(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 072 721 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(51) Int Cl.:
E05B 65/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08169287.3**

(22) Anmeldetag: **17.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **20.12.2007 DE 102007061442**

(71) Anmelder: **Webasto AG**
82131 Stockdorf (DE)

(72) Erfinder:
- **Grosser, Florian**
  82319, Starnberg (DE)
- **Bland, Tim**
  B90 8AJ, Solihull (GB)

(74) Vertreter: **Schwan - Schwan - Schorer**
Bauerstrasse 22
80796 München (DE)

(54) **Verriegelungsvorrichtung mit kraftbetätigtem Schließelement**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für ein Fahrzeug mit einem Schloss (10), welches an einem beweglichen und zu verriegelnden Fahrzeugteil angeordnet ist und eine um eine erste Drehachse (26a) bewegbare Drehfalle (18) aufweist, und einem Schließelement (12), welches verlagerbar an einer karosseriefesten ersten Platte (14) angeordnet ist, wobei in einer ersten Schließposition die Drehfalle (18) in Eingriff mit dem Schließelement (12) steht und zum Erreichen einer zweiten Schließposition das Schließelement (12) von der ersten Drehachse (26a) in einer Richtung senkrecht zur ersten Drehachse (26a) weg und in Schließrichtung (A) der Verriegelungsvorrichtung bewegt wird und dabei mit der Drehfalle (18) in Eingriff verbleibt. Am Schloss ist ein um eine zweite Drehachse (26b) drehbar gelagerter Sperrklinkenhebel (22) angeordnet, mittels dessen die Drehfalle (18) in der ersten und zweiten Schließposition verriegelt werden kann. Der Sperrklinkenhebel (22) ist mittels eines Federelements in eine Verriegelungsdrehrichtung in Schließdrehrichtung (B) der Drehfalle (18) vorgespannt und durch die Schließdrehbewegung, mittels derer die Drehfalle (18) in Eingriff mit dem Schließelement (12) gelangt, gelangen Drehfalle (18) und Sperrklinkenhebel (22) in Verriegelungseingriff. Erfindungsgemäß wird durch die Verlagerungsbewegung des Schließelements (12) von der zweiten Schließposition zurück in die erste Schließposition mittels eines an der ersten Platte (14) auf einer der Drehfalle (18) abgewandten Seite des Sperrklinkenhebels (22) gelagerten Freigabenockens (24) entgegen der Verriegelungsdrehrichtung zur Freigabe der Drehfalle (18) verdreht.

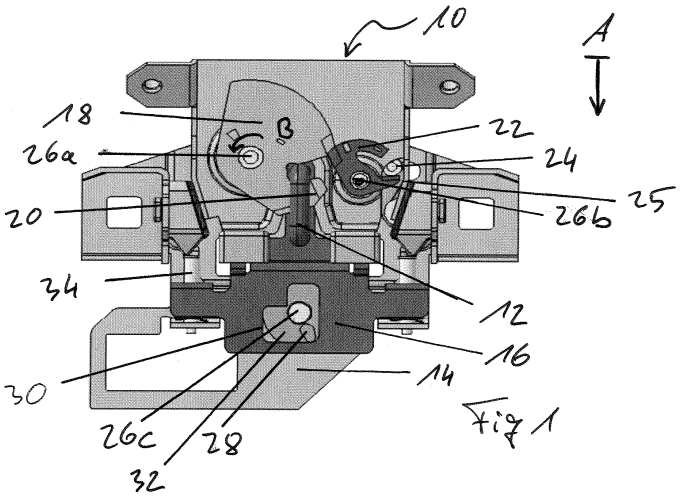

Fig 1

EP 2 072 721 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gattungsgemäße Verriegelungsvorrichtungen für Fahrzeuge sind aus dem Stand der Technik bekannt. So beschreibt die DE 10 2004 043 66 A1 eine Schließbügel-Antriebseinrichtung mit einem an einer Tür oder Klappe eines Kraftfahrzeugs angeordneten, eine Drehfalle aufweisenden Schloss und mit einer an der Karosserie des Kraftfahrzeugs angeordneten Schließbügeleinheit, die einen auf einer Schließbügelplatte von deren Ebene hervorragend angeordneten Schließbügel aufweist, wobei die Schließbügelplatte in ihrer Ebene zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewegbar ist. Zur Sicherung der Tür oder Klappe in ihrer Schließstellung ist an der Karosserie eine Sperrklinke um eine zur Bügelplattenschwenkachse parallele Sperrklinkenachse schwenkbar angeordnet, wobei die Sperrklinke in der Schließposition der Schließbügelplatte einen an der Schließbügelplatte vorstehend angeordneten Sperrzapfen die Schließbügelplatte arretierend hakenförmig umgreift.

[0003] Die WO 200686277 A2 beschreibt ebenfalls eine Verriegelungsvorrichtung für ein Fahrzeug, bei welcher ein Schließelement in Form eines Schließbügels, in die zur Verriegelung eine Drehfalle eingreift, verlagerbar angeordnet ist. Auch hier ist eine Sperrvorrichtung für die Verlagerungsmechanik des Schließbügels vorgesehen.

[0004] Die EP 1 257 721 B1 offenbart einen kraftbetätigten Schließkolben mit kniehebelartigem Betätigungsmechanismus, wobei auf die Ausgestaltung einer entsprechenden Drehfallenanordnung nicht eingegangen wird.

[0005] Schlösser für Kraftfahrzeuge sind praktisch seit Beginn des Kraftfahrzeugbaus bekannt. Solche Schlösser weisen in der Regel einen Schließbügel oder Verschlußzapfen auf, welcher karosseriefest und unbeweglich angeordnet ist und in welchen ein an einer Fahrzeugtür oder einem Kofferraumdeckel angeordnete bewegliche Drehfalle eingreift, um die Fahrzeugtür oder den Kofferraumdeckel zu verriegeln. Bei neueren Fahrzeugen wird beispielsweise im Bereich der Fahrzeugtüren ein erheblicher Aufwand betrieben, um den Fahrzeuginnenraum gegenüber der Umgebung nicht nur gegen Witterungseinflüsse, sondern auch gegenüber eintretendem Schall abzudichten. Die verwendeten Dichtungsanordnungen werden dadurch voluminöser und gegen eine Verformung steifer. Dies hat jedoch den Nachteil, dass eine erhebliche Kraft aufgewendet werden muß, um beispielsweise eine entsprechende Fahrzeugtür zu schließen bzw. ein händisches Schließen im Extremfall nicht mehr reproduzierbar möglich ist. Weiterhin werden in modernen Fahrzeugen teilweise automatisch öffenbare und verschließbare Cabrio-Verdecke oder Stahlklappdächer eingesetzt. Um solche automatisch bewegbaren Fahrzeugdächer im Bereich des Fahrzeugkofferraums zu verstauen, ist es notwendig, den Kofferraumdeckel oder eine entsprechende Abdeckung im Bereich des zu verstauenden Fahrzeugdachs öffenbar und verschließbar auszugestalten. Auch hierbei ist ungünstig, dass die komplizierte Verschwenkmechanik von Kofferraumdeckel bzw. Abdeckung aufgrund des eingeschränkten Platzangebots und der damit verbundenen ungünstigen Hebelverhältnisse nur einen vergleichsweise geringen Druck auf die Verriegelungsvorrichtung ausüben kann, welcher somit nicht ohne weiteres ausreicht, die notwendigen Dichtungsvorrichtungen hinreichend zu komprimieren und den Schließvorgang komplettieren zu können. Auch aus Komfortgründen werden bei hochwertigen Fahrzeugen automatisch schließende Autotüren oder Kofferraumdeckel eingesetzt, womit ein händisches Zuziehen entfällt, jedoch ein kraftbetätigtes Schließen erforderlich wird. Zusätzlich führt ein kraftbetätigtes Schließen bzw. ein automatische Verlagern von Türen und Deckeln in die verschlossene Endposition zu einer Geräuschminderung, da das Zuschlagen durch den Bediener nicht mehr notwendig ist.

