

(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
9. April 2015 (09.04.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/048941 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 85/26 (2014.01) *E05B 15/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/100325
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. September 2014 (08.09.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 016 301.3
2. Oktober 2013 (02.10.2013) DE
- (71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Höselers Platz 2,
Patentabteilung PD-P, 42579 Heiligenhaus (DE).
- (72) Erfinder: BENDEL, Thorsten; Badenstr. 50, 46149
Oberhausen (DE). STURM, Christian; Reichsstr. 18,
47804 Krefeld (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, 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, ST,
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:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MOTOR VEHICLE LOCK

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

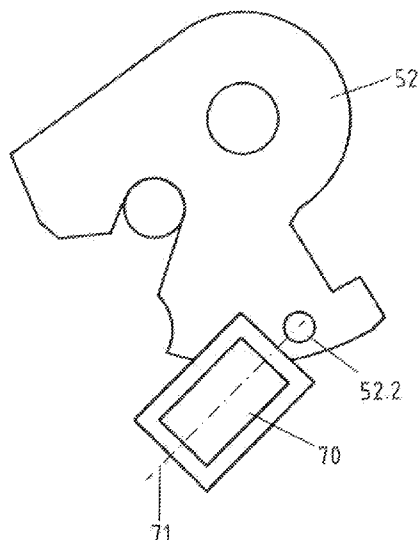


FIG. 4

(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle having at least one door, which door lies against the vehicle body by means of an elastic seal assembly and is equipped with a lock having a locking mechanism, which locking mechanism comprises a rotary latch and at least one pawl for locking the rotary latch in a main locking position, wherein a spring preload is applied to the locking mechanism in accordance with a predefined characteristic curve progression, and wherein during the closing of the door, the characteristic curve progression rises until the locking-mechanism main locking position is reached and thereafter is constant or falls until the locking mechanism opens. In such a motor vehicle, a door equipped with a corresponding lock can be operated, in particular opened and closed, with unchanged comfort, even after long operation and with changed properties of the equipment devices.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit mindestens einer Tür, die über eine elastische Dichtungsanordnung an der Fahrzeug-Karosserie anliegt, und die mit einem Schloss mit einem Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke zum Verrosten der Drehfalle in einer Hauptrast-Position ausgerüstet ist, wobei das Gesperre mit einer Federvorspannung nach einem vordefinierten Kennlinienverlauf beaufschlagt wird, und wobei der Kennlinienverlauf beim Schließen der Tür bis zum Erreichen der Gesperre-Hauptrast-Position ansteigend und danach konstant oder abfallend bis zur Gesperre-Öffnung verläuft. Sei einem solchen Kraftfahrzeug lässt sich eine mit einem entsprechenden Schloss ausgestattete Tür auch noch längerer Betriebsweise und mit veränderten Eigenschaften der Ausstattungs-Einrichtungen unverändert komfortabel handhaben insbesondere Öffnen und Schließen.

Kraftfahrzeugschloss

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit mindestens einer Tür oder Klappe, die über eine elastische Dichtungsanordnung an der Fahrzeug – Karosserie anliegt, und die mit einem Türschloss mit einem Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke zum Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position ausgerüstet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Schloss für ein Kraftfahrzeug.

- 10 Im Rahmen der Erfindung sind mit Kraftfahrzeug – Tür sowohl über Scharniere schwenkbare Türen als auch über Schienen verfahrbare, sogenannte Schiebetüren, gemeint. Die Erfindung umfasst aber auch bei Fahrzeugen übliche (Heck-/Kofferraum-) Klappen sowie Motorhauben.
- 15 Die in heutigen Kraftfahrzeugen angeordneten Türen und Klappen für das Ein- und Aussteigen von Personen und zum Be- und Entladen von Gegenständen sind in der Regel am Rand umlaufend mit einer Dichtungsanordnung versehen. Solche Dichtungsanordnungen bestehen häufig aus elastisch deformierbarem Kunststoff- oder Kautschukmaterial
- 20 und weisen einen schlauchähnlichen, in der Regel komprimierbaren Kernbereich auf. Nicht selten trifft man heute auch auf Kraftfahrzeuge, bei denen sowohl auf der Tür- oder Klappenseite als auch in dem karosserieseitigen Türausschnitt jeweils ein Dichtungsstrang umlaufend angeordnet ist. Eine solche Dichtungsausführung für ein Kraftfahrzeug ist
- 25 aus DE 101 57 001 C1 bekannt.

- Dichtungsanordnungen an Türen und Klappen von Kraftfahrzeugen haben vielfältige Funktionen zu erfüllen. In erster Linie dienen Dichtungsanordnungen der Abdichtung von Fahrgastzellen und Laderäumen gegenüber Einflüssen aus der Umgebungs – Atmosphäre, insbesondere gegenüber Feuchtigkeit, Geräuschen und Luftzug. Darüber hinaus bestimmt die Dichtungsanordnung bei Türen und Klappen die Qualität der Passung zwischen einer Tür oder Klappe und der Fahrzeug –
- 30

Karosserie. Mit Passung ist die Einfügung der entsprechenden Tür oder Klappe in den dafür vorgesehenen Karosserie – Ausschnitt gemeint. Von der Qualität dieser Passung ist es beispielsweise abhängig, ob bei einem Fahrzeug auch bei hohen Geschwindigkeiten keine Windgeräusche an den Türen oder Klappen auftreten. Eine gute Passung beeinflusst aber auch die für ein Schließen der Tür oder Klappe erforderlichen Schließkräfte. Eine solche Passung wird beim Schließen einer Tür oder Klappe durch Komprimieren der Dichtungsanordnung eingerichtet. Durch dieses Komprimieren der Dichtungsanordnung wird ein Druck, nämlich der Türdichtungsdruck, aufgebaut, der von dem Schloss in der Tür oder Klappe, genau genommen von dem aus Drehfalle und Sperrklinke gebildeten Gesperre des Schlosses aufgenommen wird. Schließlich stellt man gerade an eine Tür – Dichtungsanordnung einer schwenkbaren Kraftfahrzeugtür, bei der die Dichtungsanordnung bei geöffneter Tür in großen Teilbereichen sichtbar ist, auch Ansprüche an das Aussehen, also in ästhetischer Hinsicht. An die letztgenannten Kriterien stellt der Fahrzeugnutzer besonders hohe qualitative Ansprüche.

Mit dem in der Tür eines Kraftfahrzeuges eingebauten, auch häufig Türverschluss genannten Schloss wird die entsprechende Tür nach dem unter Komprimieren der Dichtungsanordnung erfolgten Schließen formschlüssig über das Schloss – Gesperre verrastet. Der Türverschluss dient dann über ein entsprechendes Betätigungssystem auch der Türöffnung, wobei das Betätigungssystem in der Regel die an den Türinnen- bzw. Außenseiten angeordneten Betätigungsgriffe (Türgriffe) und die zwischen denen und dem Türverschluss angeordneten Verbindungselementen, wie beispielsweise Stangen oder Bowdenzüge, umfasst. Schließlich kann über den Türverschluss auch die jeweilige Tür oder Klappe verriegelt, das heißt verschlossen werden, wozu das oben beschriebene Betätigungssystem über einen ebenfalls an der Tür innen und außen angeordneten Verriegelungshebel außer Funktion gesetzt wird.

Ein Schloss eines Kraftfahrzeuges umfasst ein Gesperre mit einer drehbar gelagerten Drehfalle für die Aufnahme eines in der Regel an dem Kraftfahrzeug angeordneten Schließbolzens, der häufig auch Schlosshalter oder Schlossbügel genannt wird. Das Gesperre weist
5 weiter eine Sperrklinke auf, mit der die Drehfalle für ein Halten des Schließbolzens verrastet wird. Mit diesem Verrasten des Schloss – Gesperres ist das oben beschriebene formschlüssige Verrasten einer Kraftfahrzeugtür mit der Karosserie gemeint.

