

(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  
12. März 2015 (12.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/032383 A2**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2014/100249
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 14. Juli 2014 (14.07.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2013 014 725.5  
3. September 2013 (03.09.2013) DE
- (71) **Anmelder:** KIEKERT AG [DE/DE]; Höselers Platz 2,  
Patentabteilung PD-P, 42579 Heiligenhaus (DE).
- (72) **Erfinder:** SCHOLZ, Michael; Elbestraße 9, 45136 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, DE, 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).

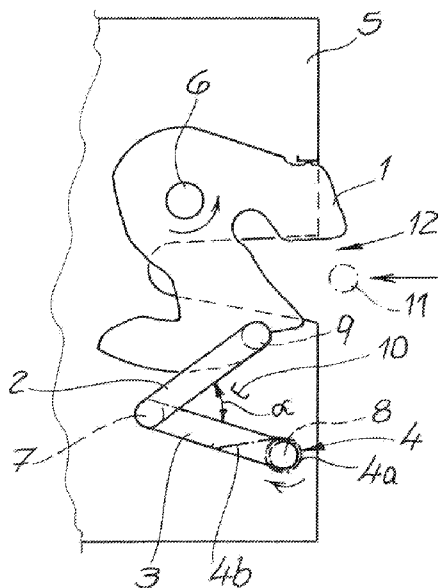
**Veröffentlicht:**

- 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

Fig. 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a motor vehicle door lock which is equipped with a locking mechanism (1, 2, 3) consisting of a rotary latch (1) and locking means (2, 3). Said locking means (2, 3) are embodied as a toggle arrangement (2, 3) which is stressed by a spring (4) and acts upon the locking mechanism (1). Said toggle arrangement (2, 3) is articulated on a housing (5) and on the rotary latch (1). According to the invention, said toggle arrangement (2, 3) initially triggers, during the transition of the locking mechanism (1, 2, 3) from an open position to a closed position, an opening movement in the locking mechanism (1), and after reaching a dead centre position, said toggle arrangement triggers a closing movement in the locking mechanism.

(57) **Zusammenfassung:** Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss, der mit einem Gesperre (1, 2, 3) aus Drehfalle (1) und Sperrmittel (2, 3) ausgebildet ist. Das Sperrmittel (2, 3) ist als die Drehfalle (1) beaufschlagende und mit einer Feder (4) vorgespannte Kniehebelanordnung (2, 3) ausgebildet. Außerdem ist die Kniehebelanordnung (2, 3) einerseits an ein Gehäuse (5) und andererseits an die Drehfalle (1) angelenkt. Erfindungsgemäß leitet die Kniehebelanordnung (2, 3) beim Übergang des Gesperres (1, 2, 3) von einer geöffneten Position in eine Schließstellung zunächst ein öffnendes Moment und jenseits einer Totpunktlage ein schließendes Moment in die Drehfalle (1) ein.

WO 2015/032383 A2

## Kraftfahrzeugtürverschluss

### Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre aus Drehfalle und Sperrmittel, wobei das Sperrmittel als die Drehfalle beaufschlagende und mit einer Feder vorgespannte Kniehebelanordnung ausgebildet ist, und wobei die Kniehebelanordnung einerseits an ein Gehäuse und  
5 andererseits an die Drehfalle angelenkt ist.

Typischerweise setzt sich das Gesperre bei Kraftfahrzeugtürverschlüssen aus der Drehfalle und dem als Sperrklinke ausgelegten Sperrmittel zusammen. Die Drehfalle ist meistens mit einer Vorrastausnehmung und einer Hauptrastausnehmung ausgerüstet, in welche die Sperrklinke jeweils einrasten kann. Dadurch  
10 lässt sich das Gesperre in eine korrespondierende Vorraststellung und Hauptraststellung überführen. Es ist auch nur eine Hauptraststellung denkbar. So wird meistens bei Heckklappenschlössern vorgegangen, wohingegen Seitentürschlösser regelmäßig mit einer Vorrast und Hauptrast ausgerüstet sind.  
15

In beiden Fällen bewirkt die Sperrklinke, dass die Drehfalle in einer entsprechenden Position gehalten wird. Diese Position nimmt die Drehfalle dadurch ein, dass ein zugehöriger und meistens karosserieseitiger Schließbolzen mit der Drehfalle wechselwirkt und diese verschwenkt. Solche Vorgehensweisen  
20 haben sich bewährt.