[0006] Aus diesen Gründen werden die Verriegelungsvorrichtungen teilweise mittels eines kraftbetätigten, also beispielsweise mit einem Elektromotor angetriebenen Schließelement, wie beispielsweise eines Schließbügels oder Schließzapfens, versehen, wodurch das Schließelement, nachdem es über eine vergleichsweise geringere Kraft mit der Drehfalle in Eingriff gebracht wurde, in Schließrichtung von der Fahrzeugtür oder eines Kofferraumdeckels oder einer Abdeckung weg verlagert wird, um eine entsprechende Kraft auf die Dichtungen auszuüben und den Schließvorgang abzuschließen. Um in dieser zweiten Schließposition die Verriegelung abzusichern, sind teilweise Sperrklinken vorgesehen, welche das Schließelement gegen eine Zurückverlagerung, die die Dichtungseinrichtung wieder entlasten würde, abzusichern. Eine entsprechende Sperrklinke ist im Bereich des verlagerbaren Schließelements vergleichsweise einfach zu realisieren, da ein Elektromotor, welcher das Schließelement antreibt, auch genutzt werden kann, um die Sperrklinke zurück zu bewegen. Entsprechende Sperrklinken um die an dem beweglichen und zu verriegelnden Fahrzeugteil angeordneten Drehfalle festzulegen, sind zwar bekannt, erfordern aber bei bisher bekannten Verriegelungsvorrichtungen einen separaten und damit aufwendigen Antrieb der Sperrklinke.

[0007] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verriegelungsvorrichtung zu schaffen, bei der die Drehfalle mittels einer Sperrklinke in einer Verschlußposition gegen ein Öffnen versperrt werden kann, andererseits aber die Sperrklinke auch ohne einen zusätzlichen eigenen Antrieb in eine entsperrende Position gebracht werden kann, wenn die Verriegelungsvorrichtung geöffnet werden soll.

[0008] Diese Aufgabe wird von einer Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Anspruch 1 gelöst. Der Vorteil einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung

liegt darin, dass an einem Schloss der Verriegelungsvorrichtung ein Sperrklinkenhebel angeordnet ist, mittels dessen die Drehfalle verriegelt werden kann, wobei jedoch der Sperrklinkenhebel zum Öffnen der Verriegelungsvorrichtung nicht durch einen eigenen Antrieb, sondern über die Bewegung des Schließelements, welche zur Öffnung der Verriegelungsvorrichtung ebenfalls notwendig ist, zur Freigabe der Drehfalle verdreht wird. Somit wird beispielsweise die Verwendung eines zusätzlichen zweiten Elektromotors oder einer komplexen Bowdenzugführung umgangen. Der Sperrklinkenhebel, mittels dessen die Drehfalle verriegelt werden kann, ist mittels eines Federelements in eine Verriegelungsdrehrichtung in Schließdrehrichtung der Drehfalle zu dieser hin vorgespannt. Durch die Schließdrehbewegung, mittels derer die Drehfalle in Eingriff mit dem Schließelement gelangt, geraten Drehfalle und Sperrklinkenhebel so in Verriegelungseingriff, dass sowohl in einer ersten Schließposition, in welcher das Schließelement noch nicht kraftbetätigt verlagert wurde, als auch in einer zweiten Schließposition nach Verlagerung des Schließelements die Drehfalle daran gehindert ist, sich entgegen der Schließdrehrichtung zurückzudrehen und das Schließelement freizugeben. Um eine Freigabe bei einer Öffnung der Verriegelungsvorrichtung zu erzielen, wird der Sperrklinkenhebel über eine Freigabenocken entgegen der Verriegelungsdrehrichtung des Sperrklinkenhebels so zurückgedreht, dass die Drehfalle wieder freigegeben wird. Die Relativbewegung zwischen Freigabenocken und Sperrklinkenhebel wird dabei dadurch erzielt, dass das Schließelement zum Öffnen der Verriegelungsvorrichtung, d.h. zum Übergang der zweiten Schließposition wieder zurück in die erste Schließposition, zurückverlagert wird und mit ihm Drehfalle und Sperrklinkenhebel, welche beide an einem Schloss der Verriegelungsvorrichtung drehbar gelagert sind, nicht jedoch der Freigabenocken. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert, dabei zeigt:

Fig. 1 eine Verriegelungsvorrichtung in einer vollständig geschlossenen und verriegelten zweiten Schließosition;

Fig. 2 die Verriegelungsvorrichtung in einer ersten Stellung zur Vorbereitung des Öffnungsvorgangs;

Fig. 3 die Verriegelungsvorrichtung in einer auf die erste Stellung der Fig. 2 folgenden zweiten Stellung zur Vorbereitung des Öffnungsvorgangs;

Fig. 4 die Verriegelungsvorrichtung in einer entriegelten und geöffneten Stellung;

Fig. 5 die Verriegelungsvorrichtung in einer ersten Schließposition;

Fig. 6 die Verriegelungsvorrichtung in einer auf die erste Schließposition der Fig. 5 folgenden Schließposition;

Fig. 7 die Verriegelungsvorrichtung in einer wieder geschlossenen und verriegelten Stellung, wie sie der Fig. 1 entspricht;

Fig. 8 die Lagerung des Schließbügels;

Fig. 9 das Schloss der Verriegelungsvorrichtung in montiertem Zustand;

Fig. 10 die gesamte Verriegelungsvorrichtung in montiertem Zustand; und

Fig. 11 einen Ausschnitt aus der Verriegelungsvorrichtung mit der Lagerung des Freigabenokkens.

[0010] Die Fig. 1 bis 5 zeigen somit ausgehend von der vollständig geschlossenen Verriegelungsvorrichtung den Ablauf des Öffnens und anschließenden erneuten Verriegelns der Vorrichtung.

[0011] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht auf eine in einer Schließrichtung A geschlossene Verriegelungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Schloss 10, welches eine Drehfalle 18 aufweist, die auf einer Drehachse 26a gelagert ist. Die Drehfalle 18 weist eine Nase 20 auf, mittels derer sie durch eine Drehung in eine Schließdrehrichtung B entgegen dem Uhrzeigersinn in die Öffnung eines als Schließbügel 12 ausgebildetes Schließelement eingreifen kann. Die Drehfalle 18 ist durch einen Sperrklinkenhebel 22 in ihrer Schließposition verriegelt, wobei der Sperrklinkenhebel über eine Drehachse 26b ebenfalls drehbar gelagert ist und mittels eines nicht dargestellten Federelements im Uhrzeigersinn vorbelastet ist. Die Drehfalle 18 wiederum ist ebenfalls mittels eines nicht dargestellten Federelements im Uhrzeigersinn (also entgegen der Schließdrehrichtung B) belastet, und wird beim Schließen der Verriegelungsvorrichtung durch den Schließbügel 12 entgegen der Vorbelastung durch des Federelements entgegen dem Uhrzeigersinn (in Schließdrehrichtung B) so verdreht, dass sie in Eingriff mit dem Schließbügel gelangt. Der Schließbügel 12 ist relativ zu einer ersten, karosseriefesten Platte 14 verlagerbar auf einer zweiten Platte 16 angebracht und kann durch eine Verschiebung der zweiten Platte in Schließrichtung A und zurück (in Bildrichtung nach unten oder oben) verlagert werden. Dies wird dadurch erreicht, dass die zweite Platte 16 auf der ersten Platte 14 entlang einer Achse in Bildrichtung nach oben und unten verlagerbar ist. Die Verlagerung wird dabei durch eine Funktionsscheibe 32 gesteuert, welche einen Nocken 28 aufweist, der in eine Aussparung 30 der zwei-

ten Platte 16 hineinragt. Durch eine Drehung der Funktionsscheibe 32 beispielsweise mittels eines Elektromotors gelangt der Nocken 28 mit einem unteren Rand der Aussparung 30 so in Eingriff, dass die zweite Platte 16 relativ zur ersten Platte 14 verschoben werden kann. Die zweite Platte 16 ist zur Verschiebung auf zwei seitlichen Führungen 34, welche an der ersten Platte 14 montiert sind, geführt.

