibt.

[0023] Kommt es dagegen zum ausgelenkten Normalbetrieb, so wird der Sperrhebel in der Schwenkrichtung des Auslösehebels rotiert. Bei diesem Vorgang gibt der Sperrhebel den Auslösearm des Auslösehebels frei. Als Folge hiervon wird insgesamt auch das Betätigungshebelwerk freigegeben und kann beispielsweise ein Bediener über einen Innenbetätigungshebel und das Betätigungshebelwerk schließlich das Gesperre öffnen.

[0024] In dem Ausführungsbeispiel ist der Sperrhebel mit seiner Achse unterhalb einer Verbindungslinie der Achsen von einerseits dem Auslösehebel und andererseits der Sperrklinke angeordnet. Außerdem verfügen die Achsen von einerseits dem Sperrhebel und andererseits dem Auslösehebel über eine jeweils parallele Anordnung zueinander. Dadurch wird ein insgesamt kompakter und funktionsgerechter Aufbau zur Verfügung gestellt.

[0025] Im Ergebnis ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss realisiert, der zunächst einmal über eine hohe Funktionssicherheit verfügt. Denn der dem Betätigungshebelwerk zugeordnete Sperrhebel bleibt sowohl in ausgelenktem Normalbetrieb wie auch im Crashfall in Ruhe und sorgt jeweils für eine zuverlässige Blockade des Betätigungshebelwerkes. Das heißt, der Sperrhebel ist dauerhaft aktiv. Erst wenn der Sperrhebel mit einem ausgelenktem Normalbetrieb verbundenen geringen Beschleunigungen und folglich auch geringen Bewegungskräften ausgesetzt wird, sorgt die Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes dafür, dass zugleich der Sperrhebel von seiner ehemaligen blockierenden in eine freigebende Position verschwenkt wird. Als Folge hiervon wird das

Betätigungshebelwerk lediglich zum unausgelenkten Normalbetrieb freigegeben.

[0026] Dadurch kann das Betätigungshebelwerk über den Auslösehebel die Blockierklinke ausheben und die Sperrklinke von der Drehfalle abheben. Ein zuvor von der Drehfalle gefangener Schließbolzen kommt frei. Vergleichbares gilt für eine mit dem Schließbolzen gekoppelte Kraftfahrzeugtür.

[0027] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss schematisch.

[0028] In der Figur ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, der mit einem Gesperre **1, 2, 15** aus einer Drehfalle **1**, einer Blockierklinke **2** und einer Sperrklinke **15** ausgerüstet ist. Darüber hinaus erkennt man ein auf das Gesperre **1, 2, 15** arbeitendes Betätigungshebelwerk **3, 4**. Das Betätigungshebelwerk **3, 4** setzt sich im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend aus einem Auslösehebel **3** und einem Betätigungshebel **4** zusammen. Wird der Betätigungshebel **4** in ziehendem Sinne entsprechend der Pfeilrichtung beaufschlagt, so vollführt der Auslösehebel **3** eine Verschwenkung im Uhrzeigersinn um seine Achse **5**, wie ebenfalls ein in der Figur eingezeichneter Pfeil deutlich macht.

[0029] Bei diesem Vorgang greift der Auslösehebel **3** mit einer Kante **6** an einem Zapfen **6'** der Blockierklinke **2** an. Als Folge hiervon dreht sich die Blockierklinke **2** im Gegenuhrzeigersinn entsprechend der angedeuteten Pfeilrichtung um ihre Achse **7**. Sobald die Blockierklinke **2** die Sperrklinke **15** freigibt, kann die Sperrklinke **15** von der Drehfalle **1** abgehoben werden und die Drehfalle **1** um ihre **15** Achse **8** federunterstützt im dargestellten Uhrzeigersinn aufschwenken. Dadurch wird ein lediglich angedeuteter Schließbolzen **9** freigegeben. Der Schließbolzen **9** ist an eine nicht dargestellte Kraftfahrzeugtür angeschlossen, die demzufolge geöffnet werden kann. Hierzu korrespondiert der ausgelenkte Normalbetrieb.