Daneben existieren im Stand der Technik Kraftfahrzeugtürverschlüsse, wie sie unter anderem in der gattungsbildenden DE 44 46 464 A1 beschrieben werden. Dort wird mit einer Kniehebelanordnung respektive einem Kniehebel gearbeitet,  
25 dessen Arme drehbar miteinander verbunden sind. Ein Arm der Kniehebelanordnung ist am Gehäuse des Schlosses und der andere an der Drehfalle angelenkt.

Auf diese Weise soll eine einfache Herstellung gepaart mit sicherer Funktionsweise erreicht werden. Außerdem wird im gattungsbildenden Stand der Technik eine leichte Betätigung propagiert. Hinzu kommt, dass das solchermaßen konstruierte Schloss mit zwei stabilen Positionen bzw. Endlagen der Drehfalle ausgerüstet ist, die sich beidseits von instabilen Positionen befinden. Das hat sich grundsätzlich bewährt. Allerdings sind an dieser Stelle weitere Verbesserungen erforderlich, weil durch die instabilen Positionen zum Teil indifferente oder auch nicht gewünschte Beaufschlagungen des Gesperres beobachtet werden. Hier setzt die Erfindung ein.

10

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiterzuentwickeln, dass ein einfacher Aufbau mit zugleich verbesserter Funktionalität im Vergleich zum Stand der Technik beobachtet wird und insbesondere indifferente Funktionszustände vermieden werden.

15

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Kniehebelanordnung beim Übergang des Gesperres von einer geöffneten Position in eine Schließstellung zunächst ein öffnendes Moment und jenseits einer Totpunktlage (der Kniehebelanordnung) ein schließendes Moment in die Drehfalle einleitet.

20

Im Rahmen der Erfindung wird also mit einer speziell ausgelegten Kniehebelanordnung gearbeitet. Diese ist so gestaltet, dass beim Übergang des Gesperres von einer geöffneten Position in die Schließstellung zunächst ein öffnendes Moment in die Drehfalle eingeleitet wird. Das heißt, bei einer Unterbrechung der Schließbewegung vor Erreichen der Totpunktlage wird das Gesperre mit Hilfe der Kniehebelanordnung mit einem öffnenden Drehmoment

25

beaufschlagt. Daraus resultiert meistens auch eine öffnende Bewegung der Kraftfahrzeugtür.

Erst wenn der Schließboizen das Gesperre bis über die Totpunktlage der  
5 Kniehebelanordnung hinaus überführt hat, wird bei einer Unterbrechung dieser Schließbewegung das Gesperre nicht (mehr) mit einem öffnenden, sondern vielmehr einem schließenden Moment beaufschlagt. In diesem Fall und jenseits der Totpunktlage unterstützt die Kniehebelanordnung also die eingeleitete Schließbewegung. Jenseits der Totpunktlage wirkt die Kniehebelanordnung  
10 erfindungsgemäß also wie eine Art Zuziehhilfe.

Zusammengefasst, arbeitet die Kniehebelanordnung auf das Gesperre vor Erreichen der Totpunktlage in öffnendem Sinne, wirkt also wie eine Art Öffnungsantrieb. Dadurch kann auch eine die Drehfalle in öffnendem Sinne  
15 vorspannende Feder entfallen, die im Stand der Technik üblicherweise eingesetzt wird. Ab Erreichen der Totpunktlage und jenseits der Totpunktlage fungiert die Kniehebelanordnung dagegen wie eine Zuziehhilfe. Irgendwelche indifferenten oder instabilen Funktionszustände, Zwischenzustände etc. werden also im Rahmen der Erfindung ausdrücklich nicht beobachtet. Vielmehr arbeitet  
20 die Kniehebelanordnung entweder in öffnendem Sinne auf das Gesperre (bis zur Totpunktlage) oder in schließendem Sinne auf das Gesperre (ab der Totpunktlage).

Das alles wird in Verbindung mit einem besonders einfachen und kostengünstigen Aufbau erreicht. Tatsächlich verfügt die Kniehebelanordnung vorzugsweise über einen an das Gehäuse angelenkten Gehäuse-Kniehebel und einen an die Drehfalle angelenkten Drehfallen-Kniehebel. Beide Kniehebel sind gelenkig miteinander verbunden.

