

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
2. Oktober 2014 (02.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/154192 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 81/14 (2014.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/000109

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. März 2014 (11.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 103 245.1 28. März 2013 (28.03.2013) DE

(71) Anmelder: **KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Hösel Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: **SCHOLZ, Michael**; Elbestrasse 9, 45136 Essen (DE). **GOETZ, Oliver**; Niederdingstr. 71, 45147 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

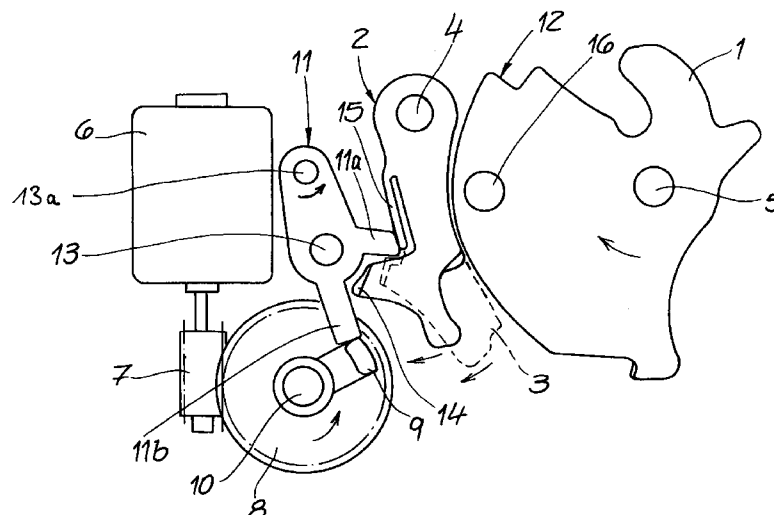
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: MOTOR VEHICLE DOOR LOCK

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor vehicle door lock, having a locking mechanism (1, 2, 3) comprising substantially a rotary latch (1) and at least one pawl (2, 3). A drive (6 to 9) for acting on the locking mechanism (1, 2, 3) is also provided. A blocking element (11) which interacts with the pawl (2, 3) has at least one pawl arm (11a) which holds the pawl (2, 3) in a latching position. Finally, a stop arm (11b) is realized on the blocking element (11) and/or on the pawl (2, 3) and/or on a release element, said stop arm acting as a stop for the drive (6 to 9). According to the invention, the blocking element (11) is arranged on an edge which is averted from the rotary latch and also so as to laterally overlap the pawl (2, 3).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/154192 A2



Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2, 3) aus im Wesentlichen Drehfalle (1) und zumindest einer Sperrklinke (2, 3). Ferner ist ein Antrieb (6 bis 9) zur Beaufschlagung des Gesperres (1, 2, 3) vorgesehen. Ein mit der Sperrklinke (2, 3) wechselwirkendes Blockierelement (11) weist zumindest einen Sperrklinkenarm (11a) auf, welcher die Sperrklinke (2, 3) in einer Raststellung hält. Schließlich ist ein Anschlagarm (11b) am Blockierelement (11) und/oder an der Sperrklinke (2, 3) und/oder an einem Auslöseelement realisiert, welcher als Anschlag für den Antrieb (6 bis 9) fungiert. Erfindungsgemäß ist das Blockierelement (11) an einer drehfallenabseitigen Kante sowie in seitlicher Überdeckung mit der Sperrklinke (2, 3) angeordnet.

Kraftfahrzeugtürverschluss

Beschreibung:

- Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre aus im Wesentlichen Drehfalle und Sperrklinke, ferner mit einem Antrieb zur Beaufschlagung des Gesperres, und mit einem mit der Sperrklinke wechselwirkenden Blockierelement mit zumindest einem Sperrklinkenarm und sowie einem Antriebsarm, wobei der Sperrklinkenarm die Sperrklinke in einer Raststellung hält und der Antriebsarm als Anschlag für den Antrieb fungiert. Der Antriebsarm bzw. Anschlagarm ist am Blockierelement und/oder an der Sperrklinke und/oder an einem Auslöseelement vorgesehen.
- 5
- 10 Ein Kraftfahrzeugtürverschluss des eingangs beschriebenen Aufbaus wird in der DE 103 12 093 B4 vorgestellt. Hier geht es um ein Drehfallenschloss, bei dem die Sperrklinke über ein Steuerelement mittels eines Elektromotors als Antrieb in ihre Freigabestellung überführt wird. Das ist die normale Funktionalität beim sogenannten "elektrischen Öffnen".
- 15
- Für den Fall einer sogenannten Öffnungshinderung, kann die Drehfalle trotz Freigabe nicht selbsttätig den zuvor gefangenen Schließbolzen freigeben. Eine solche Öffnungshinderung liegt beispielsweise in dem Fall vor, dass die mit dem fraglichen Schloss bzw. Heckklappenschloss ausgerüstete Kofferraumhaube oder Kofferraumklappe festgefroren ist. Um in einem solchen Fall ein Weiterdrehen des Elektromotors im Zuge des angesprochenen Öffnungsvorganges zu verhindern, wird der Elektromotor durch Anschlagen einer Anschlag-
- 20
- haube oder Kofferraumklappe festgefroren ist. Um in einem solchen Fall ein Weiterdrehen des Elektromotors im Zuge des angesprochenen Öffnungsvorganges zu verhindern, wird der Elektromotor durch Anschlagen einer Anschlag-
- 25
- B4 verhindert der dortige Einrasthebel bzw. das Blockierelement ein Weiterdrehen des Elektromotors bei einem Öffnungsvorgang insbesondere für den Fall, dass die Kofferraumklappe im Beispielfall eine Blockade aufweist. Das hat sich grundsätzlich bewährt.