10 Die Drehfalle eines Schlosses für ein Kraftfahrzeug verfügt üblicherweise über einen durch einen Lastarm und einen Fangarm gebildeten gabelförmigen Einlaufschlitz (auch Einlaufmaul genannt), in den der Schließbolzen einer Fahrzeugtür oder Klappe gelangt, wenn die entsprechende Tür oder Klappe geschlossen wird. Der
15 Schließbolzen dreht dann die gegen die Schließrichtung federbelastete Drehfalle von einer Öffnungsstellung in Richtung der Schließstellung, bis eine Sperrklinke die Drehfalle verrastet. Diese Position wird Hauptrastposition genannt. Der Schließbolzen kann den Einlaufschlitz der Drehfalle dann nicht mehr verlassen. Darüber hinaus ist
20 an einer Drehfalle oft eine weitere Möglichkeit zur Verrastung der Sperrklinke gegeben, die Vorrast – Position genannt wird und dazu dient, das Öffnen einer Tür oder Klappe zu verhindern, wenn diese beim Schließen, z. B. durch eine zu geringe Schließkraft, die Hauptrast – Position nicht erreicht.

25

Um das Erreichen der Hauptrastposition sicherzustellen, gibt es bei einem Schloss für ein Kraftfahrzeug einen Überhub, wie in der DE 10 2009 029 025 A1 beschrieben wird. Damit ist gemeint, dass sich die Drehfalle in Schließrichtung über die Hauptrastposition hinweg drehen kann.

30

In den vergangenen Jahren haben sich Schlösser für Kraftfahrzeuge etabliert, bei denen die Drehfalle durch eine entsprechende konstruktive Ausgestaltung der Rastflächen von Drehfalle u/o Sperrklinke ein öffnendes Moment in die Sperrklinke einzuleiten vermag, wenn diese

sich in ihrer Rastposition befindet, d. h. die Drehfalle verursacht ein Öffnungsmoment bezüglich der Sperrklinke. Bei einem solchen Schloss wird dann zur Ausbildung einer sicheren Verrastung häufig ein Blockierhebel, auch Blockadehebel genannt, zum Blockieren der Sperrklinke in der Rastposition verwendet. Derartige, beispielsweise aus der DE 10 2007 003 948 A1 bekannte Schlösser für Kraftfahrzeuge zeichnen sich durch einen besonders hohen Bedienkomfort aus, insbesondere durch ein Öffnen mit geringem Kraftaufwand.

- 10 Das in der DE 10 2007 003 948 A1 beschriebene Kraftfahrzeugschloss weist eine Drehfalle, eine erste Sperrklinke mit einer Sperrklinkendrehachse und einen Blockadehebel auf, wobei die Drehfalle in einem verriegelten Zustand des Schlosses, wie oben beschrieben, ein auch Schwenkmoment genanntes Öffnungsmoment in die erste Sperrklinke einleitet und die
- 15 erste Sperrklinke mittels eines Blockadehebels fixiert wird. Insofern verursacht die Drehfalle ein Öffnungsmoment bezüglich der Sperrklinke. Weiterhin ist dort eine zweite Sperrklinke vorgesehen, die auf der Sperrklinkendrehachse gelagert und die mit dem Blockadehebel und der Drehfalle in Eingriff steht. Bei diesem Schloss bildet die erste Sperrklinke
- 20 eine so genannte Hauptrast - Sperrklinke, während die zweite Sperrklinke eine so genannte Vorrast - Sperrklinke darstellt. Die Betätigung des Schlosses erfolgt regelmäßig gleichzeitig über die zweite Sperrklinke, die im Regelfall den Blockadehebel beim Öffnungsvorgang verschwenkt, so dass die Drehfalle die erste Sperrklinke selbständig wegdrückt, sobald
- 25 die Blockade aufgelöst ist.

- Aus der DE 10 2008 061 524 A1 ist ein weiteres Schloss für ein Kraftfahrzeug mit einer Drehfalle, einer Sperrklinke zum Verrasten der Drehfalle und einem Blockadehebel für die Sperrklinke bekannt. Auch bei
- 30 diesem Schloss verursacht die Drehfalle ein Öffnungsmoment bezüglich der Sperrklinke, wobei die Schloss-Positionen Vorrast und Hauptrast aber lediglich über eine mit einem Blockierhebel ausgestattete Sperrklinke bewerkstelligt wird, so dass folglich auf die in dem Schloss nach DE 10 2007 003 948 A1 verwendete zweite Sperrklinke verzichtet werden kann.

Beim dem Verrasten von Schloss – Gesperren entsteht ausgehend von dem Komprimieren der Dichtungsanordnung beim Schließen der Tür ein hoher Druck zwischen den Sperrflächen von Drehfalle und Sperrklinke, weshalb bei mit einem Öffnungsmoment ausgestatteten Gesperren in der Regel ein zusätzlicher Blockadehebel notwendig ist. Dieser, durch das Komprimieren der Dichtungsanordnung beim Schließen der Tür aufgebaute, auch Türdichtungsdruck genannte Druck wirkt beim Entspannen der Dichtungsanordnung beim Öffnen der Tür unmittelbar auf des Gesperre des Schlosses. Hier wird der funktionale Zusammenhang zwischen einem Schloss mit öffnendem Moment und der Dichtungsanordnung deutlich. Der Türdichtungsdruck wird hier gezielt ausgenutzt, um die Funktionalität derartiger Schlösser mit öffnendem Moment zu gewährleisten, mit anderen Worten: Der Türdichtungsdruck ist maßgeblich am Öffnen des Schlosses beteiligt.

Solche Schlosseinheiten mit einem von der Drehfalle eingeleiteten öffnendem Moment für die Gesperre – Verrastung aus Drehfalle und Sperrklinke haben sich bewährt und zeichnen sich insbesondere durch einen sehr hohen Betätigungskomfort und einer sehr geringen Geräuscentwicklung aus.

Im Laufe der Nutzungsdauer eines Fahrzeuges kommt es - je nach Beanspruchung zu Verschleißerscheinungen, so auch an Funktionsteilen des Schlosses oder auch zu so genannten Material - Ermüdungen, beispielsweise hinsichtlich der Elastizität der Türdichtung, wodurch die auf dem Gesperre wirkende Kraft evtl. bis hin zu einer für die Schlossöffnung unzureichenden Größe vermindert werden kann.

Aus der DE 10 2010 053 830 A1 ist es bekannt, den schlauchförmigen Innenbereich eines an der Tür eines Kraftfahrzeuges umlaufenden Dichtungselementes in Abhängigkeit von Karosserieschwingungen mit einem vorgegebenen Druck zu beaufschlagen. Ein solches Verfahren zur gezielten Druckerzeugung in Dichtungselementen von Kraftfahrzeugen

erfordert besondere Mittel, wie Pumpen, Kompressoren und Luftleitungen.

Aus der DE 11 2005 000 573 T5 ist eine Dichtungsanordnung auf der Basis
5 von einem aktiven Material bekannt. Die Dichtungsanordnung kann
gesteuert und verändert werden, beispielsweise um die
Dichtungseffektivität zu verändern. Auf diese Weise können bei
Fahrzeugtüranwendungen Anstrengungen zum Öffnen und Schließen
minimiert bzw. die Dichtungseffektivität erhöht werden. Als aktive
10 Materialien werden u. a. Formgedächtnis – Legierungen, elektroaktive
Polymere und piezoelektrische Polymere genannt.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, bei einem Kraftfahrzeug mit
einer Kraftfahrzeugtür und einer Dichtungsanordnung und einem Schloss
15 verbessert sicherzustellen, dass auch nach längerer Benutzungszeit die
Schloss – Öffnung problemlos und komfortabel möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des
Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den
20 abhängigen Ansprüchen. Gelöst wird die Aufgabe ferner durch einen
Gegenstand mit den Merkmalen von zwei Nebenansprüchen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Kraftfahrzeug mit mindestens einer Tür
oder Klappe, die über eine elastische Dichtungsanordnung an der
25 Fahrzeug – Karosserie anliegt, und die mit einem Schloss mit einem
Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke zum
Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position ausgerüstet ist,
vorgesehen. Es gibt eine Federeinrichtung, also eine Einrichtung mit einer
Feder, die auf die Drehfalle eine Federkraft in Richtung ihrer
30 Öffnungsstellung auszuüben vermag. Die Federkraft verläuft derart, dass
diese durch Schließen des Gesperres zunächst ansteigt und nach
Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt.