Außerdem ist die Auslegung meistens so getroffen, dass die die Kniehebelanordnung vorspannende Feder den Gehäuse-Kniehebel beaufschlagt. Das wird im Detail so umgesetzt, dass die Feder typischerweise mit einem gehäusefesten Federschenkel und einem freien Federschenkel  
5 ausgerüstet ist.

Während der gehäusefeste Federschenkel fest mit dem Gehäuse gekoppelt wird, beaufschlagt der freie Federschenkel den Gehäuse-Kniehebel. Meistens erfährt der Gehäuse-Kniehebel eine drehende Beaufschlagung um seine zugehörige  
10 Achse, mit deren Hilfe er gelenkig an das Gehäuse angeschlossen ist. Das kann je nach Auslegung eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn sein. Hieraus resultiert ein von der Feder in den Gehäuse-Kniehebel entsprechend eingeleitetes Drehmoment.

Bei der Feder handelt es sich typischerweise um eine Spiralfeder. Die Feder bzw. Spiralfeder mag dabei an einen Bolzen angeschlossen sein, mit dessen Hilfe der Gehäuse-Kniehebel gelenkig an das Gehäuse angeschlossen ist. Im Regelfall handelt es sich hierbei um einen Schlosskasten als Bestandteil des Gehäuses für den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss. Tatsächlich setzt sich  
20 der Kraftfahrzeugtürverschluss regelmäßig aus dem Schlosskasten und einem Gehäusedeckel zusammen.

Beim Übergang des Gesperres von seiner geöffneten Position in die Schließstellung weist die Kniehebelanordnung zunächst einen spitzwinkligen  
25 Verlauf auf, der im Bereich der Totpunktlage der Kniehebelanordnung zu einer gestreckten oder im Wesentlichen gestreckten Ausrichtung der Hebel korrespondiert. Jenseits der Totpunktlage nimmt dann die Kniehebelanordnung einen überstumpfen Winkel zwischen ihren beiden Hebeln bzw. Kniehebeln ein.

Die beiden Hebel sind in der Regel etwa gleich lang ausgebildet, was ihre Fertigung erleichtert. Außerdem ist der Kniehebelanordnung meistens ein Anschlag zugeordnet, welcher regelmäßig jenseits der Totpunktlage eine weitere Schließbewegung der Kniehebelanordnung begrenzt. – Gegenstand der

5 Erfindung ist auch ein Verfahren zum Betrieb eines Kraftfahrzeugtürverschlusses, wie es im Anspruch 10 definiert wird.

Wie bereits beschrieben, korrespondiert die geöffnete Stellung des Gesperres zu einer spitzwinkligen Anordnung der beiden Kniehebel zueinander. Wenn nun der

10 Schließbolzen mit dem Gesperre wechselwirkt und hierbei typischerweise die Drehfalle um ihre zugehörige Achse verschwenkt, so korrespondiert hierzu eine allmähliche Vergrößerung des zwischen den beiden Kniehebeln eingeschlossenen spitzen Winkels. Solange die beiden Kniehebel bei diesem Vorgang einen zunächst spitzen und dann stumpfen Winkel miteinander einschließen,

15 sorgt die Kniehebelanordnung dafür, dass an der Drehfalle des Gesperres ein durch die Kniehebelanordnung erzeugtes öffnendes Moment anliegt. Das Gesperre befindet sich folglich nach wie vor in einer offenen Stellung, die nicht mit einer Schließstellung oder Hauptraststellung korrespondiert.

20 Sobald jedoch die Totpunktlage der Kniehebelanordnung erreicht wird, welche zur gestreckten Ausrichtung der beiden Kniehebel bzw. zur im Wesentlichen gestreckten Ausrichtung der beiden Kniehebel korrespondiert, so führt eine weitere Schließbewegung des Schließbolzens dazu, dass die beiden Kniehebel einen überstumpfen Winkel, also einen solchen, der größer als  $180^\circ$  bemessen

25 ist, zwischen sich beschreiben. Bis zum Erreichen der Totpunktlage bzw. bis zum Erreichen des gestreckten oder im Wesentlichen gestreckten Verlaufes der beiden Kniehebel zueinander sorgt die am Gehäuse-Kniehebel angreifende Feder jeweils dafür, dass bei einem Wegfall der Beaufschlagung des Gesperres mit dem Schließbolzen die beiden Kniehebel ihren Winkel zueinander verringern

30 und hierbei gleichzeitig die Drehfalle in öffnendem Sinne mitnehmen. Sobald

jedoch die Totpunktlage und der gestreckte oder im Wesentlichen gestreckte Verlauf der beiden Kniehebel zueinander erreicht ist, führt die Beaufschlagung der Feder dazu, dass die beiden Kniehebel gleichsam "überstreckt" werden bzw. sich der Winkel zwischen beiden Kniehebeln vergrößert.