Im Zuge der gattungsbildenden Lehre nach der DE 103 12 093 B4 ist zu diesem Zweck das bekannte Blockierelement respektive der Einrasthebel in einem Zwischenraum zwischen der dortigen Sperrklinke und der Drehfalle angeordnet.

- 5 Eine solche Auslegung kann bei der bekannten und relativ aufwendigen sowie groß bauenden Sperrklinke unschwer umgesetzt werden, stößt jedoch auf Probleme, wenn spezielle Sperrklinkenanordnungen verfolgt werden sollen. So werden in neuerer Zeit zunehmend sogenannte Mehrklinken- und insbesondere Zweiklinkengesperre propagiert, wie sie in der DE 10 2008 048 712 A1, der
10 DE 20 2011 100 643 U1 und insbesondere in der gleichsam den Ursprung darstellenden WO 2008/061491 A1 der Anmelderin beschrieben werden.

- Der Vorteil solcher mehrteiligen Sperrklinken oder von Mehrklinken-Gesperren ist darin zu sehen, dass das Gesperre besonders geräuscharm arbeitet. Dazu
15 sind regelmäßig eine erste und eine zweite Sperrklinke realisiert. Typischerweise wechselwirkt die erste Sperrklinke oder sogenannte Komfortklinke mit einer Hauptrast der Drehfalle, wohingegen die zweite Sperrklinke oder Vorrastklinke an einer Vorrast der Drehfalle angreift. Diese Vorrast wird meistens durch eine Kontur oder einen Bolzen auf der Drehfalle definiert.

20

- Solche Mehrklinken-Gesperre sind meistens so ausgelegt, dass zumindest die Komfortklinke bzw. erste Sperrklinke gleichsam automatisch durch die sich öffnende Drehfalle von dieser abgehoben wird, wenn die für die Vorrast verantwortliche zweite Sperrklinke ausgehoben wurde. Das heißt, die Drehfalle
25 verursacht ein Öffnungsmoment bezüglich der ersten Sperrklinke respektive Komfortklinke, so dass diese in Folge der Federvorspannung der Drehfalle leicht und praktisch automatisch sowie geräuscharm oder nahezu geräuschlos in die geöffnete Stellung bewegt wird. Die Federvorspannung wird von einer der Drehfalle zugeordneten Feder zur Verfügung gestellt, welche die Drehfalle in
30 öffnendem Sinne vorspannt.

In der Praxis ist man nun bestrebt, solche Mehrklinken-Gesperre mehr und mehr einzusetzen, weil deutliche Geräuschvorteile beobachtet werden. Denn die gleichsam automatisch durch die sich öffnende Drehfalle erzeugte Öffnungsbewegung der ersten Sperrklinke bzw. Komfortklinke geht äußerst geräuscharm bzw. sogar gänzlich geräuschlos vor sich. Zugleich werden elektrische Öffnungsantriebe gewünscht, die beispielsweise mit einem schlüssellosen Zugang im Sinne von "Keyless Entry" kombiniert werden können. Bisher liegen an dieser Stelle keine überzeugenden Konzepte vor, die das beschriebene elektrische Öffnen mit einem Mehrklinkengesperre kombinieren und zugleich einen in der Praxis realisierbaren Aufbau besitzen. Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiter zu entwickeln, dass der Antrieb mit einem Mehrklinken-Gesperre optional kombiniert werden kann, wobei zugleich ein kompakter und kostengünstiger Aufbau verfolgt wird.

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement an einer drehfallenabseitigen Kante sowie in seitlicher Überdeckung mit der Sperrklinke angeordnet ist.

Auf diese Weise wird zunächst einmal ein kompakter Aufbau zur Verfügung gestellt. Hierzu trägt ergänzend der Umstand bei, dass nach vorteilhafter Ausgestaltung das Blockierelement zwischen der Sperrklinke einerseits und dem Antrieb respektive einem Elektromotor als Bestandteil des Antriebes andererseits angeordnet ist bzw. platziert werden kann. Demgegenüber findet sich ein Schneckenrad als weiterer Bestandteil des Antriebes regelmäßig unterhalb bzw. seitlich des Blockierelementes.

Auf diese Weise steht genügend Bauraum an der Peripherie der Drehfalle zur Verfügung, um in diesem Bereich bei Bedarf zusätzlich zu der realisierten ersten Sperrklinke bzw. Komfortklinke eine weitere zweite Sperrklinke bzw.