Durch Verwendung einer solchen Federeinrichtung kann eine benötigte Federkraft hinreichend dauerhaft bereitgestellt werden, die für ein zuverlässiges und leichtes Öffnen einer Tür oder Klappe benötigt wird. Durch Vorsehen einer solchen Federeinrichtung, die eine maximale Kraft auf die Drehfalle ausübt, können übermäßig hohe Federkräfte vermieden werden, die ein Schließen einer Tür oder Klappe behindern.

In einer einfachen Ausführungsform der Erfindung wird als Federeinrichtung eine Feder mit einer Federkennlinie, die zunächst ansteigt und nach Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt. Es kann so sichergestellt werden, dass die Feder eine maximale Federkraft nicht überschreitet, die auf die Drehfalle in Richtung Öffnungsstellung ausgeübt wird. Es kann ferner so eine geeignet hohe Federkraft sichergestellt werden, die für ein zuverlässiges Öffnen benötigt wird.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Federeinrichtung so eingestellt, dass die Federkraft bzw. Federkennlinie konstant verläuft oder abfällt, wenn die Drehfalle die Hauptrastposition erreicht hat. Ein weiteres Drehen der Drehfalle in eine Überhubposition hat also zur Folge, dass die durch die Feder bereitgestellte Federkraft nicht weiter ansteigt.

Durch einen solchen Kennlinienverlauf kann ein hinreichender Federdruck auf das Gesperre beim Öffnen, unabhängig von der Elastizität und Anordnung der Dichtungsanordnung der Kraftfahrzeugtür, bereitgestellt werden, so dass insbesondere bei einem Schloss mit einem mit öffnendem Moment ausgestatteten Gesperre jederzeit eine einwandfreie Gesperre - Öffnung gewährleistet ist. Durch den Kennlinienverlauf wird weiter erreicht, dass das zuverlässige Schließen einer Tür dennoch möglich ist.

In einer Ausführungsform der Erfindung erreicht die Federkraft bzw. Federkennlinie ihr Maximum, nachdem die Drehfalle ihre Vorrastposition erreicht oder überschritten hat. Insbesondere wird das Maximum erreicht, wenn die Drehfalle ihre Hauptrastposition erreicht hat. Es wird
5 so erreicht, dass in einer verrasteten Position des Gesperres durch die Feder eine besonders hohe Federkraft auf die Drehfalle in Richtung Öffnungsstellung ausgeübt wird, die durch die Feder bereitgestellt werden kann.

- 10 Erreicht die Federkraft bzw. Federkennlinie in einer Ausführungsform der Erfindung vor Erreichen der Hauptrastposition oder Vorrastposition ihr Maximum, so ist vorteilhaft, dass die Federkraft bzw. Federkennlinie nach Erreichen des Maximalwerts konstant verläuft oder zumindest nahezu konstant verläuft. Es wird so dann erreicht, dass im verrasteten Zustand
15 die Federkraft maximal ist oder zumindest praktisch maximal.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kennlinienverlauf zunächst linear ansteigt. Dieser Kennlinienverlauf beim
20 Schließen des Gesperres hat sich als besonders wirksam zur Bereitstellung eines hinreichenden Federdruckes auf das Gesperre für den Öffnungsvorgang herausgestellt.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kennlinienverlauf nach Erreichen des Maximums abfällt. Hierdurch kann
25 insbesondere das Verrasten des Gesperres erleichtert werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass als Mittel zum Erzeugen eines vordefinierten Kennlinienverlaufs mindestens ein Pufferelement und / oder eine Federanordnung mit einer
30 entsprechenden Dämpfungs – Charakteristik eingesetzt wird / werden. Dadurch wird ein vordefinierter Kennlinienverlauf mit solchen Einrichtungen erreicht, die im Vergleich zum Stand der Technik als Passiv – Element eingestuft werden können und die weder eine eigene

Energieversorgung noch eine zusätzliche Infrastruktur, wie beispielsweise Versorgungsleitungen oder in Personenkraftwagen unübliche Kompressoren benötigen. Die erfindungsgemäßen vorgesehenen Mittel, ein Pufferelement und /oder eine Spiralfeder sind einfach aufgebaut, preiswert herzustellen und können einfach im Zusammenhang mit im Kraftfahrzeug ohnehin vorhandenem Bauteilen montiert werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass als Mittel zum Erzeugen eines vordefinierten Kennlinienverlaufs ein zwischen der Drehfalle und dem Schlossgehäuse oder innerhalb der Dichtungsanordnung der Tür angeordnetes Pufferelement eingesetzt wird. Mit diesen beanspruchten Einbaulagen für das Pufferelement wird erreicht, dass die Montage im Zuge der Schlossfertigung oder im Zuge der Dichtungsanordnung erfolgen kann und somit zusätzliche Aufwendungen zur Montage entfallen.

Als eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist vorgesehen, dass als Mittel zum Erzeugen des vordefinierten Kennlinienverlaufs ein aus elastomerem Kunststoff hergestelltes Pufferelement eingesetzt wird, das auf dem Funktionsprinzip des elastischen Abknickens bei Druckbelastung basiert.

Mit elastischem Abknicken bei Druckbelastung ist das Prinzip des elastischen Abknickens bei Druckbelastung nach Euler (schweizerischer Mathematiker (1707 - 1783)) gemeint, und zwar bevorzugt der sogenannte 1. Euler – Knickfall mit einseitig befestigter Stabanordnung (vergl. Martin Mayr, Technische Mechanik, 7. Auflage, 2012, Seiten 353 – 355). Zur Anwendung des Knickprinzips wird ein stabähnliches Pufferelement in Form eines rechteckigen "O" ausgeführt und einseitig im Schlossgehäuse oder bei Anordnung in der Dichtungsanordnung im Türblech befestigt. Das Pufferelement knickt bei der Gesperre- / Türschließung mit der beanspruchten vordefinierten Federkennlinie als elastisches Knicken unter Aufbau eines Biegemomentes bei einer von

dem Puffer - Material und den Puffer - Eigenschaften abhängigen Knickkraft F_k ab. Das dabei aufgebaute Biegemoment sichert dann einen hinreichenden Druck auf das Gesperre beim Öffnungsvorgang, wenn das Pufferelement durch Öffnen des Gesperres unter die Knickkraft F_k gerät
5 und sich für das Pufferelement wieder ein stabiler Gleichgewichtszustand in der entspannten Form einstellt.

Als eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist vorgesehen, dass als Mittel zum Erzeugen des vordefinierten Kennlinienverlaufs eine zwischen
10 der Drehfalle und dem Gehäuse des Schlosses angeordnete Spiralfeder eingesetzt wird, wodurch ebenfalls ein mit hinreichendem Gesperre - Druck bewirktes Öffnen bewirkt werden kann.