[0030] Zum weiteren wesentlichen Aufbau gehört nun ein Sperrhebel **10**, welcher um eine Achse **11** drehbar gelagert ist. Die Achse **8** der Drehfalle **1**, die Achse **7** der Sperrklinke **2**, die Achse **5** der Sperrklinke **15** und des Auslösehebels **3** und schließlich die Achse **11** des Sperrhebels **10** sind insgesamt in einem Schlosskasten **12** definiert. Außerdem mögen sämtliche vorgenannten Achsen **7, 8, 5** und **11** jeweils parallel zueinander ausgerichtet sein. Des Weiteren mag es sich jeweils um Lagerzapfen handeln, die größtenteils senkrecht auf einer Grundfläche des Schlosskastens **12** aufstehen. Das ist selbstverständlich nur beispielhaft und nicht einschränkend zu verstehen.

[0031] Bei dem Sperrhebel **10** handelt es sich um einen Schwenkhebel **10**, der um seine Achse **11** drehbar ausgebildet ist. Der Sperrhebel **10** ist zusammen mit dem Gesperre **1, 2, 15** in dem Schlosskasten **12** gelagert. Gleiches gilt für den Auslösehebel **3**. Bei dem Sperrhebel **10** handelt es sich um einen Zweiarmhebel mit einem Blockadearm **10a** und einem Ausgleichsarm **10b**.

[0032] Der Blockadearm **10a** ist an oder mit geringem Abstand zu einem Auslösearm **3a** des Auslösehebels **3** angeordnet. Das gilt jedenfalls für den in der einzigen Figur durchgezogen dargestellten unausgelegten Normalbetrieb sowie im Crashfall.

[0033] Neben dem Auslösearm **3a** weist der Auslösehebel **3** zusätzlich noch einen Betätigungsarm **3b** sowie schließlich einen Koppelarm **3c** auf. Während der Auslösearm **3a** mit der Blockierklinke **2** über die bereits beschriebene Kante **6** und den Zapfen **6'** wechselwirkt und über nicht dargestellte Betätigungselemente mit der Sperrklinke **15** in Wirkverbindung steht, ist an den Betätigungsarm **3b** der weitere Betätigungshebel **4** respektive ein anderes zusätzliches Betätigungselement des Betätigungshebelwerkes **3, 4** angeschlossen. Der Koppelarm **3c** sorgt dagegen für eine Kopplung bzw. Verbindung zwischen einerseits dem Auslösehebel **3** und andererseits dem Sperrhebel **10**.

[0034] Während der Blockadearm **10a** des Sperrhebels **10** dem Auslösehebel **3** respektive dessen Auslösearm **3a** zugewandt ist, verfügt der Ausgleichsarm **10b** des Sperrhebels **10** über eine demgegenüber abgewandte Anordnung. Im Ausführungsbeispiel mag der Blockadearm **10a** des Sperrhebels **10** mit einer Ausnehmung, einem Nocken **13** etc. ausgerüstet sein, welcher an einer Kante **13'** des Auslösehebels **3** angreift bzw. primär mit dieser Kante **13'** wechselwirkt. Selbstverständlich kann auch umgekehrt vorgegangen werden. Dann verfügt der Sperrhebel **10** über die besagte Kante **13'**, wohingegen der Auslösehebel **3** mit dem Nocken **13** ausgerüstet ist. Selbstverständlich liegen auch Varianten dergestalt im Rahmen der Erfindung, mit zwei Nocken, einem Nocken und Gegennocken, einem Nocken und einer Ausnehmung etc. zu arbeiten.

[0035] So oder so sorgt der Sperrhebel **10** bei dem in der Figur durchgezogen dargestellten unausgelenkten Normalbetrieb dafür, dass das Betätigungshebelwerk **3, 4** blockiert wird. Vergleichbares gilt im Crashfall. Lediglich beim ausgelenkten Normalbetrieb gibt der Sperrhebel **10** das Betätigungshebelwerk **3, 4** frei, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0036] Man erkennt, dass der Auslösehebel **3** und die Blockierklinke **2** in dem Ausführungsbeispiel mit ihren jeweiligen Achsen **5, 7** auf einer Verbindungs-