5 Vorrastklinke anordnen zu können. Wie mit Bezug zum Stand der Technik bereits beschrieben, wechselwirkt die Komfortklinke typischerweise mit einer Hauptrast der Drehfalle, wohingegen die Vorrastklinke mit einer Vorrast der Drehfalle wechselwirkt. Diese Vorrast kann grundsätzlich als weiterer Raster an der Drehfalle ausgebildet sein. Im Regelfall wird die Vorrast jedoch von einer

10 Kontur oder einem Bolzen definiert, welcher von der Drehfalle absteht respektive auf der Drehfalle aufsteht.

Zum Öffnen des Gesperres arbeitet der Antrieb typischerweise auf einen Auslösehebel. Der Auslösehebel lenkt in einem ersten Schritt die Vorrastklinke aus,

15 so dass diese nicht mehr mit der bereits angesprochenen Kontur oder dem Bolzen auf der Drehfalle wechselwirken kann. Sobald die Vorrastklinke im Vergleich zur Drehfalle abgehoben ist oder abgehoben wird, arbeitet die Vorrastklinke beispielsweise und ergänzend auf das Blockierelement, welches während des beschriebenen Prozesses zunächst die Komfortklinke in ihrer

20 Raststellung gehalten hat.

Als Folge hiervon wird das Blockierelement mit seinem Sperrklinkenarm von der Sperrklinke respektive Komfortklinke weggeschwenkt, so dass dann die sich per Federkraft öffnende Drehfalle die Komfortklinke aushebt und auch aus-

25 heben kann. Hierfür sorgt regelmäßig ein sogenannter Vorschnitt respektive die bereits mit Bezug zu der WO 2008/061491 A1 bekannte Tatsache, dass die Drehfalle auf die Komfortklinke respektive erste Sperrklinke eine Kraft ausübt bzw. respektive ein Drehmoment an der Sperrklinke erzeugt, welches die Freigabe der Drehfalle begünstigt. Das heißt, die Drehfalle übt auf die Sperrklinke

30 respektive Komfortklinke ein Öffnungsmoment aus, den sogenannten "Vor-

schnitt". Dadurch kann sich die Sperrklinke oder Komfortklinke geräuschlos oder wenigstens geräuscharm aus der Hauptrast entfernen und geht die Drehfalle und damit das Gesperre insgesamt in ihre Position "geöffnet" über.

- 5 Selbstverständlich wird die zuvor beschriebene Funktionalität und das besonders geräuscharme Öffnen des Gesperres auch dann beobachtet, wenn bei dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss nur eine Sperrklinke realisiert ist. In diesem Fall sorgt zum Öffnen des Gesperres der Antrieb dafür, dass das Blockierelement von der fraglichen Sperrklinke weggeschwenkt wird. Als
10 Folge hiervon kann dann der Sperrklinkenarm des Blockierelementes die Sperrklinke nicht (mehr) in ihrer Raststellung bzw. Hauptraststellung halten. Hierfür sorgt der Antrieb, der in diesem Kontext den Antriebsarm zum Verschwenken des Blockierelementes entsprechend beaufschlagt. Als Folge hiervon kann die Drehfalle erneut ein Öffnungsmoment auf die Sperrklinke ausüben bzw. weist
15 die Drehfalle im Zusammenspiel mit der fraglichen Klinke den bereits angesprochenen "Vorschnitt" auf. Nachdem die Sperrklinke im Vergleich zu der Drehfalle außer Eingriff gebracht wird, bewegt sich die Sperrklinke selbständig aus der Rastposition bzw. Hauptrastposition heraus und gibt die Drehfalle frei, und zwar geräuscharm oder praktisch nahezu geräuschlos. Hierfür sorgt primär
20 das von der Drehfalle auf die Sperrklinke ausgeübte öffnende Moment.

- Erfindungsgemäß fungiert nun das Blockierelement zugleich als Anschlag für den Antrieb. Das heißt, der Antrieb wird im Zuge dieser beschriebenen Öffnungsbewegung mit Hilfe des Blockierelementes abgebremst respektive ge-
25 stoppt. Hierfür sorgt der Antriebsarm bzw. Anschlagarm des Blockierelementes, der zugleich als Anschlag für den Antrieb fungiert. Auf diese Weise wird verhindert, dass der mit Hilfe des Antriebes beaufschlagte Auslösehebel zum Verschwenken des Blockierelementes zu früh in seine Ausgangslage zurückbewegt wird. Dadurch könnte sich ein undefinierter Zustand einstellen. Ein solcher
30 undefinierter Zustand korrespondiert beispielsweise dazu, dass die Vorrast-

stellung zu früh wieder eingenommen wird und das Schloss nicht geöffnet werden kann.

Jedenfalls übernimmt das Blockierelement eine gleichsam zweifache Funktion, einerseits als Rasthebel bzw. zur Definition der Rastposition respektive Haupt-
5 rastposition des Gesperres und andererseits als Anschlag für den Antrieb. Das alles gelingt bei einem kompakten und kostengünstigen Aufbau, weil im Rahmen der Erfindung das Blockierelement an der drehfallenabseitigen Kante der Sperrklinke angeordnet ist, folglich an der der Drehfalle zugewandten Kante
10 gegenüberliegenden Kante der Sperrklinke. Außerdem werden das Blockierelement und die Sperrklinke in seitlicher Überdeckung zueinander angeordnet, was letztlich darauf hinausläuft, dass das Blockierelement und die Sperrklinke in etwa parallel zueinander angeordnet sind. Hierin sind die wesentlichen Vor-
teile zu sehen. – Die gleichen Vorteile werden beobachtet, wenn der Antriebs-
15 arm bzw. Anschlagarm alternativ oder zusätzlich an der Sperrklinke und/oder dem Auslöseelement vorgesehen ist.