Als eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist vorgesehen, dass als
15 Mittel zum Erzeugen des vordefinierten Kennlinienverlaufs eine als Zugfeder ausgeführte Spiralfeder eingesetzt wird, die mit einer vom Spannungswinkel abhängigen Spannungsbegrenzung ausgestattet ist. Diese, ähnlich dem Abknicken des Pufferelements wirkende Spannungsbegrenzung wird mit Hilfe eines vorbestimmten Winkels
20 zwischen den Befestigungspunkten der Feder an der Drehfalle und dem Schlossgehäuse erreicht, wodurch die Feder beim Überschreiten eines ebenfalls vorbestimmten Drehwinkels der Drehfalle sich nur noch sehr gering oder gar nicht mehr verlängert, wodurch die aufgebaute Federkraft nur noch gering oder gar nicht mehr zunimmt. Ein solcher
25 Feder - Kraftverlauf entsteht auch bei einer federbelasteten Kurbel im Bereich des oberen Totpunktes. Der vorbestimmte Drehwinkel der Drehfalle wird auf die Drehfallen - Stellung bei der Hauptrast - Position gelegt. Somit wird ebenfalls bewirkt, dass die Drehfalle immer mit einer hinreichenden Federkraft zum Öffnen des Gesperres beaufschlagt wird.

30 Eine weitere besondere Ausführungsform sieht vor, dass das Schloss mit einem Gesperre mit einem selbstöffnenden Moment ausgestattet ist, wobei das Gesperre eine Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke

zum Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position sowie einen Blockadehebel zum Fixieren der Sperrklinke umfasst.

5 Mit einem solchen Schloss wird in Kombination mit dem erfindungsgemäßen Kennlinienverlauf eine besonders sichere und komfortable Schlossbetätigung sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen der entsprechenden Kraftfahrzeugtür erreicht.

10 Die Erfindung betrifft auch eine Kraftfahrzeugtür, die über eine elastische Dichtungsanordnung an einer Fahrzeug – Karosserie anliegt, und die mit einem Schloss mit einem Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke zum Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position ausgerüstet ist, und das Gesperre mit einer Federvorspannung nach einem vordefinierten Kennlinienverlauf beaufschlagt wird, wobei der
15 Kennlinienverlauf beim Schließen der Tür bis zum Erreichen der Gesperre – Hauptrast – Position ansteigend und danach konstant oder abfallend bis zur Gesperre – Öffnung verläuft. Eine solche auch als Klappe einzusetzende Tür lässt sich besonders komfortabel handhaben, insbesondere Öffnen und Schließen.

20

Die Erfindung betrifft schließlich auch ein Schloss für eine Tür eines Kraftfahrzeugs, das mit einem Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke zum Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position ausgerüstet ist, und wobei das Gesperre mit einer
25 Federvorspannung nach einem vordefinierten Kennlinienverlauf beaufschlagt wird, wobei der Kennlinienverlauf beim Schließen der Tür bis zum Erreichen der Gesperre – Hauptrast – Position ansteigend und danach konstant oder abfallend bis zur Gesperre Öffnung verläuft. Ein solches Schloss lässt sich besonders komfortabel handhaben,
30 insbesondere beim Öffnen und Schließen des Gesperres.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von 9 Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 : Kraftfahrzeug

Figur 1a : Dichtungsprofil

5 Figur 2 : Schloss geöffnet

Figur 2a : Schloss beim Öffnen

Figur 2b : verrastetes Schloss

Figur 3a : Schloss beim Schließen

Figur 4 : Drehfalle mit Pufferelement

10 Figur 5 : Kraft / Weg - Diagramm

Figur 6 : Drehfalle mit Spiralfeder

Figur 1 zeigt zwei Seitentüren 2, 3 eines insgesamt mit 4 Türen und einer Ladeklappe im Heckbereich ausgestatteten Kraftfahrzeuges 1. Die in
15 Fahrtrichtung vorne angeordnete, in die Offenstellung geschwenkte Vordertür 2 ist über zwei hier nicht sichtbare Scharnierelemente an die Karosserie 10 angebunden.

Die Vordertür 2 trägt an der hier nicht sichtbaren Innenseite 2.1
20 umfangseitig eine als Dichtungsstrang 4 ausgeführte Dichtungsanordnung 4. Das im Wesentlichen innerhalb der Tür 2 angeordnete Türschloss 5 ist nur schemenhaft sichtbar mit seinem Einlaufbereich 51 für den Schließbolzen 6, der an der so genannten B-Säule 10.1 des Kraftfahrzeuges 1 zwischen der Vordertür 2 und der
25 Hintertür 3 angeordnet ist. Ggf. ist gegenüber der Dichtungsanordnung 4 in der Vordertür 2 ein in dem dazu komplementären Karosserieausschnitt 10.2 für die Vordertür 2 eine zweite Dichtungsanordnung 7 vorgesehen, die mit der Dichtungsanordnung 4 in der Tür nach dem Schließen der Vordertür 2 zusammen wirkt.

30

Figur 1a zeigt die an der Innenseite der Vordertür 2 am Umfang umlaufende Dichtungsanordnung 4 gemäß Fig. 1 vergrößert, und zwar mit einem mit der Tür u/o Karosserie meist durch Kleben angebrachten

flachen Basisteil 4.1 und mit einem häufig schlauchförmig ausgeführten Dichtungskernteil 4.2, das nach dem Schließen der Tür durch den Anlagedruck komprimiert wird.

- 5 Figur 2 zeigt das in der Vordertür 2 eingebaute Türschloss 5 mit seinen Haupt-Bestandteilen, und zwar in der Offenstellung, d. h. die Vordertür 2 ist geöffnet. Auf der Schlossplatte 62 des Schlossgehäuses 61 ist das Gesperre 52 54 aus Drehfalle 52 und Sperrklinke 54 zum Verrasten der Drehfalle 52 in der Drehfallen – Position – Hauptrast 58 fixiert. Zwischen
10 den beiden Armen 59 der Drehfalle 52 verläuft der Schloss – Einlaufschlitz 51, in den beim Schließen der Tür 2 der hier nicht sichtbare Schließbolzen 6 einläuft. Das spätere, beim Schließen des Gesperres 52 54 Verrasten von Drehfalle 52 und Sperrklinke 54 in der Position – Hauptrast 58 erfolgt durch Verpressen der Drehfallen – Sperrfläche 53 mit der Sperrklinken –
15 Sperrfläche 55. Bei dem Schloss 5 handelt es sich um eine Ausführung gemäß der oben behandelten DE 10 2009 029 041 A1, bei dem die Drehfalle 52 im verrasteten Zustand ein Schwenkmoment in die Sperrklinke 54 einleitet, und zwar durch entsprechend konstruktiv ausgeführte Sperrflächen 53 55 von Drehfalle 52 und Sperrklinke 54.
20 Insofern muss das Gesperre 52 54 um einen die Sperrklinke 54 nach dem Verrasten mit der Drehfalle 52 fixierenden Blockhebel 56 ergänzt werden. Die Gesperreteile 52 54 56 sind allesamt in dem Schlossgehäuse 61 drehbar gelagert.
- 25 Figur 2a zeigt das Schloss 5 auf seinem Weg in Richtung der Schließstellung, d. h. auch die Tür 5 wird geschlossen. Der Schließbolzen 6 ist dazu in den Schloss – Einlaufschlitz 51 eingelaufen und treibt die Drehfalle 52 im Uhrzeigersinn – Richtung gegen die Kraft der hier nicht sichtbaren Tür – Dichtungsanordnung 4 bis in den Bereich der Drehfallen
30 – Hauptrast – Position 58, bei der die ebenfalls im Uhrzeigersinn – Richtung federbelastete Sperrklinke 54 in die Hauptrast – Position 58 des Schlosses 5 einfällt. Das Schloss 5 befindet sich dann in Schließposition, die Dichtungsanordnung 4 ist komprimiert und dichtet den

Fahrzeuginnenraum gegen Einflüsse der Atmosphäre ab. In der Regel wird die Drehfalle 52 geringfügig über die Position – Hauptrast 58 hinaus angetrieben, in eine so genannte Überhub – Position. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Sperrklinke mit ausreichender Sicherheit
5 In die Hauptrast – Position 58 einfallen kann.

