



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **E05B 65/32, E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **04010895.3**

(22) Anmeldetag: **07.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Graute, Ludger
45130 Essen (DE)**
• **Hanisch, Dirk
50825 Köln (DE)**
• **Nass, Ulrich, Dr.
45475 Mülheim (DE)**

(30) Priorität: **10.05.2003 DE 20307347 U**

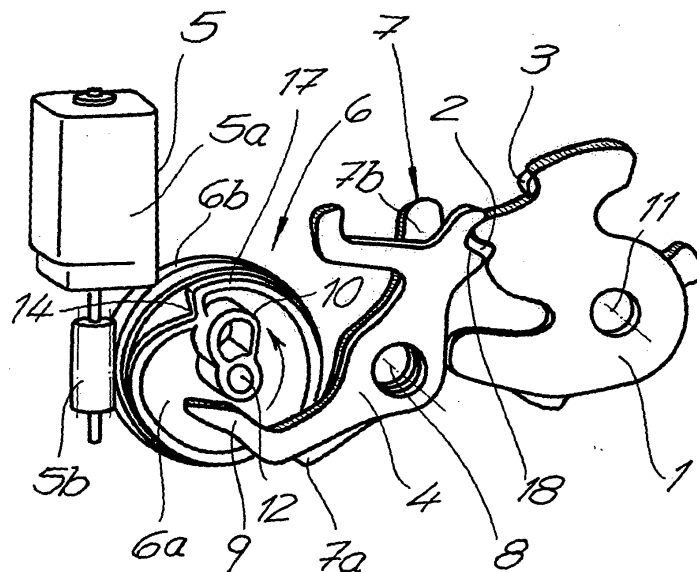
(71) Anmelder: **Kiekert Aktiengesellschaft
42579 Heiligenhaus (DE)**

(54) **Kraftfahrzeugtürverschluss**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Drehfalle (1), einer Sperrklinke (4), und mit einem Antrieb (5), welcher unter Zwischenschaltung eines Exzenters (6) mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke (4) zum Öffnen der Drehfalle (1) arbeitet. Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiter zu entwickeln, dass ein sicheres Anheben der Sperrklinke (4) gewähr-

leistet ist. Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter (6) in ausgehobener Stellung der Sperrklinke (4) mit Hilfe eines dann einfallenden Blockiermittels (7) so lange festgehalten wird, bis die sich öffnende Drehfalle (1) das Blockiermittel (7) vom Exzenter (6) trennt, so dass daran anschließend der Exzenter (6) und folglich die Sperrklinke (4) ihre Ausgangsstellung (federunterstützt) wieder einnehmen kann.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Drehfalle, einer Sperrklinke, und mit einem Antrieb, welcher unter Zwischenschaltung eines Exzenter mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke zum Öffnen der Drehfalle arbeitet.

[0002] Zwischen dem Exzenter und der Sperrklinke mögen also ein oder mehrere Hebel, wie z. B. ein Auslösehebel, zwischengeschaltet sein, was dazu korrespondiert, dass der Exzenter mittelbar auf die Sperrklinke zum Öffnen der Drehfalle arbeitet. Bei einer unmittelbaren Einwirkung des Exzenter auf die Sperrklinke greift dieser beispielhaft an einem Arm der Sperrklinke zum Öffnen der Drehfalle an. Der Begriff "Exzenter" meint im Rahmen der Erfindung ein Bauteil, welches über eine exzentrische Kontur, beispielsweise einen Nocken, verfügt, um die Sperrklinke innerhalb eines bestimmten Verstellbereiches auszuheben, damit sich die Drehfalle (federunterstützt) öffnen kann. Der Antrieb erfolgt in der Regel, aber nicht einschränkend, elektromotorisch.

[0003] Ein Kraftfahrzeugtürverschluss der eingangs beschriebenen Gestaltung wird beispielhaft in den beiden Offenlegungsschriften DE 101 40 957 A1 sowie DE 196 50 826 A1 beschrieben. Wie dort wird der Antrieb bei der vorliegenden Anmeldung dazu genutzt, das sogenannte elektrische Öffnen bzw. Entriegeln des zugehörigen Kraftfahrzeugtürverschlusses darzustellen. Das mag beispielsweise dadurch initiiert werden, dass ein zutrittswilliger Bediener einen Türaußengriff betätigt. Ein hier vorgesehener Schalter startet dann mit Hilfe einer Steuereinrichtung den Antrieb. Grundsätzlich kann dieser Startvorgang auch im Zusammenhang mit einem "keyless-entry"-Zugang erfolgen, und zwar ausgelöst durch eine Fernabfrage zwischen einem Identifizierungsmittel des Bedieners und dem zugehörigen Kraftfahrzeug. So oder so wird der Elektromotor von der Steuereinrichtung in dem Sinne beaufschlagt, dass der Exzenter auf die Sperrklinke - gegebenenfalls unter Zwischenschaltung weiterer Hebel - zum Öffnen der Drehfalle arbeitet.

[0004] Die bisher vorgeschlagenen Ausführungsformen haben sich bewährt. Allerdings können sie nicht mit letzter Sicherheit das sogenannte Vorrasthakeln ausschließen. Hierunter ist ein Vorgang zu verstehen, bei dem die an sich ausgehobene Sperrklinke wieder in mechanischen Kontakt zu der sich öffnenden Drehfalle tritt. Dadurch wird die Öffnungsbewegung der Drehfalle möglicherweise verzögert oder ganz unterbunden, zumindest jedoch von störenden Geräuschen begleitet. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0005] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen Kraftfahrzeugtürverschluss der eingangs beschriebenen Ausgestaltung so weiter zu entwickeln, dass ein sicheres Ausheben der Sperrklinke gelingt, und zwar insbesondere ohne das zuvor beschriebene Vorrasthakeln.