Im Detail beschreiben der Sperrklinkenarm und der Antriebsarm des Blockier-
elementes vorteilhaft in etwa einen rechten Winkel. Dadurch kann der Sperr-
20 klinkenarm einerseits einwandfrei die Sperrklinke in ihrer Raststellung halten und lässt sich andererseits der im Wesentlichen senkrecht hiervon abstehende Antriebsarm von dem Antrieb problemlos beaufschlagen. Tatsächlich arbeitet der Antrieb entweder direkt auf den fraglichen Antriebsarm zum Verschwenken des Blockierelementes oder indirekt auf den Antriebsarm. Die letztgenannte
25 Variante korrespondiert dazu, dass der Antrieb über den bereits angesprochenen Auslösehebel unter Zwischenschaltung der Vorrastklinke dann mit Hilfe der Vorrastklinke das Blockierelement verschwenkt. Alternativ hierzu kann aber auch der Auslösehebel auf das Blockierelement in verschwenkendem Sinne arbeiten.

Der Sperrklinkenarm des Blockierelementes liegt vorteilhaft in seiner die Sperrklinke freigebenden Stellung an einem Fortsatz der Sperrklinke an. Bei diesem Fortsatz kann es sich um einen Federfortsatz an der Sperrklinke handeln. Auf diese Weise wird die Sperrklinke bei ihrer durch die Drehfalle verursachten Öffnungsbewegung abgebremst. Denn diese Öffnungsbewegung der Sperrklinke erfolgt gegen die Kraft des Federfortsatzes und wird folglich abgebremst respektive gedämpft.

Dabei ist die Auslegung selbstverständlich so getroffen, dass das von der Drehfalle auf die Sperrklinke ausgeübte Öffnungsmoment etwaige (Gegen-) Federkräfte des Federfortsatzes überwindet und auch überwinden kann. Zugleich wird hierdurch ergänzend der Sperrklinkenarm in einer definierten Position festgehalten, nämlich in Anlage an dem Fortsatz respektive Federfortsatz der Sperrklinke in ihrer die Drehfalle freigebenden Stellung. Etwaige undefinierte Positionen des Blockierelementes können folglich schon vom Prinzip her nicht auftreten.

Das ist auch vor dem Hintergrund von Bedeutung, dass der Anschlagarm des Blockierelementes im Allgemeinen das bereits angesprochene Antriebsrad bzw. Schneckenrad des Antriebes zumindest teilweise überdeckt. In diesem Zusammenhang verfügt das Schneckenrad vorteilhaft über einen Radialvorsprung, welcher unter Berücksichtigung eines vorgegebenen Drehwinkels und in bestimmtem Radialabstand im Vergleich zur Drehachse des Antriebsrades bzw. Schneckenrades auf dem fraglichen Schneckenrad aufsteht. Der Radialvorsprung fährt gegen den Anschlagarm des Blockierelementes, sobald der Antrieb seine beschriebene Öffnungsbewegung im Beispielfall beendet hat.

Damit der Radialvorsprung einerseits und der Anschlagarm des Blockierelementes andererseits sich bei diesem Vorgang auch "treffen", kommt es darauf an, dass das Blockierelement nach Freigabe der Sperrklinke eine definierte

Position gegenüber seiner Drehachse einnimmt. Hierfür sorgt unter anderem die zuvor beschriebene Wechselwirkung des Sperrklinkenarmes des Blockierelementes mit dem Fortsatz bzw. Federfortsatz an der betreffenden Sperrklinke. Jedenfalls kann das von der Sperrklinke entfernte Blockierelement wie be-

5 beschrieben problemlos seiner weiteren Funktion als Anschlag für den Antrieb nachkommen. Das gilt zumindest für den Fall, dass das Blockierelement die Sperrklinke nicht (mehr) in ihrer Rastposition bzw. Hauptrastposition hält.

Wie bereits einleitend erläutert, eignet sich der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugtürverschluss sowohl für Applikationen mit einer Sperrklinke als auch und besonders vorteilhaft für sogenannte Mehrklinken-Gesperrre. In jedem Fall werden besonders geräuscharme und mit Hilfe des Antriebes initiierte also elektrische Öffnungsvorgänge beobachtet. Für den Fall, dass ein Mehrklinken-Gesperre realisiert ist, sind eine erste und eine zweite Sperrklinke vorgesehen.

10 Bei der ersten Sperrklinke handelt es sich typischerweise um eine Komfortklinke, die mit einer Hauptrast der Drehfalle wechselwirkt. Demgegenüber ist die zweite Sperrklinke als Vorrastklinke ausgelegt und wechselwirkt im Allgemeinen mit der bereits angesprochenen Kontur oder dem Bolzen, die auf der Drehfalle aufstehen.

20 Der Anschlag- bzw. Antriebsarm für den elektrischen Antrieb ist nun im Allgemeinen an dem bereits angesprochenen Blockierelement vorgesehen, welches mit der ersten Sperrklinke respektive Komfortklinke wechselwirkt. Darüber hinaus kann ein solcher Anschlagarm bzw. ein Antriebsarm, der zugleich als

25 Anschlag für den Antrieb fungiert aber auch von der fraglichen Sperrklinke bzw. ersten Sperrklinke direkt zur Verfügung gestellt werden. Das heißt, in diesem Fall fungiert die Sperrklinke selbst als Anschlag respektive übernimmt die Anschlagfunktion und verfügt hierzu über den angesprochenen Anschlagarm.