Figur 2b zeigt das Schloss 5 in Schließposition, d. h. mit der in Hauptrast – Position 58 eingefallenen Sperrklinke 54. Auf Grund des von der Drehfalle 52 eingeleiteten öffnenden Schwenkmomentes bedarf es der Fixierung
10 der Sperrklinke 54 in der Hauptrast – Position 58. Dazu ist der ebenfalls in Uhrzeigersinn – Richtung federbelastete Blockadehebel 56 nach dem Einfallen der Sperrklinke 54 in die Hauptrast – Position 58 unter die Blockierfläche 57 der Sperrklinke 54 eingefahren. Hier wird der Bedarf an der Erfindung deutlich, denn: Der durch das Komprimieren der
15 Dichtungsanordnung 4 erzeugte Türdichtungsdruck ist für die Funktionalität von Schlössern mit selbstöffnendem Moment, wie oben beschreiben, wesentlich.

Der Dichtungsdruck wird gezielt zum Öffnen solcher Schlösser benutzt. Ist
20 dieser Druck beispielsweise durch den Zustand der Dichtungsanordnung 4 durch Verschleiß oder Anordnungsverwerfungen zu gering, so kann eine zum Öffnen des Gesperres 52 54 unzureichende Türdichtungsdruck – Größe vorliegen. Auch ein fehlerhaft eingestellter Schließbolzen 6 kann zu solchen Druckminderungen führen. Diese Zustände werden durch die
25 Erfindung vermieden, da das Gesperre 52 54 erfindungsgemäß mit einer Federvorspannung nach einem vordefinierten Kennlinienverlauf beaufschlagt wird. D. h. mit Hilfe der nachfolgend näher erläuterten Mittel (Pufferelement 70 und Spiralfeder 80) zum Aufbau der Federspannung, wird für den Gesperre – Druck immer eine erforderliche
30 Mindestdruckhöhe und somit die Funktionalität des Schlosses sichergestellt.

Figur 2c zeigt das Schloss 5 nun nach der mit Hilfe des Türdichtungsdruckes erfolgten Öffnung des Gesperres 52 54. Dazu ist über ein Tür – Betätigungselement, z. B. ein in Fig. 1 gezeigter Türgriff 8, mit dem Auslösehebel 60 eine Bewegung des Blockadehebel 56 in
5 Gegenuhrzeigersinn – Richtung erfolgt, wodurch der Blockadehebel 56 aus der Fixierposition für die Sperrklinke 54 herausbewegt wird. Das nun wesentlich von dem Druck der Dichtungsanordnung 4 abhängige Schwenkmoment der Drehfalle 52, bewegt die Sperrklinke 54 sicher aus der Hauptrast – Position 58. Durch die eingesetzten, nachfolgend näher
10 erläuterten erfindungsgemäßen Mittel (Pufferelement 70 oder Spiralfeder 80) ist die Schloss – Funktionalität jederzeit gesichert.

Figur 3 zeigt lediglich schematisch ein aus einem elastomeren Kunststoff in Form eines rechteckigen "O" stabähnlich hergestelltes Pufferelement
15 70 im unbelasteten Zustand. Das Pufferelement ist bei 71 einseitig befestigt, zum Beispiel im Schlossgehäuse 61 oder im Bereich der Dichtungsanordnung 4 im Türblech. Das Pufferelement 70 knickt bei der Gesperre- / Türschließung nach dem Prinzip des elastischen Knickens unter Aufbau eines Biegemomentes bei einer von dem Puffermaterial und den Puffer – Eigenschaften abhängigen, von der Tür 2 oder der
20 Drehfalle 52 erzeugten Kraft "F" bei Erreichen der Knickkraft F_k in Pfeilrichtung ab, siehe dazu oben zum "1. Euler – Knickfall" gemachte Ausführungen. Das dabei aufgebaute Moment sichert eine konstante Gesperre – Kraftbeaufschlagung zum Öffnen des Gesperres 52 54, denn:
25 Wenn das Pufferelement 70 durch Öffnen des Gesperres 52 54 wieder unter die Knickkraft F_k belastet wird, entsteht wieder ein stabiler Gleichgewichtszustand in der entspannten, wie ausgeführten Form 70 des Pufferelements. Bevorzugt erfolgt die erforderliche einseitige Befestigung des Pufferelements 70 im Schlossgehäuse 61 oder innerhalb
30 der Dichtungsanordnung 4 im Türblech im Bereich der Anordnung des Schlosses 5.

Figur 4 zeigt schematisch ein Pufferelement 70 gemäß Fig. 3, das zwischen der Drehfalle 52 über einen Drehfallenbolzen 52.2 und dem Schlossgehäuse 61 angeordnet ist. Als weitere bevorzugte, hier nicht gezeigte Einbaulage für das Pufferelement 70 hat sich, wie oben
5 erwähnt, die Dichtungsanordnung 4 herausgestellt, und zwar besonders bevorzugt in einem Bereich des Dichtungsstranges 4, der in Nähe zum Schloss 5 verläuft. Dabei ist auch vorgesehen, dass das Pufferelement 70 lösbar in der Tür 2 durch Stecken oder Schrauben angebracht ist, um selbst nach einer gewissen Standzeit ausgetauscht zu werden,
10 beispielsweise im Rahmen eines längeren Inspektions - Intervalls des Fahrzeuges.

Figur 5 zeigt in einem Kraft (F) - / Weg (s) -Diagramm den erfindungsgemäßen vordefinierten Kennlinienverlauf für die
15 Federvorpannung des Gesperres 52 54 für ein stabförmiges Pufferelement. Dabei ist mit "F" an der Ordinate des Diagramms die auf die Drehfalle einwirkende Federkraft angegeben. Auf der Abzisse ist mit "s" der Verlauf des entsprechenden Winkelwegs der Drehfalle 52 angegeben.

20 Der eingezeichnete Graph zeigt den bevorzugten Verlauf der gewünschten Federkraft im Sinne einer degressiv verlaufenden Kurve. Beim Schließen des Gesperres 52 54 wird eine lineare bis, wie eingezeichnet, degressiv ansteigende Federvorspannung bis zur
25 Knickkraft F_k des entsprechenden Pufferelementes 70 erzeugt, und zwar erfindungsgemäß unabhängig vom Komprimierungsgrad der Dichtungsanordnung 4. Die Knickkraft " F_k " des Pufferelementes 70 wird bei der Drehfallen - Position - Hauptrast "HR" 58 erreicht. In der Regel wird die Knickkraft F_k geringfügig oberhalb der Drehfallen - Position -
30 Hauptrast "HR" 58 eingestellt, da das Gesperre 52 54 beim Schließen geringfügig oberhalb von Hauptrast "HR" in eine so genannte Überhubposition verfährt, um ein einwandfreies Einfallen der Sperrklinke 54 in die Drehfallen - Position - Hauptrast "HR" 58 zu gewährleisten. Im

Anschluss an die erreichte Knickkraft "Fk" wird ein konstanter oder gar gemäß der gestrichelten Linie ein abfallender Kraftverlauf eingerichtet (vergl. hierzu die oben zum 1. Euler - Knickfall gemachten Ausführungen). Es wird ersichtlich, dass beim Öffnen des Gesperres 52 54
5 immer eine in jeder Hinsicht ausreichende Federkraft zum Beaufschlagen des Gesperres 52 54, unabhängig vom Zustand der hier insgesamt funktional zusammen wirkenden Fahrzeugteile, insbesondere vom Komprimierungsgrad der Dichtungsanordnung 4 zur Verfügung steht. Dabei sei anzumerken, dass dieser Komprimierungsgrad der
10 Dichtungsanordnung 4 zumindest die Anforderungen zur Abdichtung der Tür zu erfüllen hat.