[0006] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss dadurch gekennzeichnet, dass der Exzenter in ausgehobener Stellung der Sperrklinke mit Hilfe eines dann (d. h. in der ausgehobenen Stellung bzw. bei deren Erreichen) einfallenden Blockiermittels so lange festgehalten wird, bis die sich öffnende Drehfalle das Blockiermittel vom Exzenter trennt, so dass daran anschließend der Exzenter und folglich die Sperrklinke ihre Ausgangsstellung (federunterstützt) wieder einnehmen können.

[0007] Das erfindungsgemäß vorgesehene Blockiermittel sorgt also dafür, dass der Exzenter in ausgehobener Stellung der Sperrklinke festgehalten wird. Dadurch wird die ausgehobene Stellung der Sperrklinke gleichsam eingefroren. Dieser Zustand dauert so lange an, bis die sich öffnende Drehfalle das Blockiermittel vom Exzenter trennt. Das kann elektromotorisch geschehen, indem ein die Drehfallenöffnung abfragender und ohnehin vorhandener Sensor einen Motor oder eine sonst wie geartete Einrichtung so beaufschlagt, dass das Blockiermittel vom Exzenter abgehoben wird.

[0008] Der Exzenter kommt folglich frei, so dass die Sperrklinke (federunterstützt) ihre Ausgangsstellung wieder einnehmen kann. Das Gleiche gilt für den Exzenter, der ebenfalls federunterstützt oder motorisch in die Ausgangsstellung zurückbewegt wird. Nach bevorzugter Ausführungsform stellt die sich öffnende Drehfalle jedoch einen mechanischen Kontakt mit dem Blockiermittel her, um das Blockiermittel vom Exzenter zu trennen. Zu diesem Zweck verfügt die Drehfalle über einen Aushebezahn, welcher das Blockiermittel vom Exzenter trennt. Selbstverständlich sind auch Kombinationen der beschriebenen motorischen und mechanischen Bewegung des Blockiermittels vom Erfindungsgedanken umfasst.

[0009] In jedem Fall wird sichergestellt, dass die sich öffnende Drehfalle nur nach Überstreichen eines vorgegebenen Öffnungswinkels, der das zuvor beschriebene Vorrasthakeln ausschließt, das Blockiermittel vom Exzenter trennt. Erst dann wird also die zuvor eingefrorene ausgehobene Stellung der Sperrklinke aufgegeben, so dass sich die Sperrklinke in ihre Ausgangsstellung zurückbewegen kann. Eine mechanische Einflussnahme der Sperrklinke auf die Drehfalle während ihrer Öffnungsbewegung ist also nicht (mehr) möglich.

[0010] Es hat sich bewährt, wenn der Exzenter zweiteilig aufgebaut ist und über ein Nockenrad sowie ein Antriebsrad verfügt. Dabei mögen Nockenrad und Antriebsrad jeweils coaxial im Vergleich zu einer gemeinsamen Achse angeordnet sein. Das Antriebsrad ist mit dem Antrieb verbunden, während das Nockenrad auf die Sperrklinke arbeitet.

[0011] Außerdem mag der Exzenter eine Feder besitzen, die ihn nach Wegfall seiner Blockade durch das Blockiermittel in seine Ausgangsstellung überführt. In der Regel ist diese Feder zwischen Antriebsrad und Nockenrad angeordnet und wird gespannt, sobald ein Nocken des Nockenrades an der Sperrklinke bzw. ei-

nem dazwischen angeordneten Hebel beim Beginn der Aushebebewegung der Sperrklinke zur Anlage kommt. Die Feder wird nun durch den weiterlaufenden Antrieb zunehmend gespannt, da der Nocken an der Sperrklinke bzw. dem zwischengeschalteten Hebel festgelegt ist. Dieser Vorgang wird so lange fortgeführt, bis eine mechanische Mitnahme des Nockenrades durch das Antriebsrad erreicht ist und folglich die Sperrklinke ausgehoben wird. Das Gleiche gilt natürlich für den gegebenenfalls zwischengeschalteten Hebel. Die Spannung der Feder wird während der gesamten Blockade des Exzenter aufrechterhalten. Erst wenn das Blockiermittel seitens der sich öffnenden Drehfalle von dem Exzenter getrennt worden ist, kann sich die Feder entspannen und sorgt dafür, dass das Nockenrad und folglich der Exzenter im Ganzen seine Ausgangsstellung wieder einnimmt. Das wird mit Bezug zu der Figurenbeschreibung noch näher erläutert werden.

[0012] Bei dem Blockiermittel handelt es sich um einen zweiarmigen Hebel mit Blockierhebelarm und Betätigungshebelarm. Der Blockierhebelarm bzw. das Blockiermittel im Ganzen ist dabei in der Lage, in eine Ausnehmung des Exzenter einzufallen. Diese Ausnehmung des Exzenter findet sich regelmäßig am Nockenrad. Demgegenüber wird der Betätigungshebelarm von der sich öffnenden Drehfalle beaufschlagt, um das Blockiermittel bzw. den Blockierhebel vom Exzenter zu trennen. Hierfür sorgt - wie beschrieben - der Aushebezahn an der Drehfalle. Um den Aufbau kompakt zu gestalten, ist der Hebel bzw. Blockierhebel koaxial zur Sperrklinke gelagert.