Alternativ oder zusätzlich kann auch das Auslöseelement bzw. der Auslösehebel den fraglichen Antriebsarm bzw. Anschlagarm aufweisen. Für den Fall, dass der Anschlagarm an der Sperrklinke realisiert werden soll, sind Anordnungen des Anschlagarmes sowohl an der Komfortklinke als auch an der Vor-
5 rastklinke im Falle eines Mehrklinken-Gesperres denkbar und werden von der Erfindung umfasst. Dadurch werden insgesamt Funktionsprobleme beherrscht. So können im Regelfall bei der Erfindung Situationen nicht (mehr) auftreten, bei welchen der Antrieb gestoppt wird, obwohl sich das Gesperre noch in einer Vorraststellung befindet. In einem solchen Fall müsste der zugehörige Kraft-
10 fahrzeugtürverschluss zunächst in die Hauptrastposition überführt werden, bevor ein erneuter Öffnungsvorgang erfolgt. Derartiges ist erfindungsgemäß praktisch ausgeschlossen. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss in einer Übersicht, reduziert auf die für die Erfindung wesentlichen Bauteile.

In der einzigen Figur ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, der wie
20 üblich mit einem Gesperre 1, 2, 3 aus im Wesentlichen einer Drehfalle 1 und einer oder mehreren Sperrklinken 2, 3 ausgerüstet ist. Das Gesperre 1, 2, 3 wechselwirkt mit einem nicht gezeigten Schließbolzen, der an einer Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet sein mag. Demgegenüber findet sich der bildlich dargestellte Kraftfahrzeugtürverschluss typischerweise im Innern einer Kraft-
25 fahrzeugtür, im Beispielfall im Innern einer Heckklappe. Es handelt sich vorliegend also um ein Heckklappenschloss, welches grundsätzlich aber auch in einer Kraftfahrzeugseitentür zum Einsatz kommen kann, also als Seitentürschloss ausgelegt sein mag.

Anhand der einzigen Figur erkennt man, dass sich das Gesperre 1, 2, 3 aus der bereits angesprochenen Drehfalle 1 und zwei Sperrklinken 2, 3 zusammensetzt, was nur beispielhaft und nicht einschränkend zu verstehen ist. Aus diesem Grund ist lediglich eine erste Sperrklinke 2 bzw. Komfortklinke 2 durchgezogen
5 dargestellt, wohingegen die weitere zweite Sperrklinke 3 als gleichsam Option und Vorrastklinke gestrichelt wiedergegeben ist. Man erkennt, dass die beiden Sperrklinken 2, 3 in übereinanderliegenden Ebenen angeordnet sind. Beide Sperrklinken 2, 3 sind drehbar um eine gemeinsame Drehachse 4 gelagert. Die Drehfalle 1 ist ebenfalls um eine Drehachse 5 drehbar gelagert.

10

Zum weiteren grundsätzlichen Aufbau gehört ein Antrieb 6, 7, 8, 9. Bei dem Antrieb 6 bis 9 handelt es sich um einen elektrischen Antrieb, mit dessen Hilfe das Gesperre 1, 2, 3 im Beispielfall elektrisch geöffnet wird, beispielsweise im Anschluss an eine "Keyless entry"-Routine. Dazu setzt sich der Antrieb 6 bis 9
15 aus einem Elektromotor 6, einer an die Antriebswelle des Elektromotors 6 angeschlossenen Schnecke 7, einem Schneckenrad 8 und schließlich einem Vorsprung respektive Radialvorsprung 9 auf dem Schneckenrad 8 zusammen.

Wie üblich werden Drehungen des Elektromotors 6 an seiner Abtriebswelle auf
20 die Schnecke 7 übertragen, welche ihrerseits in Eingriff mit dem Schneckenrad 8 steht und dieses im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn in Bezug auf eine zugehörige Achse 10 verschwenkt. Der Radialvorsprung 9 ist unter Berücksichtigung eines bestimmten Drehwinkels in Bezug auf die Achse 10 an das Schneckenrad 8 angeschlossen bzw. steht auf dem Schneckenrad 8 auf.
25 Außerdem weist der Radialvorsprung 9 einen bestimmten Radialabstand zu der fraglichen Achse 10 auf.

Von weiterer wesentlicher Bedeutung ist ein mit der Sperrklinke 2, 3 wechselwirkendes Blockierelement 11. Das Blockierelement 11 verfügt über einen
30 Sperrklinkenarm 11a, welcher die Sperrklinke 2, 3 in einer Raststellung hält. Im

Ausführungsbeispiel sorgt der Sperrklinkenarm 11a dafür, dass die Komfortklinke 2 in der Hauptraststellung gehalten wird. Hierbei greift die Komfortklinke 2 in eine Hauptrast 12 an der Drehfalle 1 in geschlossener Position des Gesperres 1, 2, 3 ein. Das ist vorliegend nicht dargestellt. Denn in der wieder-
5 gegebenen geöffneten Position gibt das Blockierelement 11 die Sperrklinke 2, 3 bzw. die Komfortklinke 2 frei. Dazu ist das Blockierelement 11 von seiner Rastposition bzw. die Komfortklinke 2 in die Hauptrast 12 der Drehfalle 1 eingreifenden Stellung in die bildlich wiedergegebene Freigabestellung um seine Achse 13 verschwenkt worden, und zwar im Gegenuhrzeigersinn. In der Rast-
10 stellung liegt demgegenüber der Sperrklinkenarm 11a des Blockierelementes 11 an einem Anschlag 14 der Komfortklinke 2 im Beispielfall an.