5

Diese Winkelvergrößerung der beiden Kniehebel zueinander mit Beginn der Totpunktlage korrespondiert dazu, dass die Drehfalle eine Beaufschlagung in ihrer Gegenrichtung, das heißt in Schließrichtung, erfährt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

10

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1 bis 4** den erfindungsgemäßen KrafftFahrzeugtürverschluss reduziert auf die wesentlichen Bestandteile in verschiedenen Funktionsstellungen.

15

In den Figuren ist ein KrafftFahrzeugtürverschluss dargestellt, der sich aus einem Gesperre 1, 2, 3 aus Drehfalle 1 und Sperrmittel 2, 3 zusammensetzt. Bei dem Sperrmittel 2, 3 handelt es sich um eine die Drehfalle 1 beaufschlagende und mit einer Feder 4 vorgespannte Kniehebelanordnung 2, 3. Die Drehfalle 1 ist drehbar in einem Schlosskasten 5 gelagert. Hierzu ist ein Bolzen 6 vorgesehen, der zugleich eine zugehörige Drehachse 6 definiert. Der Schlosskasten 5 mag zusammen mit einem nicht dargestellten Schlossdeckel das Gehäuse 5 des KrafftFahrzeugtürverschlusses definieren.

20  
25

Man erkennt, dass die Kniehebelanordnung 2, 3 einerseits an das Gehäuse bzw. den Schlosskasten 5 und andererseits an die Drehfalle 1 angelenkt ist. Im Detail setzt sich die Kniehebelanordnung 2, 3 aus einem Drehfallen-Kniehebel 2 und

einem Gehäuse-Kniehebel 3 zusammen. Beide Kniehebel 2, 3 sind gelenkig über einen sie verbindenden Gelenkbolzen bzw. Bolzen 7 miteinander gekoppelt.

Außerdem ist der Gehäuse-Kniehebel 3 mit Hilfe eines weiteren Bolzens bzw. 5 Gelenkbolzens 8 drehgelenkig an das Gehäuse bzw. den Schlosskasten 5 angeschlossen. Die Feder 4 umschließt den Bolzen 8 zumindest teilweise.

Außerdem ist die Auslegung so getroffen, dass die Feder 4 den Gehäuse-Kniehebel 3 beaufschlagt. Dazu verfügt die als Spiralfeder 4 ausgelegte Feder 4 10 über einen gehäusefesten Federschenkel 4a und einen freien Federschenkel 4b. Der gehäusefeste Federschenkel 4a ist mit dem Bolzen 8 respektive dem Schlosskasten 5 verbunden. Demgegenüber liegt der freie Federschenkel 4b an dem Gehäuse-Kniehebel 3 an und beaufschlagt den Gehäuse-Kniehebel 3 im Ausführungsbeispiel in der Weise, dass mit Hilfe der Feder 4 ein am Gehäuse- 15 Kniehebel 3 wirkendes Drehmoment im Uhrzeigersinn erzeugt wird. Das deuten die Fig. 1 bis 4 durch jeweilige Pfeile im Bereich des Bolzens 8 an, die zu dem entsprechenden und von der Feder 4 verursachten Drehmoment korrespondieren.

20 Der Gehäuse-Kniehebel 3 ist einerseits gelenkig über den Bolzen 8 an den Schlosskasten bzw. das Gehäuse 5 angeschlossen. Andererseits erfährt der Gehäuse-Kniehebel 3 eine gelenkige Verbindung mit dem Drehfallen-Kniehebel 2, und zwar über den weiteren Bolzen bzw. Gelenkbolzen 7. Das andere Ende des Drehfallen-Kniehebels 2 ist gelenkig mit der Drehfalle 1 gekoppelt. Dazu mag 25 ein weiteres Gelenk 9 an der Drehfalle 1 vorgesehen sein. Schließlich gehört zum grundsätzlichen Aufbau noch ein der Kniehebelanordnung 2, 3 zugeordneter Anschlag 10.