[0013] Schließlich schlägt die Erfindung vor, dass der Antrieb so lange in ausgehobener Position der Sperrklinke beaufschlagt wird, bis ein Sensor die Öffnungsbewegung der Drehfalle feststellt. Das heißt, zu dem Zeitpunkt, zu welchem das Blockiermittel bzw. der Blockierhebel seitens der Drehfalle von dem Exzenter getrennt wird, befindet sich der Antrieb in Ruhe. Das Gleiche gilt für das Antriebsrad, wobei sich nach der Trennung des Blockiermittels vom Exzenter das Nockenrad federunterstützt in seine Ausgangsstellung zurückbewegt. Bei diesem Vorgang lässt sich eine unerwünschte Rückdrehung des Antriebsrades ausschließen, weil die Federkraft gering ist und die Selbsthemmungskräfte des Antriebes nicht überwinden kann. Das Nockenrad wird folglich beim Erreichen seiner Ausgangsstellung durch die betreffende Feder gebremst, und zwar ohne dass auf einen harten mechanischen Anschlag zurückgegriffen werden muss. Hiermit einhergehend findet natürlich auch eine Geräuschreduktion statt.

[0014] Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem exzentrischen Antrieb für eine Sperrklinke zur Verfügung gestellt, der unter Rückgriff auf das erfindungsgemäß einfallende Blockiermittel dafür sorgt, dass die Sperrklinke in ausgehobener Stellung festgehalten wird, und zwar so lange, bis die sich öffnende Drehfalle das Blockiermittel vom Exzenter trennt. Dadurch kann das zuvor problematische Vorrasthaken

einwandfrei vermieden werden, weil die Drehfalle erst dann das Blockiermittel vom Exzenter trennt, wenn sie einen bestimmten vorgegebenen Öffnungswinkel überschritten hat bzw. die Vorrastposition eindeutig durchlaufen hat. Gleichzeitig wird ein sicheres Einfallen der Sperrklinke beim Schließen der Drehfalle gewährleistet, d. h. sogenannte Scheinschließungen finden nicht statt.

[0015] Da darüber hinaus der Antrieb vorzugsweise nur in einer Richtung auf den Exzenter arbeitet, lässt er sich einfach ansteuern und insgesamt kostengünstig auslegen. Hinzu kommt, dass der Blockbetrieb in ausgehobener Stellung der Sperrklinke einfach durch eine erhöhte Stromaufnahme sensiert werden kann und zur Abschaltung des Antriebes führt, ohne dass an dieser Stelle zusätzliche Sensoren, Schalter etc. erforderlich wären. Das hat eine weitere Kostenreduktion zur Folge.

[0016] Schließlich kann die Blockadeposition des Antriebes einfach und kurzfristig festgestellt werden, so dass bei einer elektromotorischen Auslegung nur eine kurze Bestromungsdauer bis zum Abschalten des Antriebes erforderlich ist. Hierin sind die wesentlichen Merkmale zu sehen.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

die **Figuren 1 bis 6** einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss, welcher auf die wesentlichen Bauteile reduziert ist, in verschiedenen Funktionsstellungen.

[0018] In der Fig. 1 erkennt man von dem Kraftfahrzeugtürverschluss eine Drehfalle 1, die mit einer Hauptrast 2 und einer Vorrast 3 ausgerüstet ist. Mit dieser Drehfalle 1 wirkt eine Sperrklinke 4 in üblicher Weise zusammen. Zusätzlich ist noch ein Antrieb 5 realisiert, der für das Ausheben der Sperrklinke 4 und folglich das Öffnen der Drehfalle 1 sorgt.

[0019] Im Rahmen des Ausführungsbeispiels arbeitet der Antrieb 5 unter Zwischenschaltung eines Exzenter 6 unmittelbar auf die Sperrklinke 4 zum Öffnen der Drehfalle 1. Grundsätzlich könnten neben dem Exzenter 6 auch noch Hebel, beispielsweise ein Auslöshebel, zwischengeschaltet werden. Dann würde der Exzenter 6 mittelbar auf die Sperrklinke 4 zur Öffnung der Drehfalle 1 einwirken. Das ist jedoch nicht dargestellt.

[0020] Man erkennt, dass der Exzenter 6 als Exzenter Scheibe mit Nocken 10 ausgeführt ist, die von einem Schneckenrad 5b angetrieben wird, welches seinerseits von einem Elektromotor 5a in Rotationen versetzt wird. Elektromotor 5a und Schneckenrad 5b bilden den elektromotorischen Antrieb 5, der im Rahmen des Ausführungsbeispiels in nur einer Richtung auf den betreffenden Exzenter 6 arbeitet, nämlich dergestalt, dass der Exzenter 6 einzig die in den Figuren angedeuteten Gegenuhrzeigersinnbewegungen vollführt.

[0021] Zu erkennen ist noch ein Blockiermittel 7 in Gestalt eines zweiarmigen Blockierhebels 7. Der Blockier-

hebel 7 und die Sperrklinke 4 sind coaxial zueinander angeordnet, drehen sich also um die gemeinsame Achse 8. Der zweiarmige Blockierhebel 7 verfügt über einen Blockierhebelarm 7a und einen Betätigungshebelarm 7b, jeweils beidseitig der Achse 8.

[0022] Die Sperrklinke 4 ist mit einem angeformten Ausleger 9 ausgerüstet, welcher von dem Nocken 10 des Exzenters 6 beaufschlagt wird. Sobald dieser Nocken 10 gegen den Ausleger 9 anschlägt, wird die Sperrklinke 4 durch eine Gegenuhrzeigersinndrehung um die Achse 8 ausgehoben, wie man beim Übergang von der Fig. 2 zur Fig. 3a erkennt, so dass die Drehfalle 1 freikommt und sich federunterstützt um ihre Achse 11 im Uhrzeigersinn drehen kann. Das wird im Detail nachfolgend noch näher erläutert werden.