Zusätzlich zu dem bereits angesprochenen Sperrklinkenarm 11a verfügt das Blockierelement 11 über einen Anschlagarm 11b, mit dessen Hilfe die
15 Bewegung des Schneckenrads 8 begrenzt ist, nämlich bei dem anschließend noch im Detail zu beschreibenden Öffnungsvorgang im Gegenuhrzeigersinn, so dass als Folge hiervon der Sperrklinkenarm 11a von dem Anschlag 14 an der Komfortklinke 2 freikommt. Im Anschluss hieran ist die Komfortklinke 2 von der Hauptrast 12 der Drehfalle 1 ebenfalls frei. Das Blockierelement 11 dient
20 gleichzeitig zur Aufnahme einer Lagerachse 13 für nicht dargestellte Elemente des Schlosses. Das Blockierelement 11 verschwenkt um die Achse 13a.

Da die Drehfalle 1 durch eine nicht dargestellte Feder in öffnendem Sinne vorgespannt ist, das heißt in Richtung einer Uhrzeigersinndrehung in Bezug auf
25 ihre Achse 5 und zugleich über den in der Beschreibungseinleitung beschriebenen "Vorschnitt" verfügen kann, übt die sich öffnende Drehfalle 1 ein öffnendes Drehmoment auf die Sperrklinke bzw. die Komfortklinke 2 im Beispielfall aus. Das heißt, die Komfortklinke 2 wird durch die sich öffnende Drehfalle 1 außer Eingriff mit der Hauptrast 12 gebracht, und zwar besonders
30 leicht und geräuscharm.

Damit der Antrieb 6 bis 9 nach Initiieren eines nachfolgend noch zu beschreibenden elektrischen Öffnungsvorganges eine definierte Endposition einnimmt, fungiert der Anschlagarm 11b an dem Blockierelement 11 zugleich als Anschlag
5 für den fraglichen Antrieb 6 bis 9. Diese Position ist in der Figur dargestellt. Tatsächlich wird der Antrieb 6 bis 9 bei dem beschriebenen Öffnungsvorgang dadurch gestoppt, dass der Radialvorsprung 9 bei einer damit verbundenen Gegenuhrzeigersinnbewegung des Schneckenrades 8 um seine Achse 10 gegen den Anschlagarm 11b des Blockierelementes 11 fährt, und zwar in der
10 Freigabestellung des Blockierelementes 11.

Man erkennt, dass der Sperrklinkenarm 11a und der Anschlagarm 11b des Blockierelementes 11 in etwa einen rechten Winkel zwischen sich beschreiben. Dadurch kann der Sperrklinkenarm 11a einerseits problemlos mit dem Anschlag
15 14 an der Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 wechselwirken und fungiert andererseits der Anschlagarm 11b zugleich als Anschlag für den Antrieb 6 bis 9 bzw. den Radialvorsprung 9.

In der in der Figur dargestellten freigebenden Stellung des Blockierelementes
20 11 in Bezug auf die Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 liegt der Sperrklinkenarm 11a des Blockierelementes 11 an einem Fortsatz 15 der Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 an. Bei diesem Fortsatz 15 handelt es sich vorliegend um einen Federfortsatz 15. Dadurch werden die Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 einerseits und das Blockierelement 11 andererseits gegeneinander in ihren jeweiligen
25 Stellungen fixiert, und zwar mit Hilfe des Federfortsatzes 15 gedämpft. Zugleich sorgt der Federfortsatz 15 dafür, dass die Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 beim Öffnungsvorgang gedämpft abgebremst wird.

Dieser Öffnungsvorgang der Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 korrespondiert
30 wie beschrieben dazu, dass die sich öffnende Drehfalle 1 die Sperrklinke bzw.

Komfortklinke 2 in Folge des "Vorschnittes" gleichsam aus der Hauptrast 12 herausschwenkt. Die Schwenkbewegung der Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 wird mit Hilfe des dann gegen den Sperrklinkenarm 11a fahrenden Federfortsatzes 15 abgebremst. Das ist möglich, weil zuvor das Blockierelement 11
5 bereits seine die Sperrklinke respektive Komfortklinke 2 freigebende Stellung eingenommen hat. Hierfür hat im Vorfeld der Antrieb 6 bis 9 gesorgt, wie nachfolgend noch näher beschrieben wird. Der Öffnungsvorgang der Drehfalle 1 und das Ausheben der Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 korrespondiert dazu, dass die Drehfalle 1 die beschriebene Uhrzeigersinnbewegung um ihre Achse 5 voll-
10 führt, und zwar unterstützt durch die Kraft der nicht dargestellten Feder.

Von besonderer Bedeutung ist nun der Umstand, dass das Blockierelement 11 an einer drehfallenabseitigen Kante sowie in seitlicher Überdeckung mit der Sperrklinke 2 angeordnet ist. Das heißt, das Blockierelement 11 findet sich an
15 einer Kante der Sperrklinke 2, welche der Drehfalle 1 abgewandt ist. Die drehfallenabseitige Kante liegt folglich der der Drehfalle 1 zugewandten Kante der Sperrklinke 2 gegenüber. An dieser drehfallenabseitigen Kante findet sich auch der bereits angesprochene Fortsatz bzw. Federfortsatz 15 der Sperrklinke 2.