Figur 6 zeigt eine erfindungsgemäße als Zugfeder 80 ausgeführte Spiralfeder 80, die mit einer vom Spannungswinkel abhängigen
15 Spannungsbegrenzung ausgestattet ist. Die Feder ist seitlich an der Drehfalle 52 und am anderen Ende auf der Schlossplatte 62 des Schlossgehäuses 61 an den Befestigungspunkte 80.1 und 80.2 in einem vorbestimmten Winkel α befestigt. Die Drehfalle 52 befindet sich hier am Anfang der Schließbewegung in Uhrzeigersinn - Richtung. Bei einem
20 Überschreiten eines ebenfalls vorbestimmten Drehwinkels β der auf einer Achse 52.1 gelagerten Drehfalle 52, erfolgt identisch mit der in dem Diagramm in Fig. 5 eingezeichneten Knickkraft Fk keine oder nur noch eine geringe Federkraftzunahme. Es versteht sich, dass der vorbestimmte Drehwinkel β bei der hier nicht sichtbaren Drehfallen - Hauptrast -
25 Position 58 eingestellt wird. Vorzugsweise liegt der Drehwinkel β geringfügig oberhalb der Hauptrast - Position 58, da die Drehfalle 52 in der Regel zum sicheren Einfallen in die Hauptrast - Position geringfügig weiter, in ein so genannte Überhubposition angetrieben wird. Beim späteren Öffnen der Drehfalle 52 wirkt auf dieses ähnlich dem
30 Pufferelement 70 eine konstante Federkraft zum Verlassen der Sperrklinke 54 aus der Hauptrast - Position 58 ein, unabhängig von der durch den Türdruck zur Verfügung gestellten Türdichtungskraft.

Bezugzeichenliste:

- 1 Kraftfahrzeug
- 2 Kraftfahrzeug-Vordertür
- 3 Kraftfahrzeug-Hintertür
- 5 4 Dichtungsanordnung
 - 4.1 Dichtungsbasisteil
 - 4.2 Dichtungskernteil
- 5 Türschloss
- 6 Schließbolzen
- 10 7 Dichtungsanordnung
- 8 Türgriff
- 10 Fahrzeugkarosserie
 - 10.1 Fahrzeug – B – Säule
 - 10.2 Fahrzeug – Karosserieausschnitt
- 15 51 Einlaufbereich Drehfalle
- 52 Drehfalle
 - 52.1 Drehfallenachse
 - 52.2 Drehfallenbolzen
- 53 Sperrfläche Drehfalle
- 20 54 Sperrklinke
- 55 Sperrfläche Sperrklinke
- 56 Blockadehebel
- 57 Sperrfläche Sperrklinke
- 58 Drehfallen Position Hauptrast
- 25 59 Lastarm / Kraftarm Drehfalle
- 60 Auslösehebel
- 61 Schlossgehäuse
- 62 Schlossplatte
- 70 Pufferelement
- 30 71 Befestigung Pufferelement
- 80 Spiralfeder
 - 80.1 Befestigung Spiralfeder
 - 80.2 Befestigung Spiralfeder

Ansprüche

5

1. Kraftfahrzeug (1) mit mindestens einer Tür (2,3), die über eine elastische Dichtungsanordnung (4) an der Fahrzeug – Karosserie (10) anliegt, und die mit einem Schloss (5) mit einem Gesperre (52,54) mit einer Drehfalle (52) und mindestens einer Sperrklinke (54) zum Verrasten der Drehfalle (52) in einer Hauptrast – Position (58) ausgerüstet ist, mit einer Federeinrichtung, die auf die Drehfalle eine Federkraft in Richtung ihrer Öffnungsstellung auszuüben vermag, dadurch gekennzeichnet, dass die Federkraft derart verläuft, dass diese durch Schließen des Gesperres zunächst ansteigt und nach
10 Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt, wobei die Federeinrichtung insbesondere durch eine Feder realisiert ist mit einer Federkennlinie, die zunächst ansteigt und nach Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt.
- 20 2. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung so ist, dass die auf die Drehfalle ausgeübte Federkraft konstant verläuft oder abfällt, nachdem die Drehfalle die Hauptrastposition erreicht hat.
- 25 3. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung so ist, dass die auf die Drehfalle ausgeübte Federkraft ihr Maximum erreicht, sobald oder nachdem die Drehfalle eine Vorrastposition erreicht hat.
- 30 4. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gesperre (52,54) mit einer Federvorspannung nach einem vordefinierten Kennlinienverlauf beaufschlagt wird, wobei der Kennlinienverlauf beim Schließen der

Tür (2,3) bis zum Erreichen der Gesperre - Hauptrast - Position (58) ansteigend und danach konstant oder abfallend verläuft.

- 5 5. Kraftfahrzeug (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, wobei als Mittel (70, 80) zum Erzeugen eines vordefinierten Kennlinienverlaufs der Federeinrichtung mindestens ein Pufferelement (70) und / oder eine Federanordnung (80) vorgesehen ist.
- 10 6. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel (70,80) zum Erzeugen des vordefinierten Kennlinienverlaufs mindestens ein zwischen der Drehfalle (52) und dem Schlossgehäuse (61) oder innerhalb der Dichtungsanordnung (4) der Tür (2) angeordnetes Pufferelement (70) eingesetzt ist.
- 15 7. Kraftfahrzeug (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein aus elastomerem Kunststoff hergestelltes Pufferelement (70) eingesetzt wird, das auf dem Funktionsprinzip des elastischen Abknickens bei
20 Druckbeaufschlagung basiert.
8. Kraftfahrzeug (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche,, dadurch gekennzeichnet, wobei als Mittel (80) zum Erzeugen eines vordefinierten Kennlinienverlaufs eine zwischen der
25 Drehfalle (52) und dem Gehäuse (61) des Schlosses (5) angeordnete Spiralfeder (80) eingesetzt wird.
9. Kraftfahrzeug (1) nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche,, dadurch gekennzeichnet, wobei als Mittel (80) zum
30 Erzeugen eines vordefinierten Kennlinienverlaufs eine als Zugfeder ausgeführte Spiralfeder (80) eingesetzt wird, die mit einer vom Spannungswinkel abhängigen Spannungsbegrenzung ausgestattet ist.

10. Kraftfahrzeug (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schloss (5) mit einem Gesperre (52,54) mit einem selbstöffnenden Moment ausgestattet ist, wobei das Gesperre (52,54) eine Drehfalle (52) und mindestens einer Sperrklinke (54) zum Verrasten der Drehfalle in einer Hauptrast – Position (58) sowie einen Blockadehebel (56) für zum Fixieren der Sperrklinke (54) umfasst.
11. Schloss (5) mit einem Gesperre (52,54) mit einer Drehfalle (52) und mindestens einer Sperrklinke (54) zum Verrasten der Drehfalle (52) in einer Hauptrast – Position (58), mit einer Federeinrichtung, die auf die Drehfalle (52) eine Federkraft in Richtung ihrer Öffnungsstellung auszuüben vermag, dadurch gekennzeichnet, dass die Federkraft derart verläuft, dass diese durch Schließen des Gesperres zunächst ansteigt und nach Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt, wobei die Federeinrichtung insbesondere durch eine Feder realisiert ist mit einer Federkennlinie, die zunächst ansteigt und nach Erreichen eines Maximums konstant verläuft oder abfällt.
12. Schloss (5) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung so ist, dass die auf die Drehfalle (52) ausgeübte Federkraft konstant verläuft oder abfällt, nachdem die Drehfalle die Hauptrastposition erreicht hat.
13. Schloss nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung so ist, dass die auf die Drehfalle (52) ausgeübte Federkraft ihr Maximum erreicht, sobald oder nachdem die Drehfalle eine Vorrastposition erreicht hat.