[0023] Der Exzenter 6 ist zweiteilig aufgebaut und verfügt über ein Nockenrad 6a und ein Antriebsrad 6b. Das Antriebsrad 6b kämmt mit der Antriebsschnecke 5b und wird hierdurch in Rotationen im Gegenuhrzeigersinn versetzt. Zwischen dem Nockenrad 6a mit dem darauf befindlichen Nocken 10 und dem Antriebsrad 6b, die beide coaxial im Vergleich zu einer gemeinsamen Achse 12 angeordnet sind, ist eine Feder 13 vorgesehen, die man insbesondere in der Fig. 6 erkennen kann. Die Feder 13 arbeitet sowohl im Uhrzeigersinn als auch im Gegenuhrzeigersinn, d. h. lässt sich in den beiden vorgenannten Richtungen komprimieren und entspannen.

[0024] Die Feder 13 des Exzenters 6 bzw. zwischen Antriebsrad 6b und Nockenrad 6a sorgt dafür, dass der Exzenter 6 nach Wegfall seiner anschließend noch zu beschreibenden Blockade durch den Blockierhebel 7 in seine Ausgangsstellung entsprechend den Figuren 1 und 5 (wieder) überführt wird. In der beschriebenen Blockadestellung des Exzenters 6 fällt der Blockierhebel 7 in eine Ausnehmung 14 des Exzenters 6 ein. Tatsächlich findet sich diese Ausnehmung 14 - wie der Nocken 10 - am Nockenrad 6a, ist vorliegend in das Nockenrad 6a eingeformt. Anhand der Fig. 3b erkennt man, dass die Drehfalle 1 mit einem Aushebezahn 15 ausgerüstet ist, welcher mit dem Blockierhebel 7 in nachfolgend noch zu beschreibender Art und Weise zusammenwirkt.

[0025] Die Funktionsweise ist wie folgt. Die Fig. 1 zeigt die Ausgangsstellung des Kraftfahrzeugtürverschlusses mit in der Hauptrast 2 befindlicher Sperrklinke 4. Zwischen dem Nocken 10 des Exzenters 6 und dem Ausleger 9 der Sperrklinke 4 erfolgt keine Wechselwirkung. Die Feder 13 ist angespannt.

[0026] Wenn nun der Elektromotor 5a ein Signal zum Öffnen der Drehfalle 1 erhält, wie dies in der Beschreibungseinleitung im Detail erläutert wurde, sorgt der Elektromotor 5a in Verbindung mit dem Schneckenrad 5b dafür, dass das Antriebsrad 6b die in der Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutete Gegenuhrzeigersinnbewegung vollführt. Dadurch bewegt sich der Nocken 10 auf den Ausleger 9 der Sperrklinke 4 zu. Die Feder 13 bleibt bis zum Anschlag des Nockens 10 am Ausleger 9 ungespannt.

[0027] Sobald der Nocken 10 gegen den Ausleger 9 bzw. die Sperrklinke 4 anschlägt, wird die Feder 13 zwischen dem Antriebsrad 6b und dem Nockenrad 6a zunehmend gespannt, weil der Elektromotor 5a unverändert in gleicher Richtung weiterläuft und diese Richtung im Übrigen auch während der gesamten nachfolgenden Funktionsstellungen grundsätzlich beibehält, also unidirektional arbeitet.

[0028] Weil der Nocken 10 am Ausleger 9 der Sperrklinke 4 anliegt, wird die Feder 13 weiter gespannt. Das Nockenrad 6a behält bei diesem Vorgang seine Position nach Fig. 2 bei, während demgegenüber das Antriebsrad 6b im Gegenuhrzeigersinn weiter bewegt wird. Nach einem bestimmten Verstellweg des Antriebsrades 6b gegenüber dem festgehaltenen Nockenrad 6a wird eine mechanische Mitnahme zwischen dem Antriebsrad 6b und dem Nockenrad 6a erreicht. Denn ein in Fig. 6 zu erkennender Steg 16 des Antriebsrades 6b kommt zur Anlage an einen nicht ausdrücklich dargestellten Anschlag des Nockenrades 6a, so dass sich nach Überstreichen des betreffenden Verstellweges und der eingerichteten mechanischen Mitnahme des Nockenrades 6a im Anschluss daran Antriebsrad 6b und Nockenrad 6a (wieder) gemeinsam um die Achse 12 drehen.

[0029] Das führt insgesamt dazu, dass beim Übergang von der Fig. 2 zur Fig. 3 die Sperrklinke 4 ausgehoben wird, weil der am Ausleger 9 entlanggleitende Nocken 10 für eine Drehung der Sperrklinke 4 um ihre Achse 8 im Gegenuhrzeigersinn entsprechend der Pfeildarstellung sorgt. Dadurch wird die Sperrklinke 4 von der Hauptrast 2 der Drehfalle 1 entfernt, so dass die Drehfalle 1 nun freigegeben ist.

[0030] Sobald die Sperrklinke 4 vollständig ausgehoben ist, fällt der Blockierhebel 7 in die Ausnehmung 14 des Exzenters 6 ein. Das wird im Detail so erreicht, dass der Blockierhebel 7 bzw. sein Blockierhebelarm 7a während der gesamten Gegenuhrzeigersinndrehung des Nockenrades 6a bzw. des Exzenters 6 an einer Führungskurve 17 entlanggleitet, die mit der betreffenden Ausnehmung 14 ausgerüstet ist. Die Ausnehmung 14 des Exzenters 6 findet sich also in einer Drehwinkelposition des Exzenters 6, welche zur ausgehobenen Stellung der Sperrklinke 4 korrespondiert. Denn nur in dieser Position gleitet der Blockierhebel bzw. das Blockiermittel 7 in die Ausnehmung 14 und sorgt dafür, dass das Nockenrad 6a und mithin der Exzenter 6 blockiert werden. Diesen Zustand zeigen Fig. 3a und 3b.