[0012] Um die Verriegelungsvorrichtung der Fig. 1 zu entriegeln, beispielsweise um einen Kofferraumdeckel oder eine Abdeckung für ein öffenbares Fahrzeugdach zu öffnen, ist es notwendig, den Verriegelungeingriff zwischen der Drehfalle 18 und dem Sperrklinkenhebel 22 zu lösen. Dieser Vorgang wird anhand der Fign. 2 und 3 im Folgenden näher erläutert.

[0013] Wie in der Fig. 2 dargestellt, wurde zunächst die Funktionsscheibe 32 im Uhrzeigersinn so gedreht, dass ausgehend von der Position der Fig. 1 der Nocken 28 relativ zur Drehachse 26c der Funktionsscheibe im Uhrzeigersinn unter der Drehachse 26c durch einen unteren Totpunkt hindurchgewandert ist und nun auf einer der Drehachse 26c gegenüber liegenden Seite immer noch in Eingriff mit dem unteren Rand der Aussparung 30 liegt. Der Winkel der Drehung der Funktionsscheibe 32 wurde dabei so gewählt, dass der Nocken 28 gemäß der Fig. 2 in Bildrichtung nach oben etwas höher zum Liegen kommt, als in der Fig. 1. Da die zweite Platte 16 über an den Führungen 34 angebrachten Federelemente 36 sowie elastische Zuschlagsdämpfer 38a in Bildrichtung nach oben vorgespannt ist, wird durch die Verlagerung des Nockens 28 in eine im Vergleich zur Position in der Fig. 1 höheren Position die zweite Platte 16 einige Millimeter nach oben verlagert. Entsprechend dieser Bewegung wird auch das Schloss 10 mit der Drehfalle 18 sowie dem Sperrklinkenhebel 22 nach oben verlagert. Der Sperrklinkenhebel 22 weist einen Fortsatz 25 auf, welcher mit seiner Oberseite an der Unterseite eines Freigabenockens 24 anliegt. Durch die Verlagerung des Sperrklinkenhebels 22 in Bildrichtung nach oben wird der Sperrklinkenhebel durch den Freigabenocken 24 entgegen seiner Vorbelastungsrichtung durch das Federelement im Uhrzeigersinn so gedreht, dass der Verriegelungseingriff zwischen Sperrklinkenhebel 22 und Drehfalle 18 freigegeben wird. Diese vollständige Freigabe ist in der Fig. 3 gezeigt, wobei in der Fig. 3 gegenüber der Fig. 2 das Schloss 10 noch weiter nach oben verlagert ist, weshalb Sperrklinkenhebel 22 und Drehfalle 18 noch weiter aus ihrer gegenseitigen Verriegelungsposition weggedreht sind. Entsprechend sind in der Fig. 3 die Federelemente 36 in einer entspannteren Position dargestellt, wobei der Übergang von der Fig. 2 zur Fig. 3 dadurch erzielt wird, dass die Funktionsscheibe 32 in Uhrzeigersinn soweit weiter gedreht wurde, dass ihr Nokken 28 sich in einer Position oberhalb de Drehachse 26c befindet und der Eingriff mit dem Rand der Aussparung 30 gelöst ist. Wie in der Fig. 3 dargestellt, weist die Aussparung 30 in ihrem oberen Rand eine weitere Ausnehmung 40 auf, welche so ausgestaltet ist, dass der Nocken 28 einen zusätzlichen freien Abstand zum oberen Rand der Aussparung 30 aufweist. Damit ist es gewährleistet, dass bei einem (weiter unten näher erläuterten) Schließen der Verriegelungsvorrichtung der obere Rand der Aussparung 30 den Nocken 28 nicht beschädigen kann. Die Federkräfte der Federelemente 36 und der Zuschlagsdämpfer 38a führen nun dazu, dass das Schloss 10 relativ zur karosseriefesten Platte 14 weiter nach oben verlagert wird, und insbesondere auch dazu, dass sich die Drehfalle 18 entsprechend ihrer Vorspannung durch das zugeordnete Federelement im Uhrzeigerrichtung drehen kann, und der Eingriff zwischen Drehfalle 18 und Schließbügel 12 somit gelöst wird. Das Schloss 10 kann daher vom Schließbügel 12 und den beiden Platten 14 und 16 weg verlagert werden, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. Somit ist gewährleistet, dass durch den Bewegungsablauf, welcher durch die Drehung der Funktionsscheibe 32 gesteuert wird, der Sperrklinkenhebel 22 ohne eigenen Antrieb von einer verriegelten Position, in der er in Eingriff mit der Drehfalle 18 ist, in eine entriegelte Position verschwenkt wird, bei der dieser Eingriff gelöst ist.

[0014] Die Fig. 5 bis 7 zeigen einen darauffolgenden Schließprozess (in Schließrichtung A) der Verriegelungsvorrichtung.

[0015] In der in der Fig. 5 dargestellten Position der Verriegelungsvorrichtung ist die Drehfalle 18 bereits durch den Schließbügel 12 entgegen dem Uhrzeigersinn so weit gedreht worden, dass sich die Drehfalle 18 wieder in Eingriff mit dem Schließbügel 12 befindet. Es ist eine erste Schließposition erreicht, in der sich auch der an der Drehfalle 18 anliegende Sperrklinkenhebel 22 wieder entgegen dem Uhrzeigersinn durch Einrasten in einen Anschlag 23b der Drehfalle so gedreht hat, dass er die Drehfalle 18 verriegelt und ein unerwünschtes Öffnen des Schlosses 10 beispielsweise über Rüttelbewegungen am Fahrzeug verhindert wird. Während der Schließdrehbewegung der Drehfalle 18 gleitet der Sperrklinkenhebel 22 dabei an einem kreisbogenförmig ausgebildeten Rand 23a der Drehfalle mit dem Kreismittelpunkt in der Drehachse 26a entlang, bis er in den Anschlag 23b einrastet.

[0016] Um das Schloss 10 nun in eine zweite Schließposition zu verlagern, welche die endgültige Schließposition darstellt, in der hier nicht abgebildete Dichtungen usw. am stärksten komprimiert sind, ist es notwendig, den Schließbügel 12 nach unten (in Schließrichtung A) zu ziehen und mit ihm die verriegelnde Drehfalle 18. Dies ist in der Fig. 6 abgebildet, gemäß der die Funktionsscheibe 32 nun entgegen dem Uhrzeigersinn so gedreht wurde, dass der Nocken 28 wiederum mit dem unteren Ende der Aussparung 30 in Kontakt gerät. Bei einer weiteren Verdrehung der Funktionsscheibe 32 (Übergang von Fig. 6 zu Fig. 7) wird nun der Schließbügel 12 samt der zweiten Platte 16 nach unten gezogen und das Schloss 10 zusammen mit der Drehfalle 18 weiter in die Verriegelungsvorrichtung hinein gezogen. Da dieser Bewegung zunächst der Nocken 28 im Weg stehen wür-