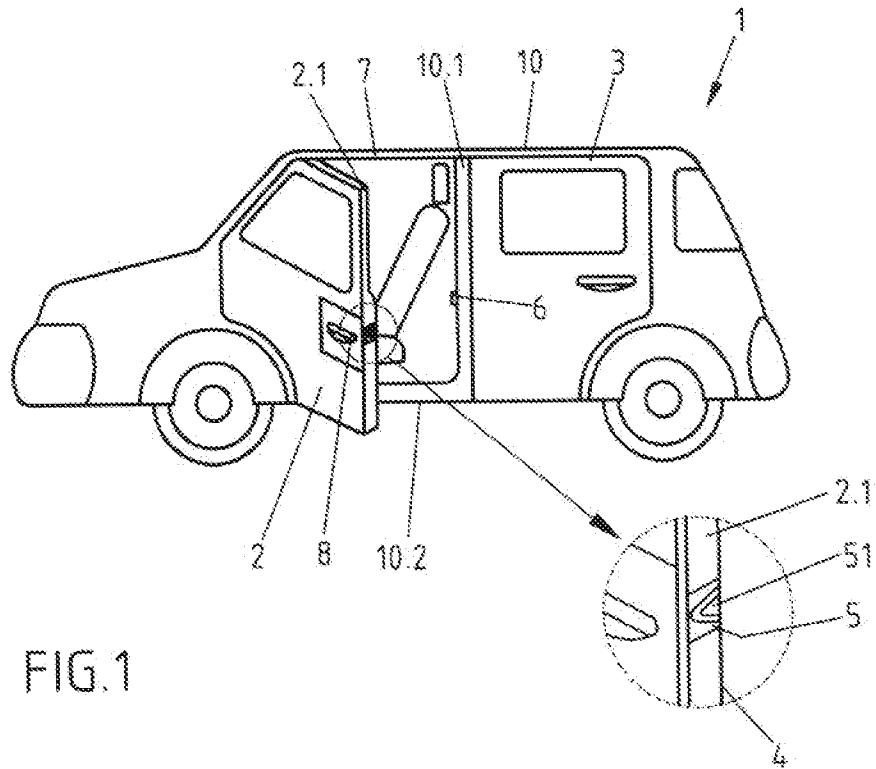


FIG. 1

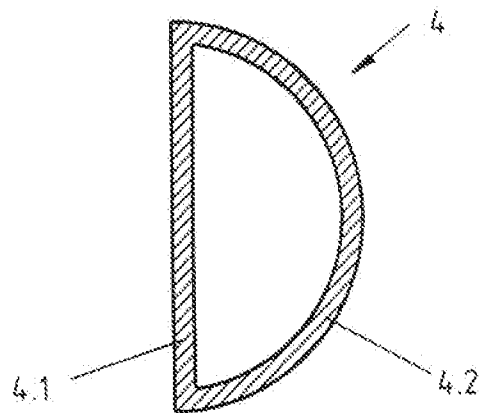
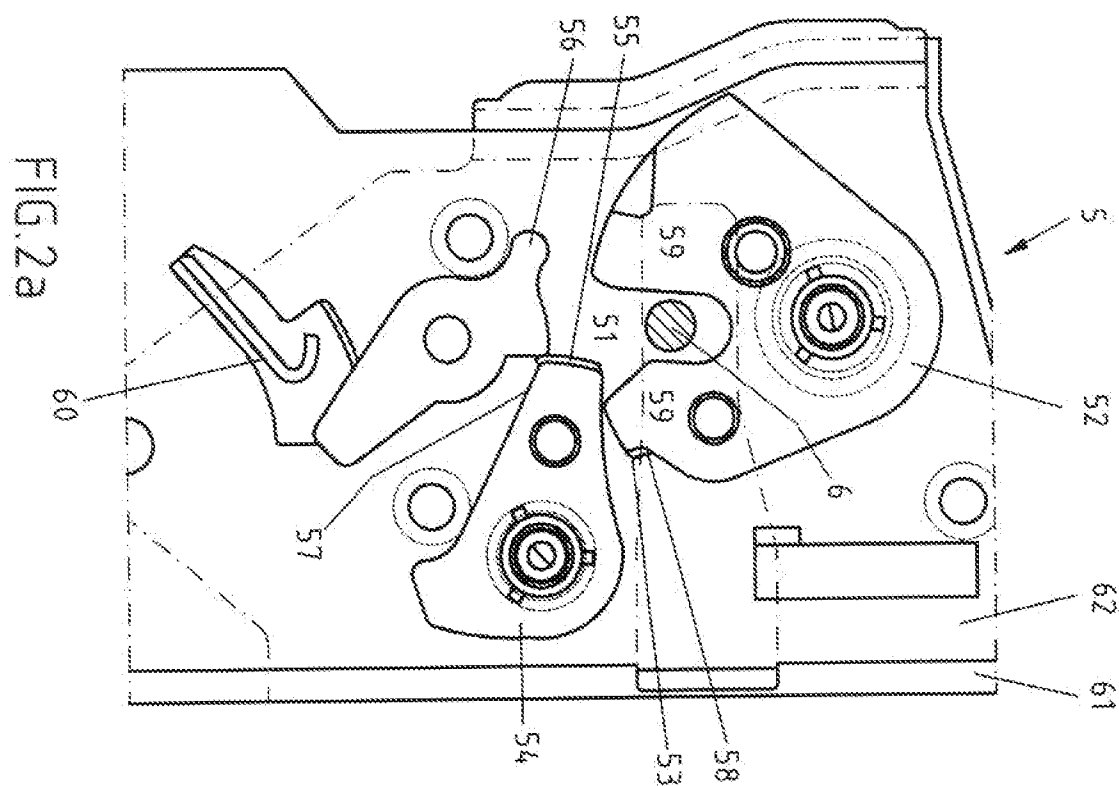
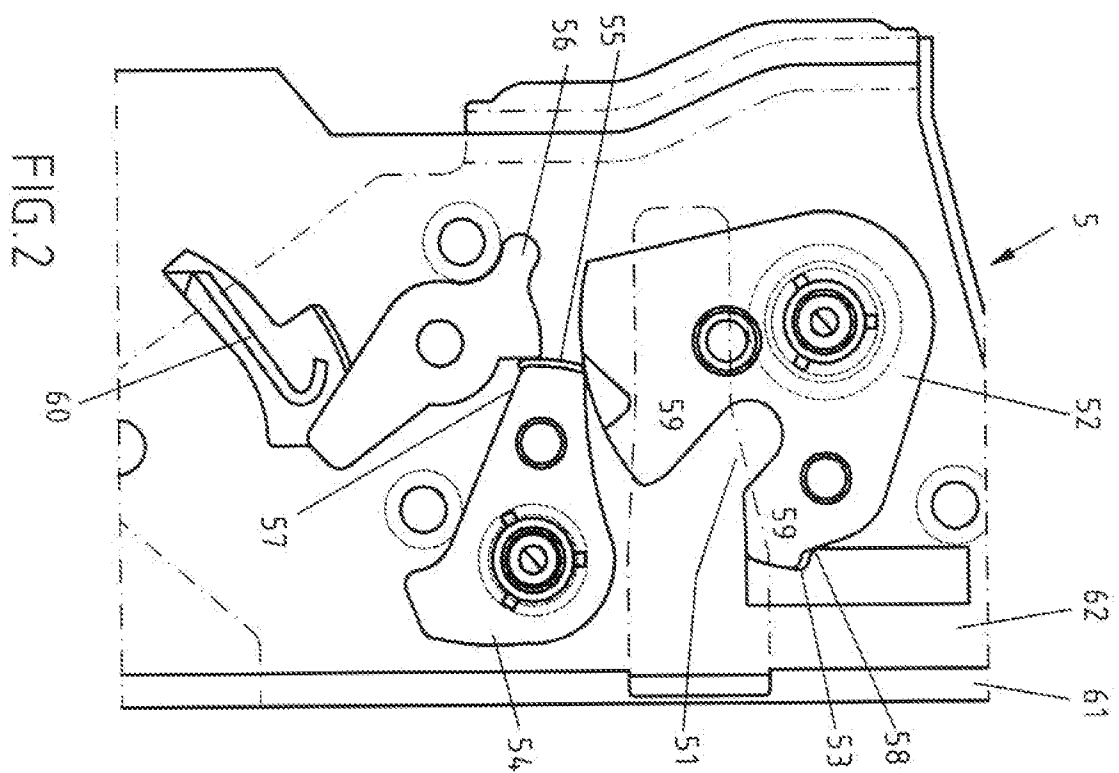