Man erkennt, dass beide Hebel 2, 3 der Kniehebelanordnung 2, 3 in etwa gleich 30 lang ausgebildet sind. Außerdem verfügen die beiden Hebel 2, 3 über eine

vergleichbare Breite und Längserstreckung, so dass sie gemeinsam hergestellt werden können.

Mit dem Gesperre 1, 2, 3 wechselwirkt ein Schließbolzen 11. Der Schließbolzen  
5 11 ist im Ausführungsbeispiel karosserie-seitig angeordnet, mag beispielsweise an einen Türpfosten der Karosserie angeschlossen sein. Sobald die den erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschluss respektive den Schlosskasten 5 typischerweise in ihrem Innern aufnehmende Kraftfahrzeugtür gegenüber der Kraftfahrzeugkarosserie geschlossen wird, erfolgt eine Relativbewegung  
10 zwischen dem Schließbolzen 11 und dem Schlosskasten 5. Das ist in der Fig. 1 durch einen Pfeil angedeutet. Bei diesem Vorgang taucht der Schließbolzen 11 in ein Einlaufmaul 12 ein. Außerdem sorgt der Schließbolzen 11 ausgehend von der geöffneten Position der Drehfalle 1 entsprechend der Fig. 1 dafür, dass die Drehfalle 1 um ihre Achse 6 bei dem entsprechenden Schließvorgang im  
15 Uhrzeigersinn verschwenkt wird, wie die Funktionsabfolge in den Fig. 1 bis 4 deutlich macht und bildlich darstellt.

In der Fig. 1 ist die geöffnete Position des Gesperres 1, 2, 3 dargestellt. Die Fig. 4 korrespondiert dagegen zur geschlossenen Position des Gesperres 1, 2, 3, wie  
20 sie beispielsweise der Haupttraststellung bei Rückgriff auf eine Sperrklinke anstelle der Kniehebelanordnung 2, 3 entspricht. In der geöffneten Position des Gesperres 1, 2, 3 schließen die beiden Kniehebel 2, 3 einen spitzen Winkel  $\alpha$  zwischen sich ein.

Sobald nun der Schließbolzen 11 in das Einlaufmaul 12 einfährt und dadurch die  
25 Drehfalle 6 beim Übergang von der Fig. 1 zur Fig. 2 im Uhrzeigersinn verschwenkt, vergrößert sich der zwischen den beiden Kniehebeln 2, 3 eingeschlossene Winkel  $\alpha$ . Gleichzeitig übt die Feder 4 ein Drehmoment auf den Gehäuse-Kniehebel 3 aus, welches im Uhrzeigersinn wirkt. Dieses in den Fig. 1  
30 und 2 durch einen entsprechenden Pfeil im Bereich des Bolzens 8 angedeutete

Drehmoment führt dazu, dass die Drehfalle 1 mit einem öffnenden Moment bezüglich ihrer Drehachse 6 beaufschlagt wird, wie ebenfalls in den Fig. 1 und 2 durch entsprechende Pfeile im Bereich der Drehachse 6 angedeutet ist. Dazu korrespondiert im Beispielfall eine Gegenuhrzeigersinndrehung der Drehfalle 1 um ihre Drehachse 6.

Dieses öffnende Moment an der Drehfalle 1 führt dazu, dass bei Unterbrechung der Schließbewegung mit Hilfe des Schließbolzens 11 die zugehörige Kraftfahrzeugtür ausgestellt bzw. geöffnet wird. Das heißt, sobald ein Bediener die Kraftfahrzeugtür nicht mehr in schließendem Sinne beispielsweise manuell beaufschlagt, wird die Kraftfahrzeugtür beispielsweise ausgehend von der Position in der Fig. 2 unter Vergrößerung des Abstandes zur Kraftfahrzeugkarosserie wieder so weit ausgestellt, bis die geöffnete Position des Gesperres 1, 2, 3 nach der Fig. 1 erreicht ist.

Ein vergleichbares Szenario wird beim Übergang von der Funktionsstellung nach Fig. 2 zur Stellung gemäß Fig. 3 beobachtet. Auch in der Funktionsstellung nach Fig. 3 wird nach wie vor ein öffnendes Moment an der Drehfalle 1 bezüglich ihrer Drehachse 6 erzeugt, wie der entsprechende Pfeil in der Fig. 3 andeutet. Denn auch bei einem dort erreichten stumpfen Winkel  $\alpha$  zwischen den beiden Kniehebeln 2, 3 sorgt die Feder 4 nach wie vor dafür, dass beim Wegfall einer Schließbewegung die beiden Kniehebel 2, 3 unter Verringerung ihres eingeschlossenen Winkels  $\alpha$  einander angenähert werden. Hierzu korrespondiert das beschriebene öffnende Moment an der Drehfalle 1 bezüglich ihrer Drehachse 6.