[0031] Infolge der mechanischen Kopplung zwischen dem Antriebsrad 6b und dem Nockenrad 6a bei diesem Aushebevorgang der Sperrklinke 4 fährt der Elektromotor 5a auf Block, sobald der Blockierhebel 7 in die Ausnehmung 14 eingefallen ist. Denn eine nicht ausdrücklich dargestellte Feder sorgt dafür, dass der Blockierhebel 7 in Richtung einer hierfür erforderlichen Uhrzeigersinndrehung um seine Achse 8 vorgespannt ist. Der Elektromotor 5a wird in dieser Blockadestellung so lange weiterbestromt, bis ein der Drehfalle 1 zugeordneter und nicht gezeichneter Sensor zwischen der Hauptrast

2 und der Vorrast 3 erkennt, dass die Drehfalle 1 eine Öffnungsbewegung vollzieht. Dieser Zustand ist in etwa im Rahmen der Fig. 3a, 3b erreicht.

[0032] Die Sperrklinke 4 befindet sich während dieser gesamten Funktionsabläufe in ihrer ausgehobenen Stellung. Diese Position ist gleichsam eingefroren, weil der Nocken 10 unverändert auf den Ausleger 9 arbeitet und diese Position wegen der Festlegung des Nockenrades 6a mit Hilfe des Blockierhebels 7 nicht verlässt. Sobald nun die Drehfalle 1 bei ihrem federunterstützten Öffnungsvorgang, d. h. ihrer Drehung um die Achse 11 im Uhrzeigersinn, die Vorrastposition durchlaufen hat, beginnt sie, mit Hilfe ihres Aushebezahnes 15 auf den Blockierhebel 7 zu arbeiten. Der Blockierhebel 7 vollzieht durch diesen Vorgang eine in der Rückansicht nach Fig. 3b angedeutete Uhrzeigersinnbewegung bzw. wird entsprechend der Darstellung nach der Frontansicht in Fig. 3a bzw. gemäß Fig. 4 im Gegenuhrzeigersinn bewegt, wie dies entsprechende Pfeile andeuten. Dadurch schwenkt der Blockierhebelarm 7a aus der Ausnehmung 14 heraus.

[0033] Die sich öffnende Drehfalle 1 trennt also das Blockiermittel bzw. den Blockierhebel 7 vom Exzenter 6, und zwar dann, wenn sich die Vorrast 3 der Drehfalle 1 an einer Haltenase 18 der Sperrklinke 4 bei ihrem Öffnungsvorgang vorbeibewegt hat. Das heißt, der Aushebezahn 15 findet sich in einer Position an der Drehfalle 1, die sicherstellt, dass die Haltenase 18 an der Sperrklinke 4 nicht (mehr) mit einer der Rastpositionen, entweder Vorrast 3 oder Hauptrast 2, federunterstützt zusammenwirken kann. Das eingangs beschriebene Vorrasthakeln kann also schon dem Grunde nach nicht mehr auftreten.

[0034] In der Funktionsstellung nach Fig. 4 ist der Blockierhebel 7 vollständig ausgehoben. Weil dadurch das Nockenrad 6a freikommt, sorgt die Feder 13 bei unverändert festgehaltenem Antriebsrad 6b dafür, dass sich das Nockenrad 6a im Gegenuhrzeigersinn in seine Ausgangsposition entsprechend den Fig. 1 und 5 zurückbewegt. Bei diesem Vorgang wird eine unerwünschte Rückdrehung des Antriebsrades 6b wegen der geringen Kraft der Feder 13 unterdrückt. Im Übrigen stehen einem solchen Vorgang die Selbsthemmungskräfte zwischen dem Schneckenrad 5b und dem Antriebsrad 6b entgegen.

[0035] Solange die Drehfalle 1 geöffnet ist, bleibt der Blockierhebel 7 ebenfalls vollständig ausgehoben, weil insofern der Aushebezahn 15 den Betätigungshebelarm 7b des Blockierhebels 7 entsprechend beaufschlagt. Da der Nocken 10 den Ausleger 9 der Sperrklinke 4 vollständig freigegeben hat, kann sich die Sperrklinke 4 - unterstützt von einer nicht dargestellten Feder - an die Drehfalle 1 anlegen. Denn die betreffende Feder beaufschlagt die Sperrklinke 4 im Uhrzeigersinn.

[0036] Ausgehend von dieser Position nach Fig. 5 ist die Sperrklinke 4 folglich in der Lage, beim Schließen der Drehfalle 1 (Drehung im Gegenuhrzeigersinn durch einen umgriffenen Schließbolzen) entweder in die Vor-

rast 3 oder die Hauptrast 2 einfallen zu können. Die Schließbewegung der Drehfalle 1 hat nun zur Folge, dass der Aushebezahn 15 den Blockierhebelarm 7b des Blockierhebels 7 verlässt, so dass sich der Blockierhebel 7 federunterstützt an die Kontur 17 anlegt. Damit ist die in Fig. 1 gezeigte Ausgangsstellung wieder erreicht.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Drehfalle (1), einer Sperrklinke (4), und mit einem Antrieb (5), welcher unter Zwischenschaltung eines Exzenters (6) mittelbar oder unmittelbar auf die Sperrklinke (4) zum Öffnen der Drehfalle (1) arbeitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (6) in ausgehobener Stellung der Sperrklinke (4) mit Hilfe eines dann einfallenden Blockiermittels (7) so lange festgehalten wird, bis die sich öffnende Drehfalle (1) das Blockiermittel (7) vom Exzenter (6) trennt.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (6) zweiteilig aufgebaut ist und ein Nockenrad (6a) sowie ein Antriebsrad (6b) aufweist.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nockenrad (6a) und das Antriebsrad (6b) koaxial im Vergleich zu einer gemeinsamen Achse (12) angeordnet sind.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsrad (6b) mit dem Antrieb (5) verbunden ist, während das Nockenrad (6a) auf die Sperrklinke (4) arbeitet.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (6) eine Feder (13) aufweist, die ihn nach Wegfall seiner Blockade durch das Blockiermittel (7) in seine Ausgangsstellung überführt.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (7) als zweiarmiger Blockierhebel (7) mit Blockierhebelarm (7a) und Betätigungshebelarm (7b) ausgebildet ist.
7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (7) in eine Ausnehmung (14) des Exzenters (6) in ausgehobener Stellung der Sperrklinke (4) einfällt.
8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehfalle (1) einen Aushebezahn (15) zum Trennen des Blockiermittels (7) von dem Exzenter