de, muß dieser Nocken entsprechend verlagert werden. Dies ist auch deshalb notwendig, da sich der Nocken in den beiden Schließzuständen gemäß der Fig. 5 und 6 unterhalb des Fortsatzes 25 des Sperrklinkenhebels 22 befindet, zu einer späteren Öffnung der Verriegelungsvorrichtung es jedoch notwendig ist, dass der Freigabenocken 24 oberhalb des Fortsatzes 25 an dessen oberen Seite zum Anliegen kommt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Freigabenocken 24 auf einem Freigabehebel 42 angeordnet ist, der auf der Platte 14 ebenfalls drehbar gelagert ist. Diese Lagerung des Freigabehebels 42 findet über dessen Drehachse 26d statt, wobei der Freigabehebel 42 mit einem ebenfalls hier nicht dargestellten Federelement entgegen der Uhrzeigerrichtung vorgespannt ist, jedoch durch den Fortsatz 25, wie in den Fig. 5 und 6 gezeigt, im Uhrzeigersinn entgegen der Vorspannung so verdreht werden kann, dass bei einer Bewegung des Schlosses 10 nach unten der Nocken 28 um den Fortsatz 25 so herum wandern kann, dass er letztendlich, wie in der Fig. 7 dargestellt, wiederum oberhalb des Fortsatzes 25 in der zweiten Schließposition der Verriegelungsvorrichtung zum Liegen kommt. Damit ist gewährleistet, dass er bei einer Öffnung der Verriegelungsvorrichtung wiederum so am Fortsatz 25 des Sperrklinkenhebels 22 oben anliegt, dass er diesen von der Drehfalle 18 bzw. aus der Verriegelungsposition mit der Drehfalle lösen kann. Durch ein Weiterdrehen der Funktionsscheibe 32 aus der Position der Fig. 6 in die Position der Fig. 7 (also entgegen der Uhrzeigerrichtung) wird das Einziehen des Schließbügels 12 abgeschlossen und die Ausgangsposition der Fig. 1, also die endgültige Schließposition der Verriegelungsvorrichtung ist wieder erreicht.

[0017] Wie in den Fig. 1 bis 7 dargestellt, weist die Verriegelungsvorrichtung nicht nur Zuschlagsdämpfer 38a auf, an welchen das Schloss bereits in der ersten Schließposition (Fig. 5) anliegt, sowie auch in der zweiten Schließposition (Fig. 7), sondern auch weitere Zuschlagsdämpfer 38b, an denen das Schloss normalerweise nur in der zweiten Schließposition der Fig. 7 bzw. Fig. 1 zum Anliegen kommt. Während die Kontaktflächen zwischen den ersten Zuschlagsdämpfern 38a und dem Schloss 10 im Wesentlichen senkrecht zur Schließrichtung der Verriegelungsvorrichtung angeordnet sind, weisen die Zuschlagsdämpfer 38b Kontaktflächen zum Schloss 10 auf, welche schräg zur Schließrichtung der Verriegelungsvorrichtung orientiert sind. Während die ersten Zuschlagsdämpfer 38a neben einer Dämpfung der Schließbewegung noch die Aufgabe erfüllen, zusammen mit den Federelementen 36 das Schloss 10 bei der Öffnungsbewegung nach oben zu verlagern, sind die zusätzlichen Zuschlagsdämpfer 38b weiterhin auch dazu vorgesehen, bei einem heftigen Zuschlagen der Verriegelungsvorrichtung das Schloss abzudämpfen und durch die schräge Ausrichtung der Kontaktflächen in Richtung Schließbügel 12 zu zentrieren.

[0018] Fig. 8 zeigt den Schließbügel 12 mit den Platten 14 und 16 sowie dem Freigabenocken 24 nochmals in einer perspektivischen Ansicht ohne Schloss. In den Fig. 9 und 10 ist schematisch die Befestigung der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung dargestellt. Dabei ist gemäß der Fig. 9 das Schloss 10 mittels einer Befestigungsplatte 44 an einem beweglichen und zu verriegelnden Fahrzeugteil, wie beispielsweise einer Fahrzeugtür oder einem Kofferraumdeckel oder aber auch einer Abdeckung für ein aufklappbares Fahrzeugdach befestigbar. Entsprechend ist die erste Platte 14, welche die zweite Platte 16 zusammen mit dem Schließbügel 12 trägt, karosseriefest an einem Fahrzeug befestigbar, wobei die Platte 14 ein Gehäuse 48 trägt, welches einen Antrieb für die Funktionsscheibe 32 aufnehmen kann. Ein solcher Antrieb kann beispielsweise ein Elektromotor sein, welcher mittels eines Anschlusses 50 mit der Fahrzeugelektronik verbunden werden kann. Ebenfalls mit der Fahrzeugelektronik verbindbar, in den Abbildungen jedoch nicht dargestellt, kann ein Sensoren, wie z.B. ein Hallsensor so relativ zur Drehfalle 18 angeordnet sein, dass er zur Fahrzeugelektronik ein Signal abgeben kann, welches den Zustand der Drehfalle 18 (geöffnet oder geschlossen) an die Elektronik weitergeben kann, wobei das Signal zur Steuerung des die Funktionsscheibe 32 antreibenden Elektromotors verwendet werden kann.

[0019] Fig. 11 zeigt eine Detailansicht der Verriegelungsvorrichtung, wobei insbesondere der Freigabehebel 42 vergrößert dargestellt ist. Wie bereits weiter oben erläutert, ist der Freigabehebel 42 dabei auf einer Drehachse 26d auf der ersten Platte 14 drehbar gelagert, wobei die Platte 14 eine Aussparung in Form einer Nut oder Kulisse 54 aufweist, welche den Verschwenkungsbereich des Freigabenockens 24 beschränkt. Der Freigabenocken 24 kann dabei so ausgestaltet sein, dass er nicht nur in Bildrichtung nach oben aus dem Freigabehebel 42 herausragt, sondern auch in die Bildrichtung hinein so fortgesetzt ist, dass er in die Kulisse 54 der Platte 14 eingreift und durch die Kulisse geführt ist, um den maximalen Verschwenkbereich des Freigabehebels 42 festzulegen. Ein Federelement 52 bewirkt eine Vorspannung des Freigabehebels in Richtung zur Drehfalle 18, sodass gewährleistet ist, dass er in der ersten und zweiten Schließposition der Verriegelungsvorrichtung am Fortsatz 25 des Sperrklinkenhebels 22 anliegt.

[0020] Wie in den Figuren dargestellt, sind die verschiedenen Drehachsen 26a bis d relativ zueinander in einer Richtung quer zur Bildrichtung von links nach rechts (also im wesentlichen in der Bildebene bzw. in der Ebene der beiden Platten 14 und 16 bei geschlossener Verriegelungsvorrichtung sowie senkrecht zur Schließrichtung A der Verriegelungsanordnung) so angeordnet, dass die Drehachse 26c der Funktionsscheibe 32 auf gleicher Höhe wie der Schließbügel 12 angeordnet ist, die Drehachse 26a der Drehfalle 18 links vom Schließbügel 12, sowie die Drehachsen 26b und d von Sperrklinkenhebel 22 bzw. Freigabehebel 42 rechts vom Schließbügel 12, wobei die Drehachse 26d des Freigabehebels 42 weiter außen als die Drehachse 26b des Sperrklinkenhebels 22 angebracht ist. Es ist jedoch selbstverständlich, dass die Drehachsen, Drehrichtungen sowie die Vorspannrich-

tungen auch entsprechend spiegelverkehrt relativ zum Schließbügel 12 orientiert sein können.