Erst wenn durch die Schließbewegung mit Hilfe des Schließbolzens 11 das Gesperre 1, 2, 3 die in der Fig. 4 dargestellte Totpunktlage erreicht respektive überschritten hat, ändern sich die Drehmomentverläufe an der Drehfalle 1. Tatsächlich korrespondiert die Totpunktlage der Kniehebelanordnung 2, 3 dazu,

dass die beiden Kniehebel 2, 3 eine gestreckte oder im Wesentlichen gestreckte Ausrichtung zueinander beschreiben. Hierzu korrespondiert ein Winkel  $\alpha$  von in etwa  $180^\circ$ .

- 5 Eine weitergehende Schließbewegung des Gesperres 1, 2, 3 ausgehend von dieser Totpunktlage korrespondiert nun nach wie vor dazu, dass die Drehfalle 1 im Uhrzeigersinn weiter um ihre Achse 6 verschwenkt wird. Sobald nun jedoch die Kniehebelanordnung 2, 3 die Totpunktlage erreicht oder gemäß der Fig. 4 (geringfügig) überschritten hat, stellt sich zwischen den beiden Kniehebeln 2, 3  
10 ein überstumpfer Winkel  $\alpha$  ein, der zu Größen von mehr als  $180^\circ$  korrespondiert.

- Die Beaufschlagung des Gehäuse-Kniehebels 3 mit dem in der Fig. 4 erneut angedeuteten Drehmoment im Uhrzeigersinn bezüglich des Bolzens respektive der Drehachse 8 führt nun in dieser Totpunktlage und jenseits der Totpunktlage  
15 dazu, dass auf die Drehfalle 1 ein schließendes Moment bezüglich der Drehachse 6 ausgeübt wird, wie es durch den entsprechenden Pfeil in der Fig. 4 im Bereich der Drehachse 6 angedeutet ist. Als Folge hieran wird die Drehfalle 1 im Uhrzeigersinn um ihre Drehfalle 6 verschwenkt.

- 20 Bewegungen der Kniehebelanordnung 2, 3 über die in der Fig. 4 dargestellte Position hinaus werden dabei durch den Anschlag 10 begrenzt, welcher der Kniehebelanordnung 2, 3 zugeordnet ist. Dadurch wird das Gesperre 1, 2, 3 beginnend mit der Totpunktlage und jenseits der Totpunktlage mit dem bereits beschriebenen schließenden Moment beaufschlagt, so dass in diesem Fall die  
25 Kniehebelanordnung 2, 3 wie eine Art Zuziehhilfe für das Gesperre 1, 2, 3 fungiert. Zugleich sorgt die Kniehebelanordnung 2, 3 beginnend mit der Totpunktlage und jenseits der Totpunktlage in Verbindung mit dem Anschlag 10 dafür, dass das Gesperre 1, 2, 3 eine definierte Endposition, die Schließposition, einnimmt. Das heißt, erfindungsgemäß werden keine indifferenten  
30 Funktionszustände beobachtet, arbeitet vielmehr die Kniehebelanordnung 2, 3