(6) aufweist.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (5) so lange in ausgehobener Position der Sperrklinke (4) bestromt wird, bis ein Sensor an der Drehfalle (1) die Öffnungsbewegung der Drehfalle (1) feststellt. 5
10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (5) nur in einer Richtung (unidirektional) auf den Exzenter (6) arbeitet. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

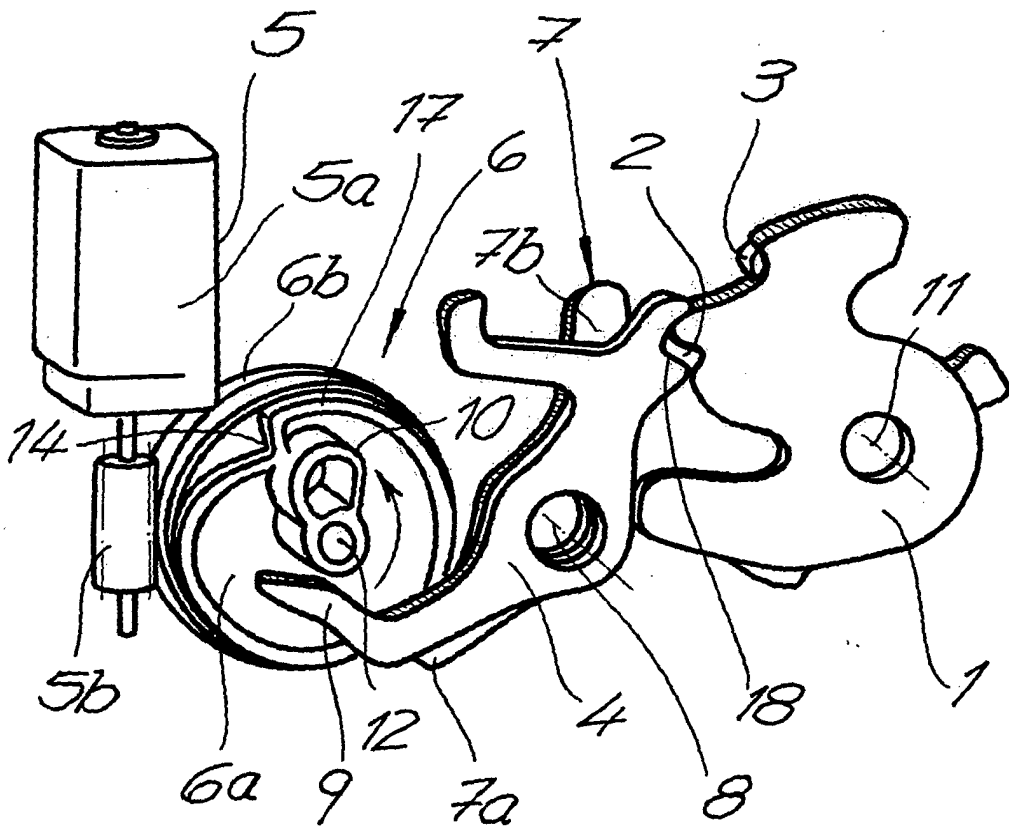
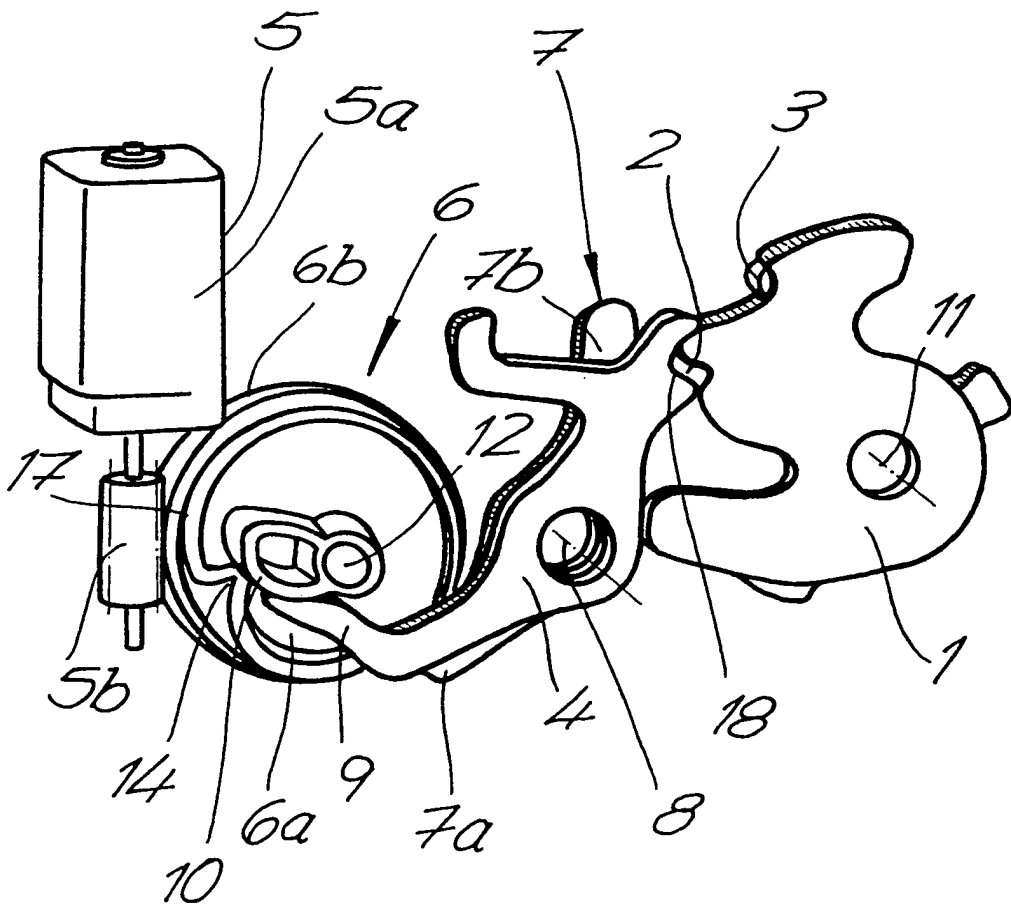