Bezugszeichenliste

[0021]

10	Schloss
12	Schließbügel
14	erste Platte
16	zweite Platte
18	Drehfalle
20	Nase
22	Sperrklinkenhebel
23a	Rand der Drehfalle
23b	Anschlag
24	Freigabenocken
25	Fortsatz
26abcd	Drehachsen
28	Nocken
30	Aussparung
32	Funktionsscheibe
34	Führung
36	Federelement
38a, b	Zuschlagsdämpfer
40	Ausnehmung
42	Freigabehebel
44	Befestigungsplatte
48	Gehäuse
50	Anschluss
52	Federelement
54	Kulisse

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für ein Fahrzeug mit einem Schloss (10), welches an einem beweglichen und zu verriegelnden Fahrzeugteil angeordnet ist und eine um eine erste Drehachse (26a) bewegbare Drehfalle (18) aufweist, und einem Schließelement (12), welches verlagerbar an einer karosseriefesten ersten Platte (14) angeordnet ist, wobei in einer ersten Schließposition die Drehfalle (18) in Eingriff mit dem Schließelement (12) steht und zum Erreichen einer zweiten Schließposition das Schließelement (12) von der ersten Drehachse (26a) in einer Richtung senkrecht zur ersten Drehachse (26a) weg und in Schließrichtung (A) der Verriegelungsvorrichtung bewegt wird und dabei mit der Drehfalle (18) in Eingriff verbleibt, und ferner am Schloss ein um eine zweite Drehachse (26b) drehbar gelagerter Sperrklinkenhebel (22) angeordnet ist, mittels dessen die Drehfalle (18) in der ersten und zweiten Schließposition verriegelt werden kann und der Sperrklinkenhebel (22) mittels eines Federelements in eine Verriegelungsdrehrichtung in Schließdrehrichtung (B) der Drehfalle (18) vorgespannt ist und durch die Schließdrehbewegung, mittels derer die Drehfalle (18) in Eingriff mit dem Schließelement (12) gelangt, Drehfalle (18) und Sperrklinkenhebel (22) in Verriegelungseingriff gelangen, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Verlagerungsbewegung des Schließelements (12) von der zweiten Schließposition zurück in die erste Schließposition mittels eines an der ersten Platte (14) auf einer der Drehfalle (18) abgewandten Seite des Sperrklinkenhebels (22) gelagerten Freigabenockens (24) der Sperrklinkenhebel entgegen der Verriegelungsdrehrichtung zur Freigabe der Drehfalle (18) verdreht wird.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Freigabenocken (24) auf einem Freigabehebel (42) angeordnet ist, der auf der ersten Platte (14) um eine Drehachse 26d drehbar gelagert ist, und der Freigabehebel mittels eines Federelements in die Verriegelungsdrehrichtung des Sperrklinkenhebels (22) vorgespannt ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrklinkenhebel (22) einen dem Freigabehebel (42) zugeordneten Fortsatz (25) aufweist, über dessen Unterseite der Sperrklinkenhebel bei einer Bewegung des Schlosses (10) aus einer geöffneten Position in die erste Schließposition den Freigabenocken (24) und den Freigabehebel entgegen der Verriegelungsdrehrichtung des Sperrklinkenhebels (22) so wegdreht, dass der Fortsatz am Freigabenocken in Schließrichtung (A) der Verriegelungsvorrichtung vorbei gleiten kann.

4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Verlagerungsbewegung des Schließelements (12) von der zweiten Schließposition zurück in die erste Schließposition der Freigabenocken (24) den Sperrklinkenhebel (22) über die Oberseite des Fortsatzes (25) entgegen der Verriegelungsdrehrichtung des Sperrklinkenhebels zur Freigabe der Drehfalle (18) verdreht.

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (18) entgegen der Schließdrehrichtung mittel eines Federelements vorgespannt ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (18) bei einer Bewegung des Schlosses aus einer geöffneten Position in die erste Schließposition durch das Schließelement (12) entgegen ihrer Vorspannrichtung so in Schließdrehrichtung verdreht wird, dass die Drehfalle mit dem Schließelement in Schließeingriff gelangt.

7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Platte (14) eine drehbare Funktionsscheibe (32) aufweist mit einem Nocken (28), welcher bei einer Drehung der Funktionsscheibe das Schließelement (12) von der ersten Schließposition in die zweite Schließposition verlagert.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsscheibe (32) über einen Elektromotor angetrieben wird.

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließelement (12) auf einer zweiten Platte (16) angebracht ist, und der Nocken (28) in eine Aussparung (30) der zweiten Platte hineinragt, welche so ausgestaltet ist, dass bei einer Drehung der Funktionsscheibe in einem ersten festgelegten Winkelbereich der Nocken so in Eingriff mit einem Rand der Aussparung ist, dass die zweite Platte relativ zur ersten und das Schließelement von der ersten Schließposition in die zweite Schließposition verlagert werden.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (30) ferner so ausgebildet ist, dass bei einer Drehung der Funktionsscheibe (32) in einem zweiten festgelegten Winkelbereich der Nocken (28) von dem Rand der Aussparung wegverlagert ist, sodass die zweite Platten (16) zur Verlagerung von der zweiten Schließposition in die erste Schließposition freigegeben ist.

11. Verriegelungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der zweiten Platte (16) und der ersten Platte (14) mindestens ein Federelement (36) vorgesehen ist, welches bei der Verlagerung des Schließelements von der ersten in die zweite Schließposition so verformt wird, dass sie die zweite Platte mit einer Rückstellkraft entgegen der Verlagerungsrichtung beaufschlagen, um die zweite Platte bei Freigabe durch den Nocken von der der zweiten Schließposition in die erste Schließposition zu verlagern.

12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Platte (14) elastische Zuschlagsdämpfer (38a, b) aufweist, an denen das Schloss (10) in der ersten Schließposition anliegt und welche bei der Verlagerung des Schließelements von der ersten Schließposition in die zweite Schließposition über die elastische Verformung der Zuschlagdämpfer eine zunehmende Kraft entgegen der Verlagerungsrichtung ausübt.

13. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließelement als Schließbügel (12) ausgebildet ist, in den die Drehfalle (18) in den Schließpositionen eingreift.

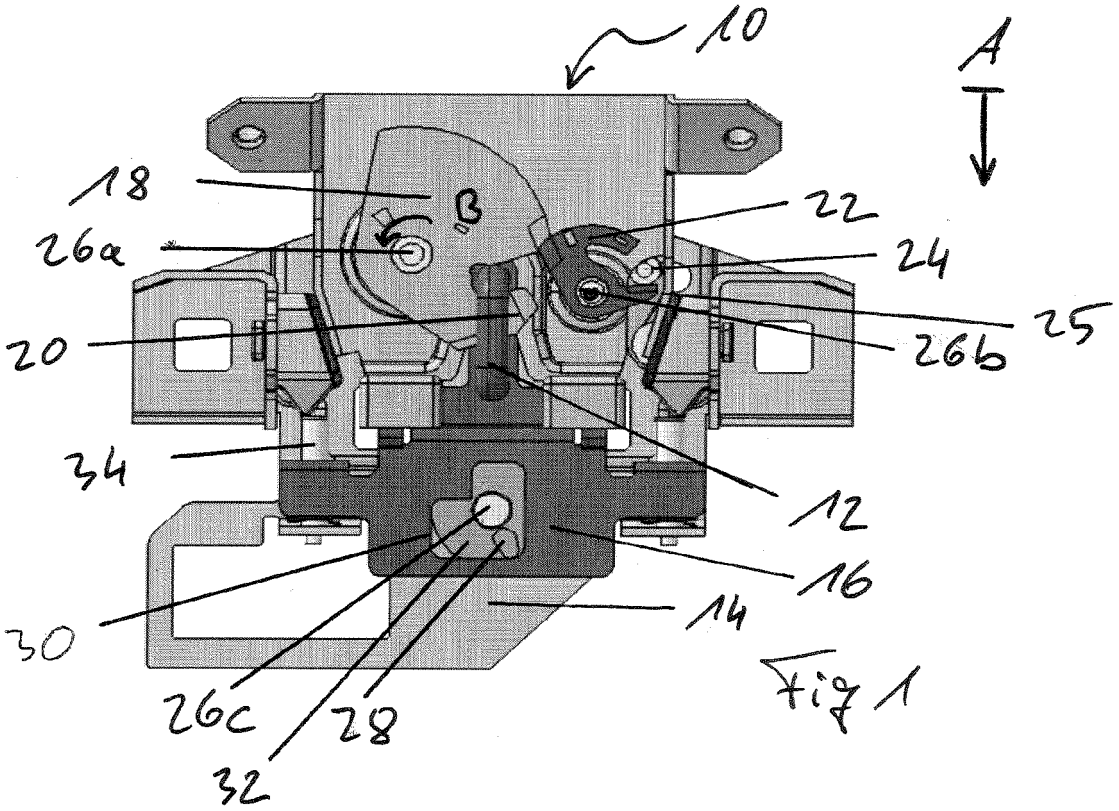
10
A
18
B
22
26a
24
25
20
26b
34
12
16
30
14
26c
28
32