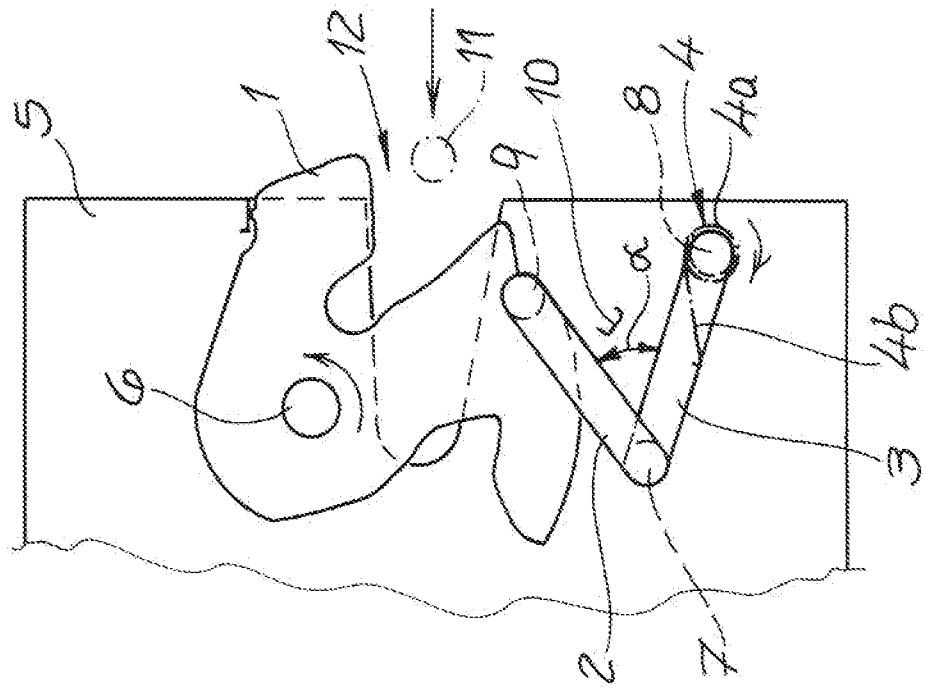
bis zur Totpunktlage in öffnendem Sinne auf das Gesperre 1, 2 und 3 ab, sowie jenseits der Totpunktlage in schließendem Sinne auf das Gesperre 1, 2, 3.

## Patentansprüche:

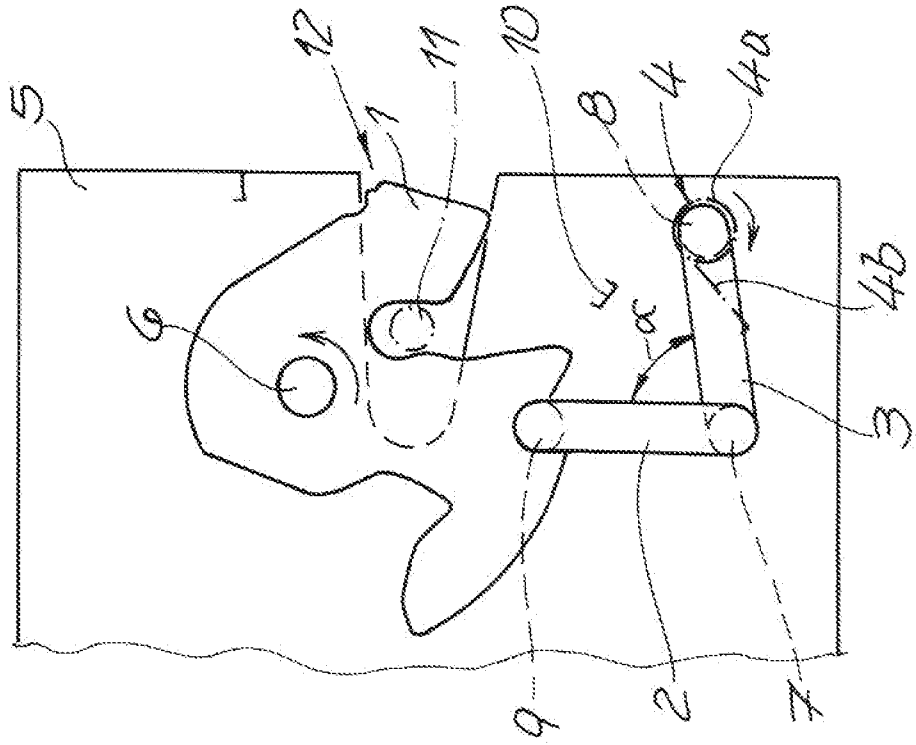
1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einem Gesperre (1, 2, 3) aus Drehfalle (1) und Sperrmittel (2, 3), wobei das Sperrmittel (2, 3) als die Drehfalle (1) beaufschlagende und mit einer Feder (4) vorgespannte Kniehebelanordnung (2, 3) ausgebildet ist, und wobei die Kniehebelanordnung (2, 3) einerseits an ein  
5 Gehäuse (5) und andererseits an die Drehfalle (1) angelenkt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kniehebelanordnung (2, 3) beim Übergang des Gesperres (1, 2, 3) von einer geöffneten Position in eine Schließstellung zunächst ein öffnendes Moment und jenseits einer Totpunktlage ein schließendes Moment in die Drehfalle (1) einleitet.
- 10
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kniehebelanordnung (2, 3) mit einem an die Drehfalle (1) angelenkten Drehfallen-Kniehebel (2) und mit einem an das Gehäuse (5) angelenkten Gehäuse-Kniehebel (3) ausgerüstet ist.
- 15
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hebel (2, 3) gelenkig miteinander verbunden sind.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
20 gekennzeichnet, dass die Feder (4) den Gehäuse-Kniehebel (3) beaufschlagt.
5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (4) einen gehäusefesten Federschenkel (4a) und einen den Gehäuse-Kniehebel (3) beaufschlagenden freien Federschenkel  
25 (4b) aufweist.
6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (4) als Spiralfeder ausgebildet ist.