Fig. 2



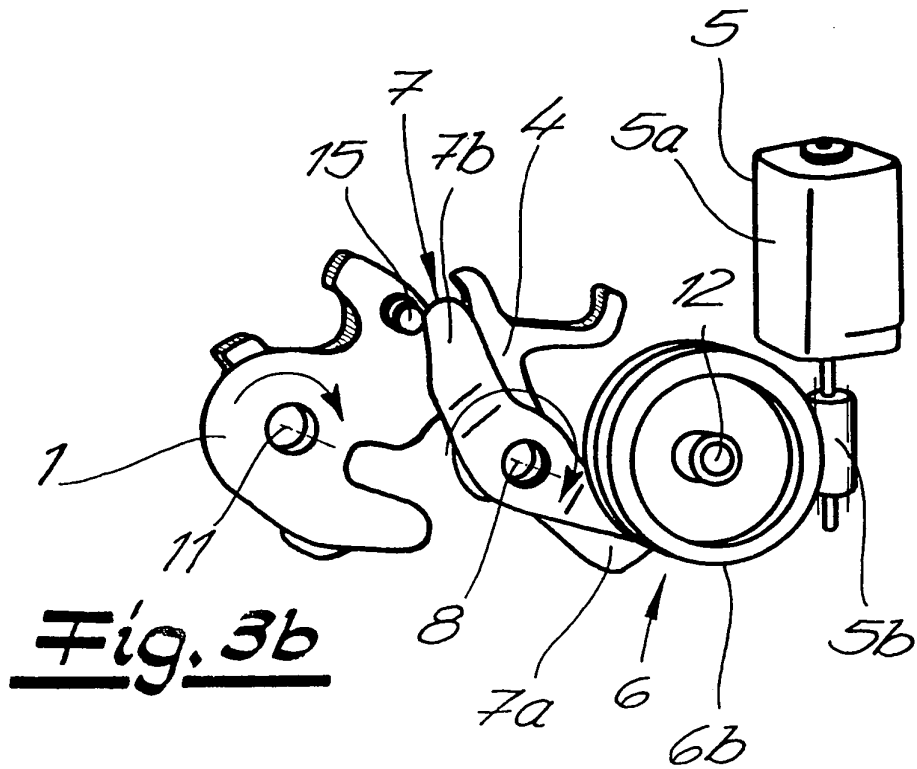
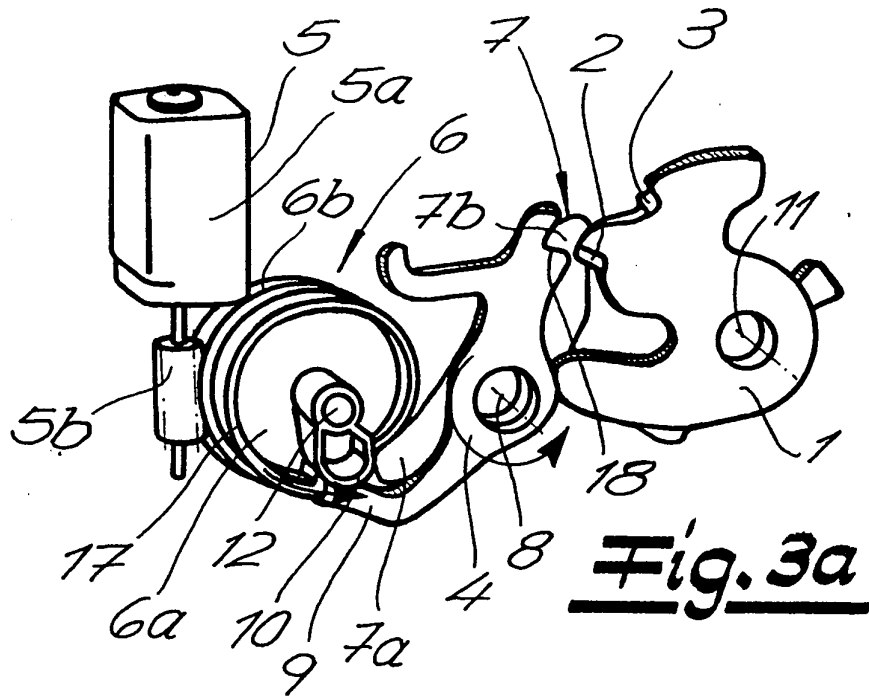