Fig 1

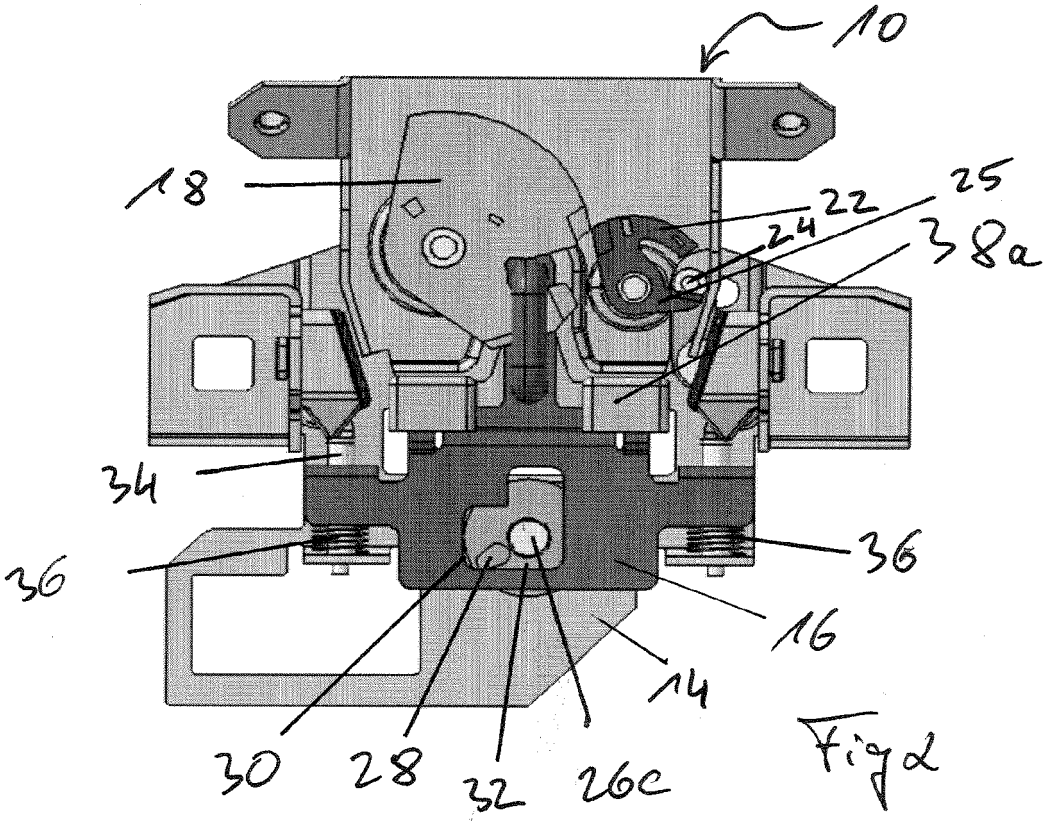
10
18
25
22
24
38a
34
36
36
16
14
30
28
32
26c