20 Außerdem erkennt man anhand der Figur, dass das Blockierelement 11 einerseits und die Sperrklinke 2 andererseits sich seitlich überdecken, das heißt in gewisser Weise eine in etwa parallele Erstreckung zueinander aufweisen. Darüber hinaus ist das Blockierelement 11 im Ausführungsbeispiel zwischen dem Elektromotor 6 und der Sperrklinke 2 angeordnet, so dass der an dieser
25 Stelle zur Verfügung stehende Zwischenraum zwischen dem Elektromotor 6 und der Sperrklinke 2 vorteilhaft von dem Blockierelement 11 ausgefüllt wird und auch ausgefüllt werden kann.

Demgegenüber ist das Schneckenrad 8 gleichsam unterhalb der zuvor be-
30 schriebenen Elemente 6, 11, 2 angeordnet, das heißt unterhalb des Elektro-

- motors 6, des Blockierelementes 11 sowie schließlich der Sperrklinke 2. Auf diese Weise kann das gleichsam mittig oder nahezu mittig zwischen dem Elektromotor 6 einerseits und der Sperrklinke 2 andererseits platzierte Blockierelement 11 mit seinem Anschlagarm 11b auch problemlos die bereits
- 5 beschriebene Überdeckung mit dem Schneckenrad 8 realisieren, welche eine Voraussetzung dafür ist, dass nach dem dargestellten Beispielfall der Antriebsarm 11b zugleich auch als Anschlag für den Antrieb 6 bis 9 bzw. dessen Radialvorsprung 9 fungiert und auch fungieren kann.
- 10 Wie bereits erläutert, sind vorliegend zwei Sperrklinken 2, 3 realisiert, nämlich die durchgezogen dargestellte Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 einerseits und die gestrichelt dargestellte Vorrastklinke 3 andererseits. Es ist also ein Mehr-
- 15 klinken- bzw. Zweiklinkengesperre 1, 2, 3 realisiert. Darüber hinaus findet sich die bereits angesprochene Hauptrast 12 an der Drehfalle 1, welche mit der ersten Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 wechselwirkt. Neben dieser einen Hauptrast 12 kann generell auch noch eine weitere Vorrast realisiert sein, was jedoch nicht dargestellt ist. Vielmehr übernimmt die Funktion dieser Vorrast ein auf der Drehfalle 1 aufstehender Bolzen 16 bzw. eine entsprechende Kontur. Mit dem Bolzen 16 wechselwirkt die Vorrastklinke 3, sobald die Drehfalle 1 ihre
- 20 Vorraststellung erreicht hat.

- Ein elektrischer Öffnungsvorgang wird nun wie folgt initiiert. Tatsächlich wird für den elektrischen Öffnungsvorgang zunächst der Elektromotor 6 derart bestromt, dass das Schneckenrad 8 im Beispielfall eine Gegenuhrzeigersinnbewegung
- 25 um seine Achse 10 vollführt. Die im Einzelnen nicht dargestellte Startposition mag dazu korrespondieren, dass der Radialvorsprung 9 eine Position auf in etwa 6 bis 9 Uhr einnimmt. Das heißt, im Zuge des Öffnungsvorganges vollführt der Radialvorsprung 9 ungefähr eine 180° Drehung im Gegenuhrzeigersinn in Bezug auf die Achse 10. Bei diesem Vorgang wird zunächst ein nicht explizit
- 30 dargestellter, in den Lagerpunkt 13 eingreifender Auslösehebel mit Hilfe des

Schneckenrades 8 ausgelenkt. Dieser Auslösehebel findet sich auf einer in Bezug auf die Zeichenebene dahinter angeordneten Ebene und ist aus Gründen der Deutlichkeit nicht dargestellt.

- 5 Jedenfalls sorgt dieser von dem Antrieb 6 bis 9 beaufschlagte Auslösehebel dafür, dass das Blockierelement 11 von seinem Eingriff mit dem der Hauptrast 12 weggeschwenkt wird und zwar in Richtung des Pfeils im Gegenuhrzeigersinn. Dadurch wird die Sperrklinke 2 freigegeben. Der Vorschnitt, das heißt das öffnende Moment, das durch eine vorgebbare
- 10 Anordnung der Lagerpunkte 4, 5 von Sperrklinke 2 und Drehfalle 1 erzielt wird, sorgt nun dafür, dass sich das Gesperre selbstständig öffnet. Der Antrieb 6 bis 9 und insbesondere das Schneckenrad 8 dreht dabei immer weiter, bis es schließlich am Radialvorsprung 9 zur Anlage gelangt. Durch den Einsatz eines mechanischen Anschlags für das Schneckenrad 8 kann auf eine aufwändige
- 15 Steuerung für den Elektromotor 6 verzichtet werden. Im einfachsten Fall kann beispielsweise die erhöhte Stromaufnahme am Motor 6 erfasst werden und somit die in der Figur dargestellte Endlage des Schneckenrades 8 erkannt werden. Danach kann der Motor beispielsweise stromlos geschaltet werden.
- 20 Tatsächlich kommen bei dem dargestellten Mehrklinken-Gesperre 1, 2, 3 während des Schließens sowohl die Vorrastklinke 3 in Eingriff mit dem Bolzen 16 auf der Drehfalle 1 als auch die Komfortklinke 2 in Eingriff mit der Hauptrast 12 der Drehfalle 1.
- 25 Jedenfalls wird zu Beginn des Öffnungsvorganges mit Hilfe des nicht dargestellten Auslösehebels zunächst die Vorrastklinke 3 von ihrer Eingriffsmöglichkeit mit dem Bolzen 16 weggeschwenkt. Diese Schwenkbewegung an der Vorrastklinke 3 korrespondiert zugleich dazu, dass das Blockierelement 11 mit Hilfe des Auslösehebels ebenfalls im Gegenuhr-
- 30 zeigersinn um seine Achse 13 verschenkt wird. In der Hauptrastposition der