linie angeordnet sind. Gegenüber der Verbindungslinie der beiden Achsen **5, 7** ist der Sperrhebel **10** mit seiner Achse **11** darunter angeordnet. Der Sperrhebel **10** verfügt also über eine Anordnung unterhalb einer Verbindungslinie durch die beiden Achsen **5, 7**. – Von besonderer weiterer Bedeutung ist nun der Umstand, dass der Sperrhebel **10** mit dem Betätigungshebelwerk **3, 4** elastisch gekoppelt ist. Hierfür sorgt eine Feder **14**. Im Ausführungsbeispiel greift die Feder **14** einerseits am Ausgleichsarm **10b** des Sperrhebels **10** und andererseits am Koppelarm **3c** des Auslösehebels **3** an. Mit Hilfe der Feder **14** ist der Sperrhebel **10** mit dem Auslösehebel **3** und folglich dem Betätigungshebelwerk **3, 4** verbunden, und zwar elastisch.

[0037] Auf diese Weise ist die Erfindung bzw. der Sperrhebel **10** in der Lage, den Auslösehebel **3** in unausgelenktem Normalbetrieb sowie im Crashfall zu blockieren. Der Sperrhebel **10** gibt den Auslösehebel **3** und folglich das Betätigungshebelwerk **3, 4** lediglich zum unausgelenkten Normalbetrieb frei. Dazu ist der Sperrhebel **10** dem Auslösearm **3a** des Auslösehebels **3** zugeordnet. Tatsächlich verfügt der Sperrhebel **10** über eine Anordnung seines Blockadearmes **10a** an oder mit geringem Abstand zu dem bereits angesprochenen Auslösearm **3a** des Auslösehebels **3**. Das gilt jedenfalls für den unausgelenkten Normalbetrieb sowie im Crashfall.

[0038] Denn bei diesen sämtlichen Szenarien bleibt der Sperrhebel **10** in Ruhe. Im unausgelenkten Normalbetrieb ist dies unmittelbar ersichtlich, weil hierbei das Betätigungshebelwerk **3, 4** durch einen Bediener keine Beaufschlagung erfährt und im Übrigen der Kraftfahrzeugtürverschluss allenfalls geringen Beschleunigungskräften ausgesetzt ist. Kommt es dagegen zum Crashfall, so greifen die bereits beschriebenen erhöhten und abnormalen Beschleunigungskräfte an dem Sperrhebel **10** und natürlich an dem gesamten Kraftfahrzeugtürverschluss an. Aufgrund des Massenträgheitsmomentes des Sperrhebels **10** führt die Auslegung des Sperrhebels dazu, dass der Sperrhebel **10** selbst im Crashfall seine durchgezogen dargestellte Position nicht verlässt. Der Sperrhebel **10** sorgt also im Crashfall unverändert für eine Blockade des Auslösehebels **3** und folglich des Betätigungshebelwerkes **3, 4** im Ganzen. Selbst wenn in einem solchen Crashfall der Auslösehebel **3** (geringfügig) um seine Achse **5** verschwenkt wird, so kann diese Schwenkbewegung an der beibehaltenen Position des Sperrhebels **10** nichts ändern.

[0039] Denn die in diesem Zusammenhang von der Feder **14** aufgebauten Koppelkräfte sind zu gering, als dass hierdurch der Sperrhebel **10** mitgenommen würde. Im Ergebnis wirkt der Sperrhebel **10** im Crashfall also einer etwaigen Bewegung des Auslösehebels **3** und folglich des Betätigungshebelwerkes **3, 4** sperrend entgegen.

[0040] Greifen dagegen lediglich normale Beschleunigungskräfte am dargestellten Kraftfahrzeugtürverschluss an, liegt also der Normalbetrieb vor, so kann der Sperrhebel **10** durch eine Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes **3, 4** eine Auslenkung erfahren. Hierzu gehört folglich der ausgelenkte Normalbetrieb. Tatsächlich sorgt in diesem Fall eine Beaufschlagung des Betätigungshebelwerkes **3, 4** und die damit verbundene sowie bereits beschriebene Rotation des Auslösehebels **3** im Uhrzeigersinn um seine Achse **5** dafür, dass der Sperrhebel **10** in gleicher Schwenkrichtung des Auslösehebels rotiert. Das heißt, die Uhrzeigersinnbewegung des Auslösehebels **3** um die Achse **5** führt dazu, dass der Sperrhebel **10** in gleicher Schwenkrichtung ebenfalls rotiert, das heißt, in gleicher Weise eine Uhrzeigersinnrotation um seine Achse **11** vollführt. Dies deutet ein Pfeil in der einzigen Figur an. Am Ende dieses Vorganges nimmt der Sperrhebel **10** seine strichpunktierte Stellung ein, die zu dem ausgelenkten Normalbetrieb korrespondiert.