Fig 2

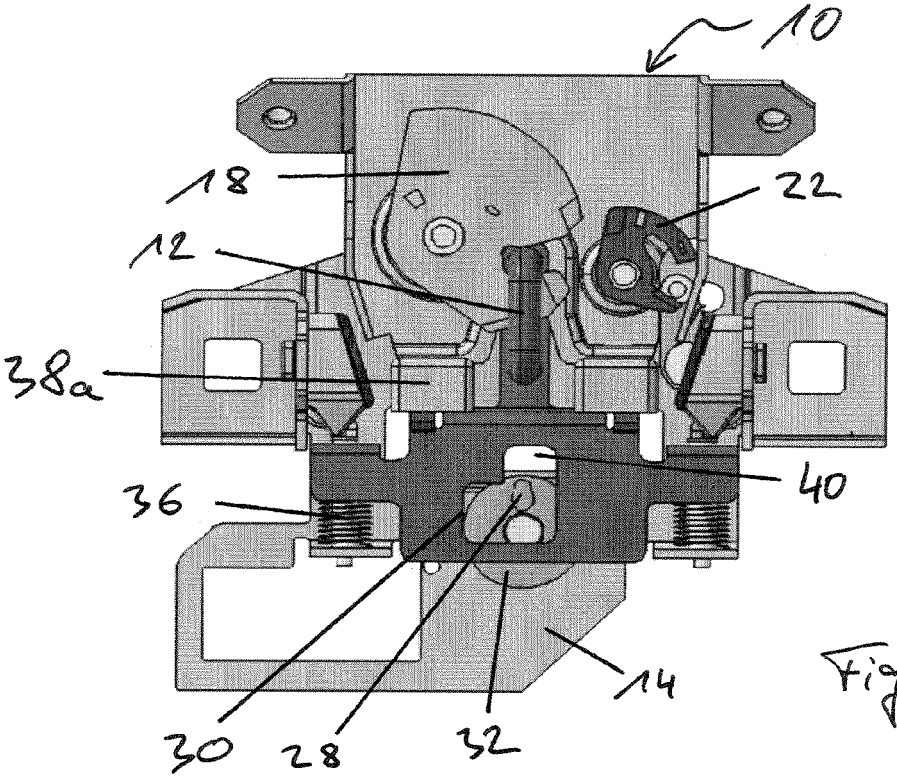

Fig 3

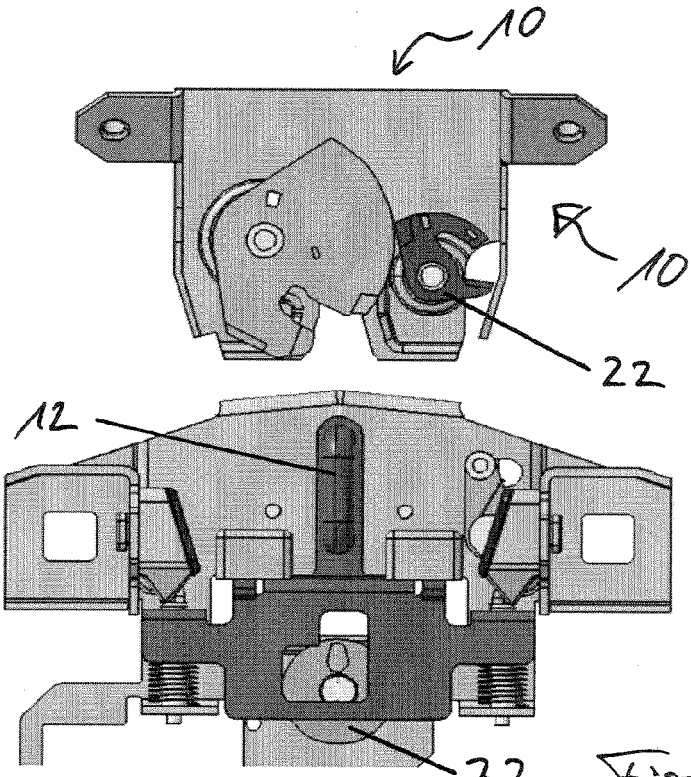

Fig 4

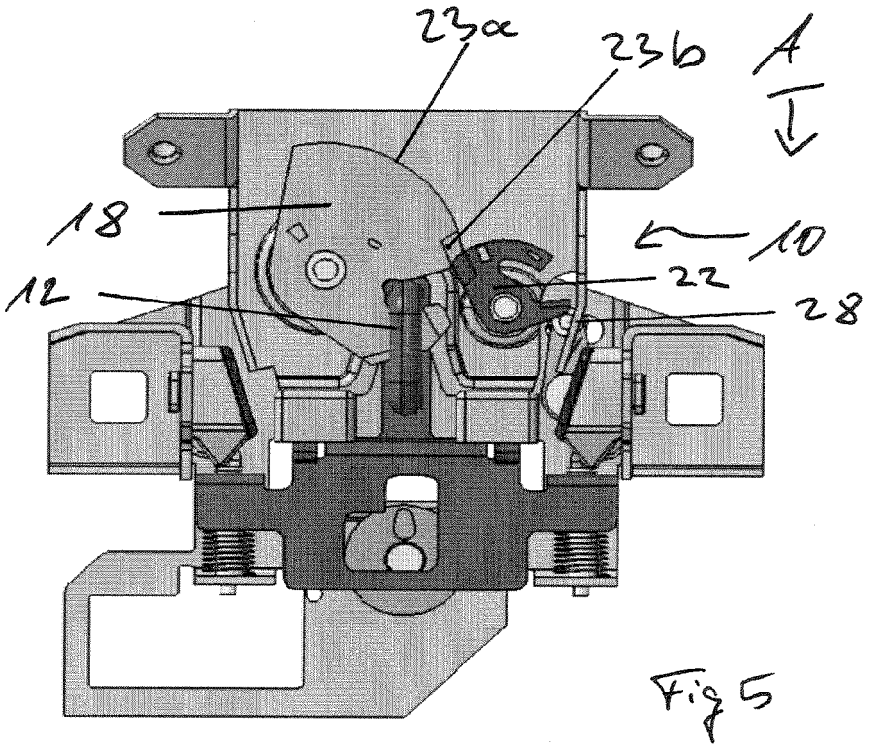

Fig 5

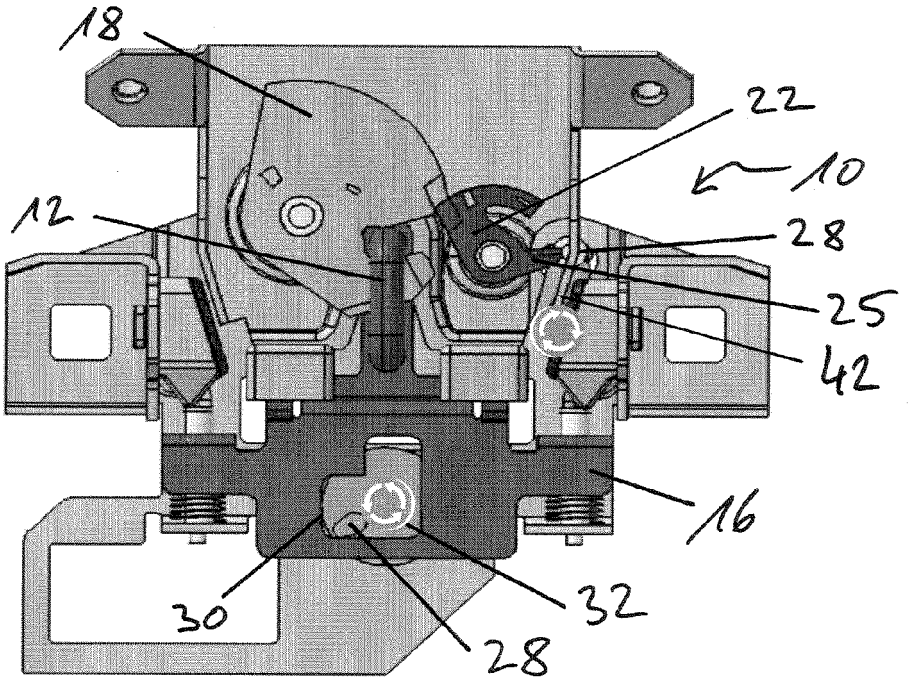

Fig 6

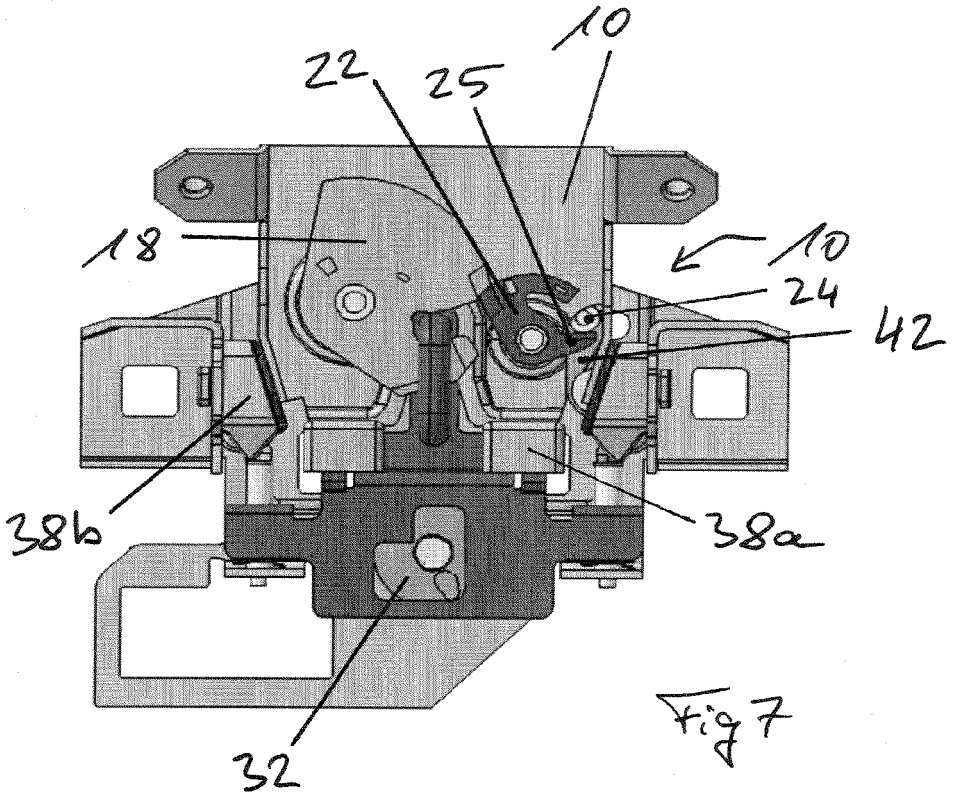

Fig 7

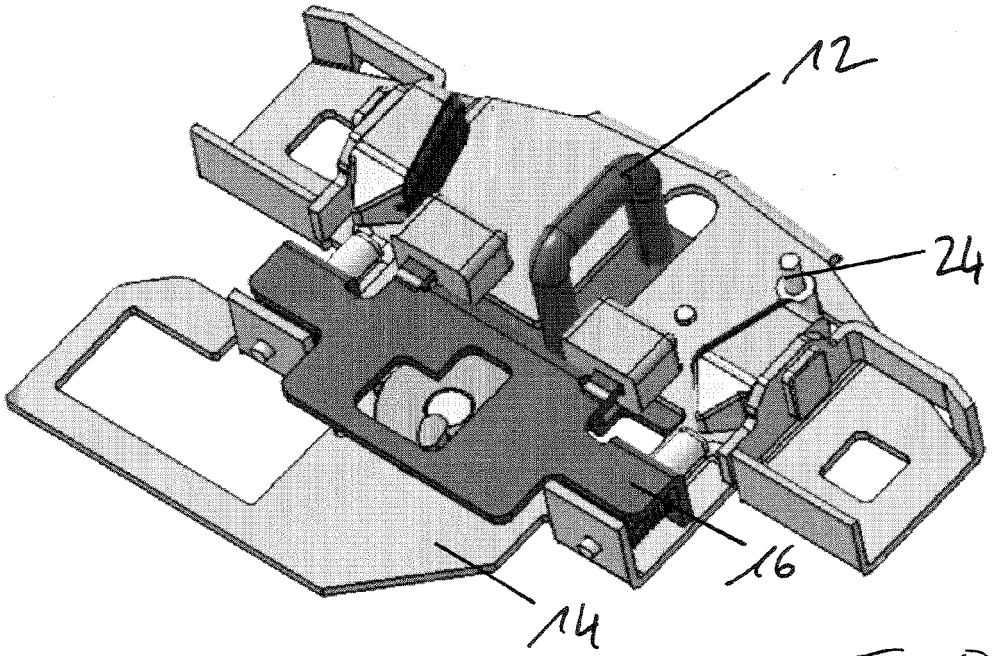