- Sperrklinke bzw. Komfortklinke 2 hat der Sperrklinkenarm 11a bekanntermaßen durch sein Anliegen am Anschlag 14 der Komfortklinke 2 dafür gesorgt, dass die Komfortklinke 2 in die Hauptrast 12 der Drehfalle 1 gehalten wird. Wenn nun der Auslösehebel das Blockierelement 11 von der gegenseitigen Anlage
- 5 zwischen dem Sperrklinkenarm 11a und dem Anschlag 14 an der Komfortklinke 2 verschwenkt, kann die sich dadurch zugleich federunterstützt öffnende Drehfalle 1 das einleitend bereits beschriebene öffnende Drehmoment auf die Komfortklinke 2 ausüben.
- 10 Als Folge hiervon verlässt die Komfortklinke 2 die Hauptrast 12 der Drehfalle 1 und bewegt sich von dieser weg und gibt die Drehfalle 1 frei, und zwar selbsttätig und gleichsam automatisch in Folge des beschriebenen "Vorschnittes". Diese Öffnungsbewegung der Komfortklinke 2 wird dadurch gedämpft bzw. abgebremst, dass der Federfortsatz 15 bei diesem Vorgang zum
- 15 Ende hin gegen den Sperrklinkenarm 11a fährt und als Folge hiervon die Komfortklinke 2 gedämpft abgebremst wird. Für das Freigeben der Komfortklinke 2 sind sehr geringe Kräfte notwendig, so dass sich das Gesperre aus Drehfalle 1, Komfortklinke 2 und Blockierelement 11 sehr leicht und geräuscharm öffnet.
- 20 Um nun die Bewegung des Antriebes 6 bis 9 respektive des Schneckenrades 8 im Gegenuhrzeigersinn um die zugehörige Achse 10 abzubremsen bzw. den Antrieb 6 bis 9 bei dem beschriebenen Öffnungsvorgang definiert anzuhalten, kann nun der Radialvorsprung 9 gegen den Antriebsarm 11b des Blockierelementes 11 fahren und sorgt dafür, dass der Antrieb 6 bis 9 abgebremst wird.
- 25 Darüber hinaus liegt es im Rahmen der Erfindung, den Anschlagarm 11b und folglich den Anschlag für den Antrieb 6 bis 9 nicht am Blockierelement 11 auszubilden, wie dies zeichnerisch dargestellt ist. Sondern der Anschlagarm 11b kann grundsätzlich auch an der Sperrklinke respektive Komfortklinke 2

vorgesehen werden. Alternativ hierzu ist es auch denkbar, dass der Antriebsarm 11b an der Vorrastklinke 3 ausgebildet ist.

Patentansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2, 3) aus im Wesentlichen Drehfalle (1) und zumindest einer Sperrklinke (2, 3), ferner mit einem Antrieb (6 bis 9) zur Beaufschlagung des Gesperres (1, 2, 3), weiter mit einem mit der Sperrklinke (2, 3) wechselwirkenden Blockierelement (11) mit zumindest
5 einem Sperrklinkenarm (11a), welcher die Sperrklinke (2, 3) in einer Raststellung hält, und mit einem Anschlagarm (11b) am Blockierelement (11) und/oder an der Sperrklinke (2, 3) und/oder an einem Auslöseelement, welcher als Anschlag für den Antrieb (6 bis 9) fungiert, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Blockierelement (11) an einer drehfallenabseitigen Kante sowie
10 in seitlicher Überdeckung mit der Sperrklinke (2, 3) angeordnet ist.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrklinkenarm (11a) und der Anschlagarm bzw. Antriebsarm (11b) am Blockierelement (11) in etwa einen rechten Winkel beschreiben.
15
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrklinkenarm (11a) des Blockierelementes (11) in seiner die Sperrklinke (2, 3) freigebenden Stellung an einem Fortsatz (15) der Sperrklinke (2, 3) anliegt.
20
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fortsatz (15) als Federfortsatz (15) ausgebildet ist.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlagarm (11b) des Blockierelementes (11) ein
25 Schneckenrad (8) des Antriebes (6 bis 9) zumindest teilweise überdeckt.

6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneckenrad (8) einen Radialvorsprung (9) aufweist, welcher unter Berücksichtigung eines vorgegebenen Drehwinkels und in bestimmtem Radialabstand in Bezug auf eine Achse (10) auf dem Schneckenrad (8) aufsteht.

5

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Sperrklinke (2) und eine zweite Sperrklinke (3) vorgesehen sind.

10 8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Blockierelement (11) mit der ersten Sperrklinke (2) wechselwirkt.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Sperrklinken (2, 3) in übereinanderliegenden Ebenen angeordnet sind.

15

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Mehrklinken-Gesperre (1, 2, 3) mit einer Komfortklinke (2) und einer Vorrastklinke (3) sowie gegebenenfalls mehreren Rasten
20 (12) an der Drehfalle (1) realisiert ist.