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Totpunktlage der Kniehebelanordnung (2, 3) zu einer im Wesentlichen gestreckten Ausrichtung der Hebel (2, 3) gehört.
- 5 8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hebel (2, 3) in etwa gleich lang ausgebildet sind.
9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch  
10 gekennzeichnet, dass der Kniehebelanordnung (2, 3) ein Anschlag (10) zugeordnet ist.
10. Verfahren zum Betrieb eines Kraftfahrzeugtürverschlusses, mit einem  
Gesperre (1, 2, 3) aus Drehfalle (1) und Sperrmittel (2, 3), wobei das Sperrmittel  
15 (2, 3) als die Drehfalle (1) beaufschlagende und mit einer Feder (4) vorgespannte  
Kniehebelanordnung (2, 3) ausgebildet ist, und wobei die Kniehebelanordnung  
(2, 3) einerseits an ein Gehäuse (5) und andererseits an die Drehfalle (1)  
angelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Kniehebelanordnung (2, 3) beim Übergang des Gesperres (1, 2, 3) von einer  
20 geöffneten Position in eine Schließstellung zunächst ein öffnendes Moment und  
jenseits einer Totpunktlage ein schließendes Moment in die Drehfalle (1) einleitet.
-

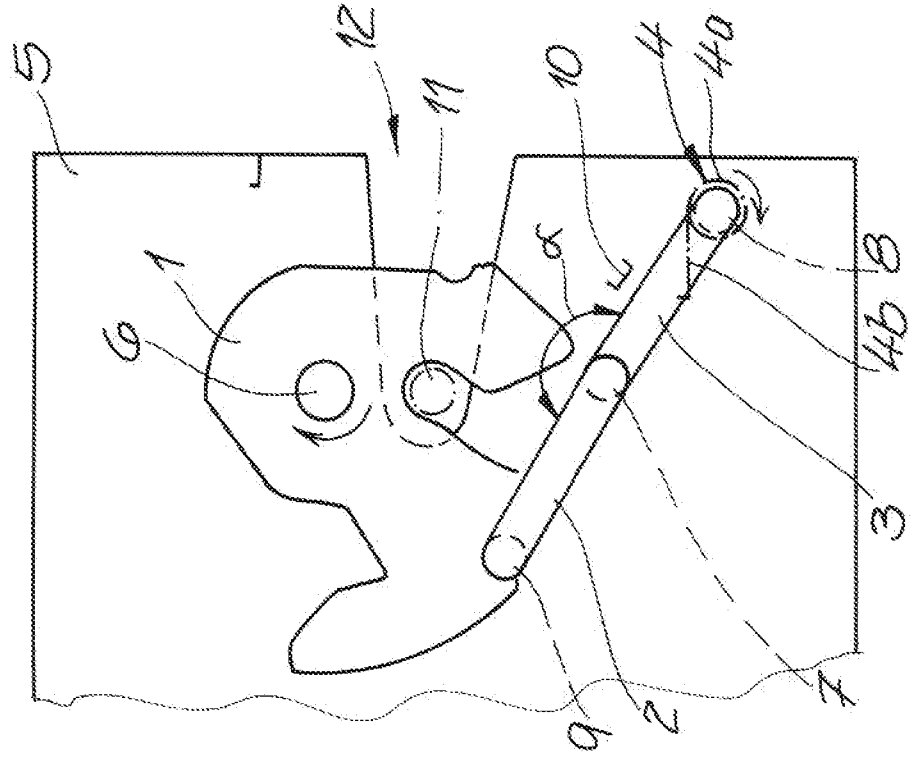
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 4**



**Fig. 3**