Fig 8

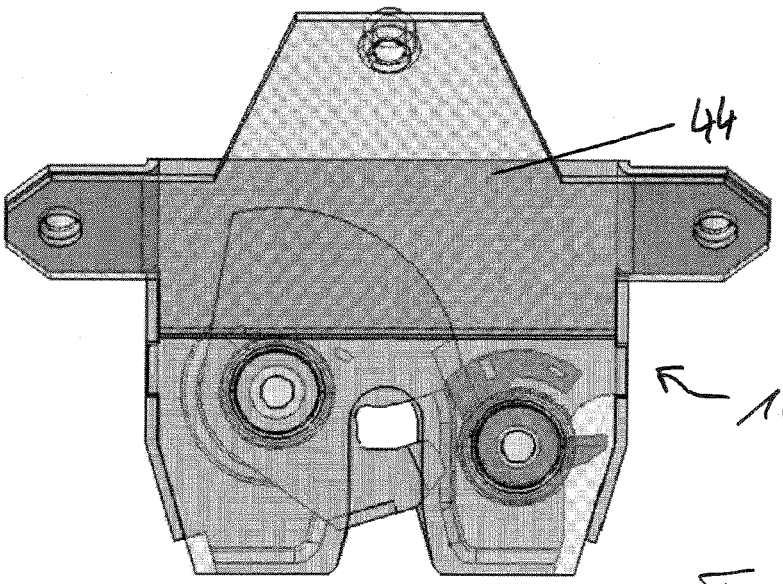

Fig 9

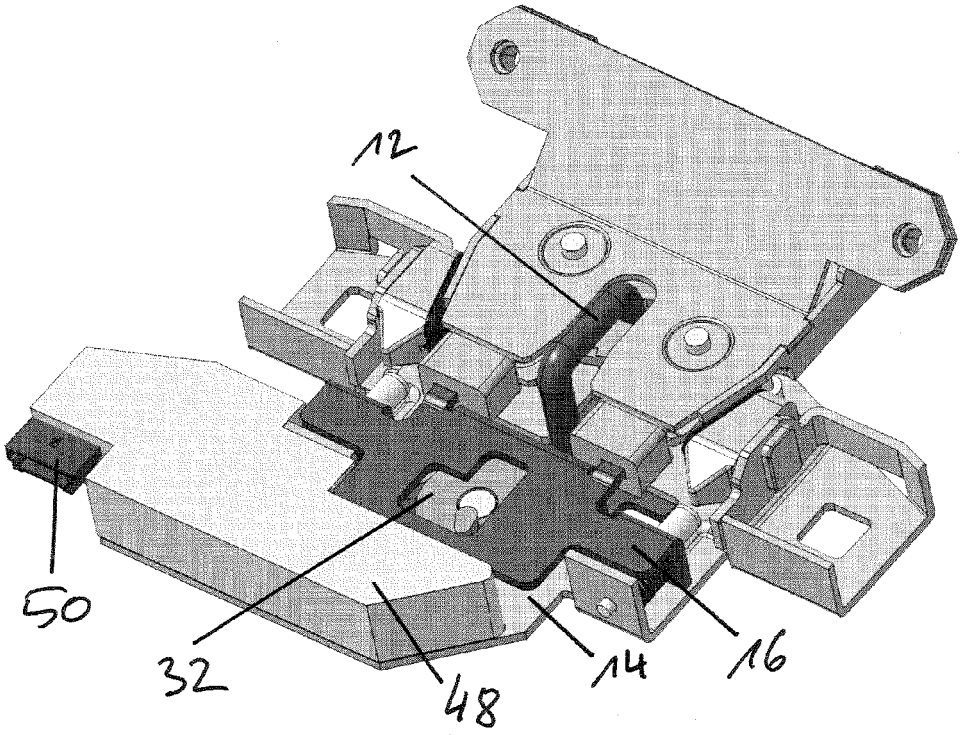

Fig 10

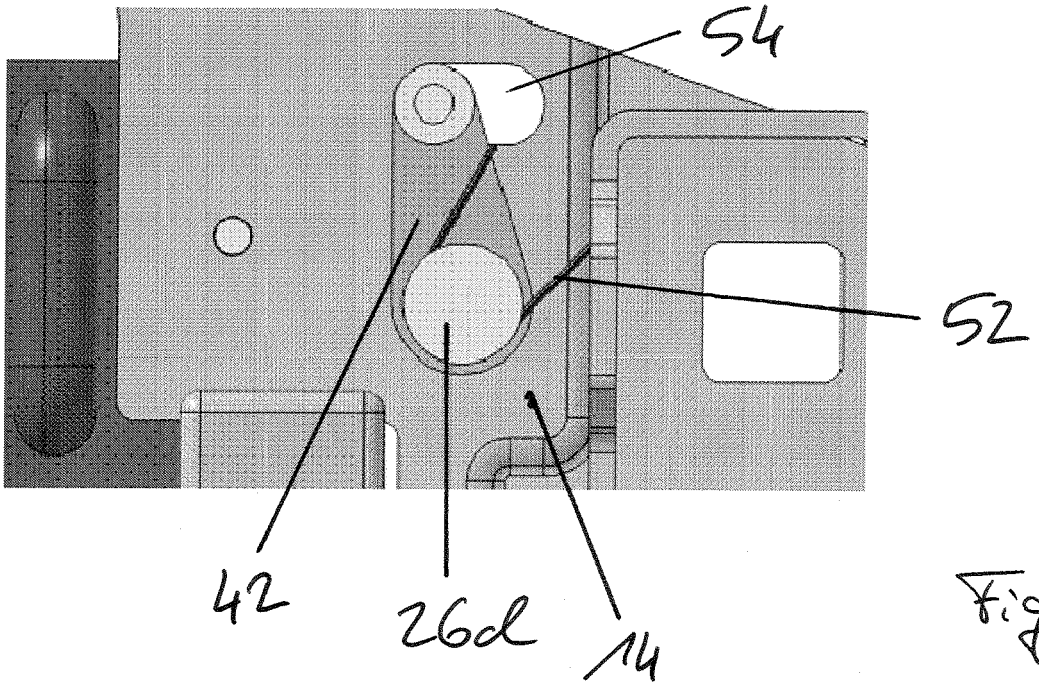

Fig 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10200404366 A1 **[0002]**
- WO 200686277 A2 **[0003]**
- EP 1257721 B1 **[0004]**