Fig.4

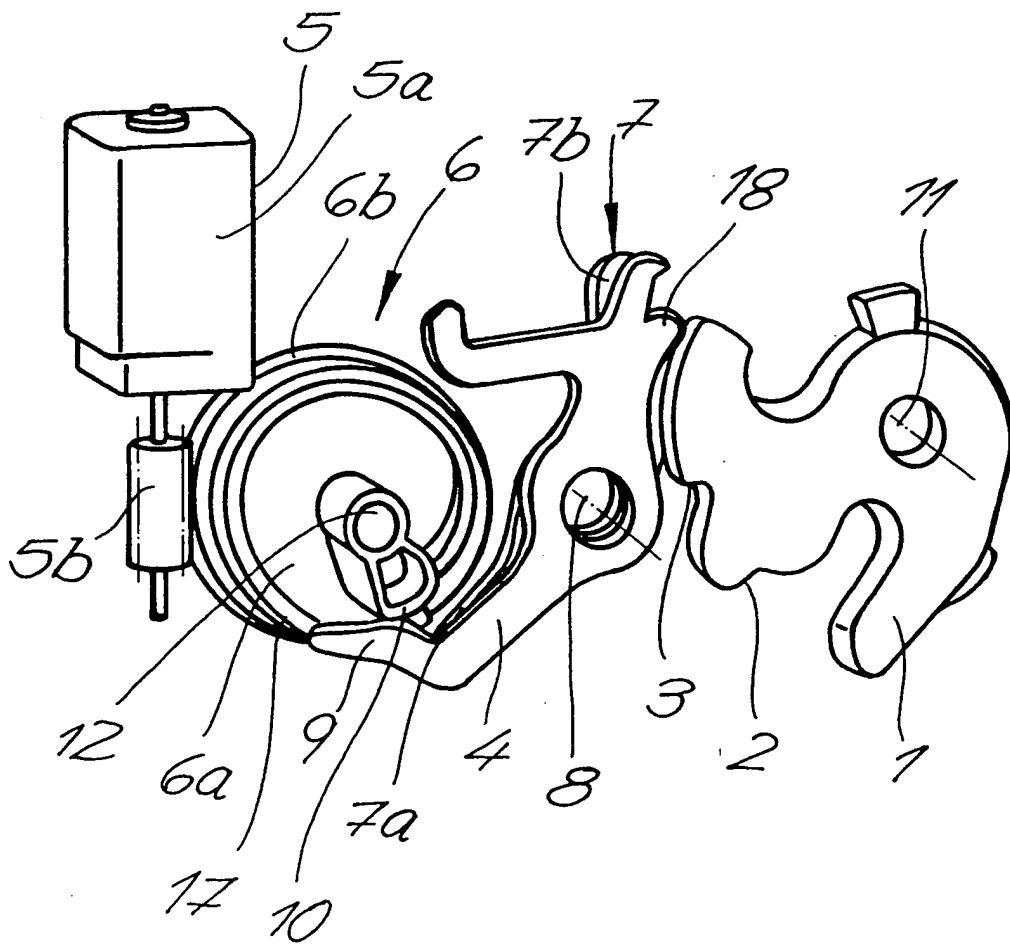


Fig. 5

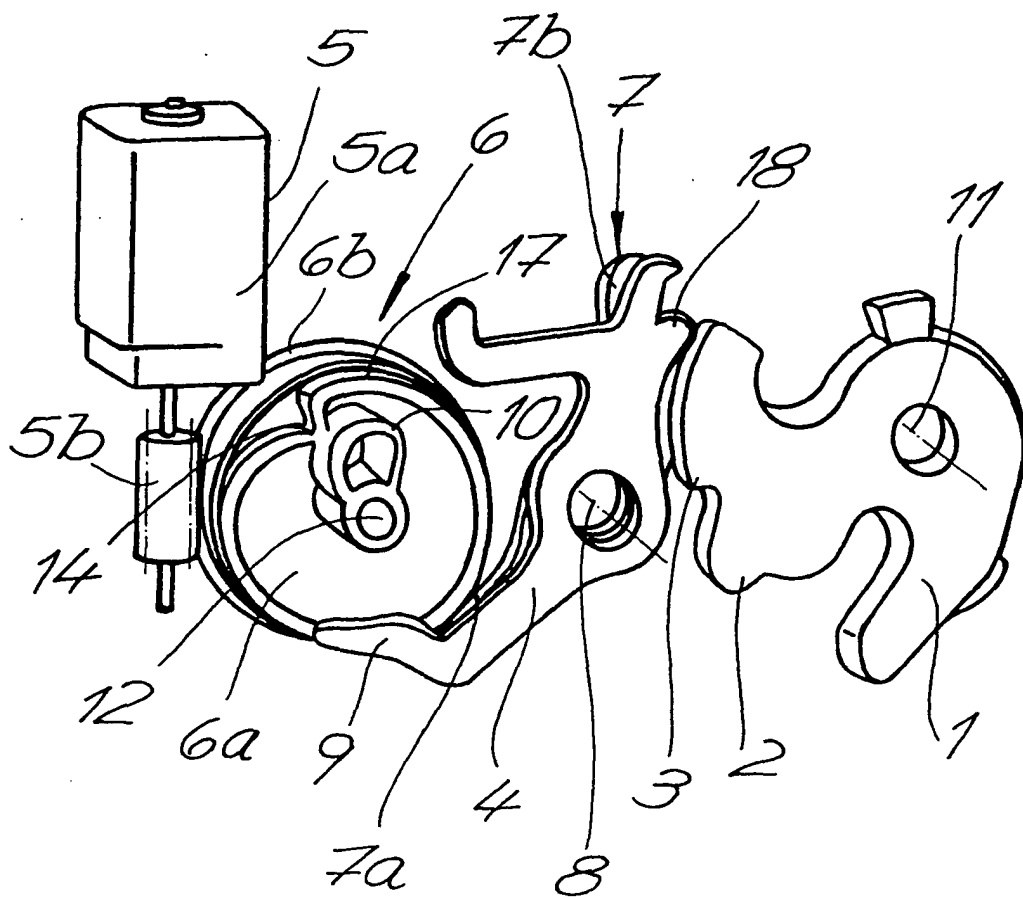


Fig. 6