[0041] Im Gegensatz zum unausgelenkten Normalbetrieb sowie Crashfall liegt jetzt der Nocken **13** des Sperrhebels **10** nicht (mehr) der Kante **13'** am Auslösehebel **3** gegenüber bzw. schlägt gegen diese Kante **13'** an und sorgt dadurch für die Blockade des Betätigungshebelwerkes **3, 4**. Vielmehr korrespondiert der ausgelenkte und strichpunktierte dargestellte Normalbetrieb des Sperrhebels **10** dazu, dass der besagte Sperrhebel **10** mit seinem Nocken **13** von der fraglichen Kante **13'** freikommt bzw. die Kante **13'** freigibt. Auf diese Weise kann der Auslösehebel **3** seine Bewegung im Uhrzeigersinn um die Achse **5** fortführen und wird nicht durch den Sperrhebel **10** bei diesem Vorgang blockiert.

[0042] Dadurch kommt die Kante **6** in Wirkverbindung mit dem Zapfen **6'** an der Blockierklinke **2**. Als Folge hiervon wird die Blockierklinke **2** ausgehoben und die Sperrklinke **15** kann von der Drehfalle **1** abgehoben werden. Die Drehfalle **1** öffnet sich federunterstützt, in dem sie eine Uhrzeigersinnbewegung um die Achse **8** vollzieht. Der zuvor gefangene Schließbolzen **9** kommt frei. Gleiches gilt für eine nicht dargestellte Kraftfahrzeugtür.

[0043] In einem weiteren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel wirkt der Sperrhebel **10** auf die Sperrklinke **15** eines Gesperres **1, 15**, das ohne Blockierklinke **2** ausgeführt ist, in der beschriebenen Form, wobei der Auslösehebel **3** direkt auf die Sperrklinke **15** wirkt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19719999 A1 [0005]
- DE 19910513 A1 [0006]

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2), ferner mit einem auf das Gesperre (1, 2, 15) arbeitenden Betätigungshebelwerk (3, 4), und mit einem Sperrhebel (10), welcher das Betätigungshebelwerk (3, 4) zumindest bei auftretenden Beschleunigungskräften vorgegebener Größe, beispielsweise bei einem Unfall (Crashfall) blockiert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sperrhebel (10) das Betätigungshebelwerk (3, 4) in unausgelenktem Normalbetrieb sowie im Crashfall blockiert und lediglich zum ausgelenkten Normalbetrieb freigibt.

2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) als um eine Achse (11) drehbarer Schwenkhebel (10) ausgebildet ist.

3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) als Zweiarmhebel mit Blockadearm (10a) und Ausgleichsarm (10b) ausgelegt ist.

4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) mit dem Betätigungshebelwerk (3, 4) gekoppelt ist.

5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine elastische Kopplung durch beispielsweise eine Feder (14) realisiert ist.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) mit einem Auslösehebel (3) des Betätigungshebelwerkes (3, 4) verbunden ist.

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) eine mit dem Betätigungshebelwerk (3, 4) wechselwirkende Sperrkontur, einen Nocken (13) eine Ausformung etc. aufweist.

8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) den Auslösehebel (3) in unausgelenktem Normalbetrieb und im Crashfall blockiert und lediglich zum ausgelenkten Normalbetrieb freigibt.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) einem Auslösearm (3a) des Auslösehebels (3) zugeordnet ist.

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) mit seinem Blockadearm (10a) an oder mit geringem Abstand zu dem Auslösearm (3a)

des Auslösehebels (3) in unausgelenktem Normalbetrieb sowie im Crashfall angeordnet ist.

11. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrhebel (10) bei ausgelenktem Normalbetrieb in gleicher Schwenkrichtung wie der Auslösehebel (3) rotiert und hierbei den Auslösearm (3a) des Auslösehebels (3) freigibt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