FIG. 1a



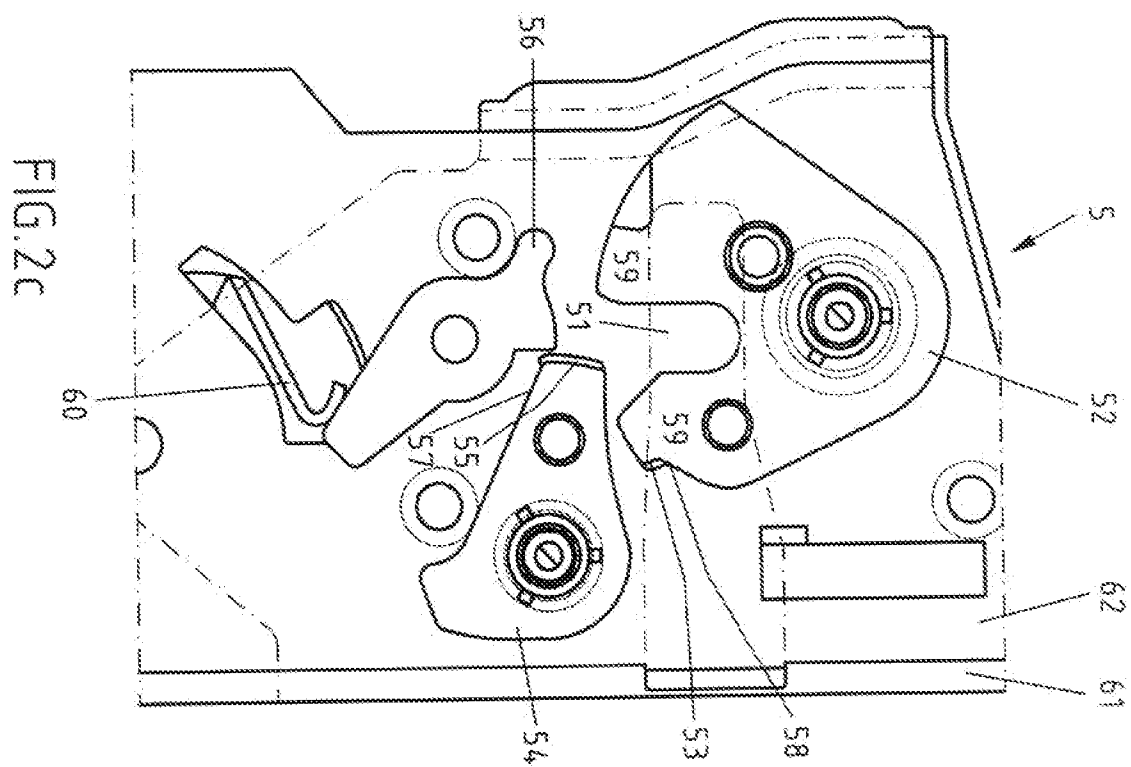
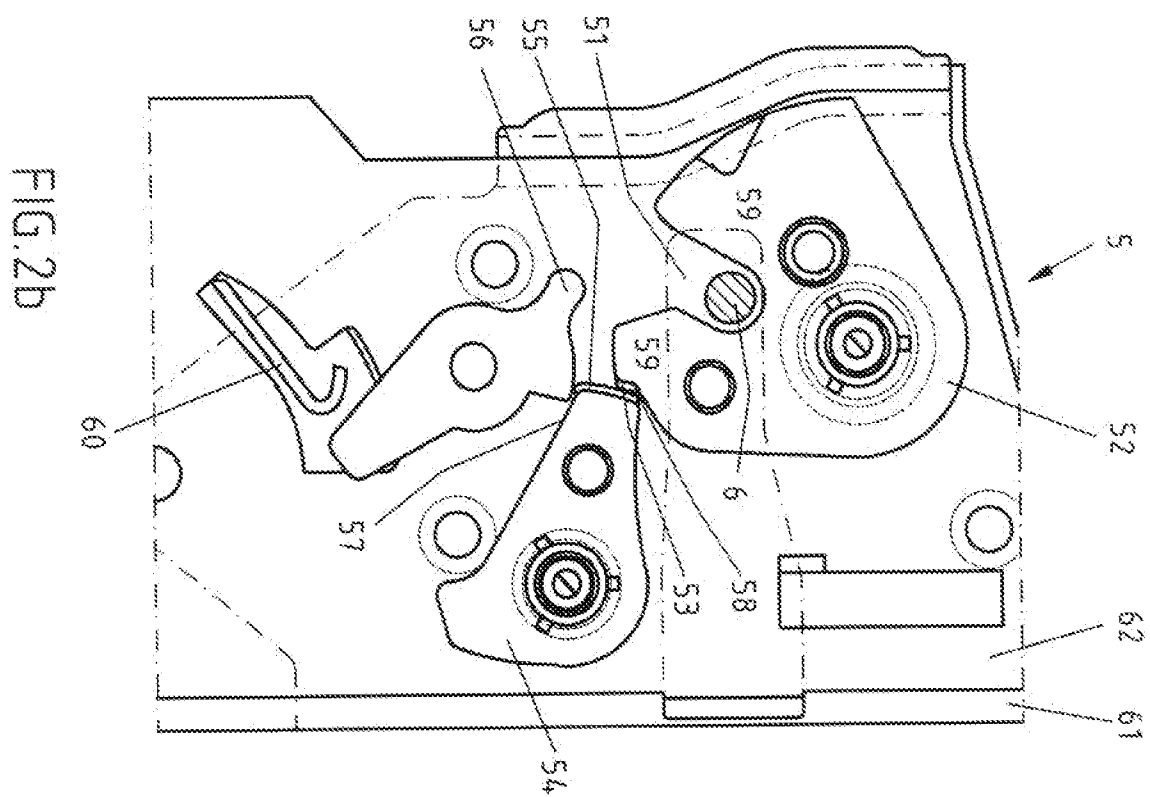


FIG.3

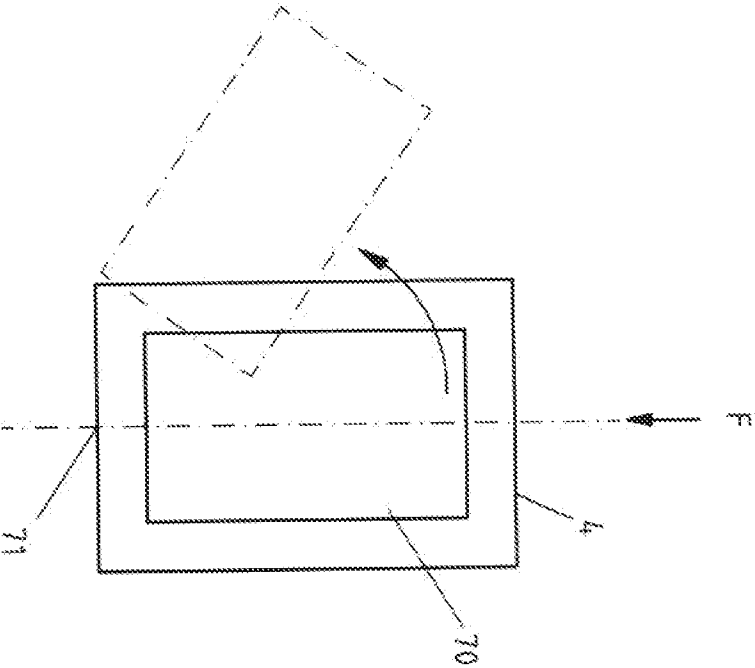
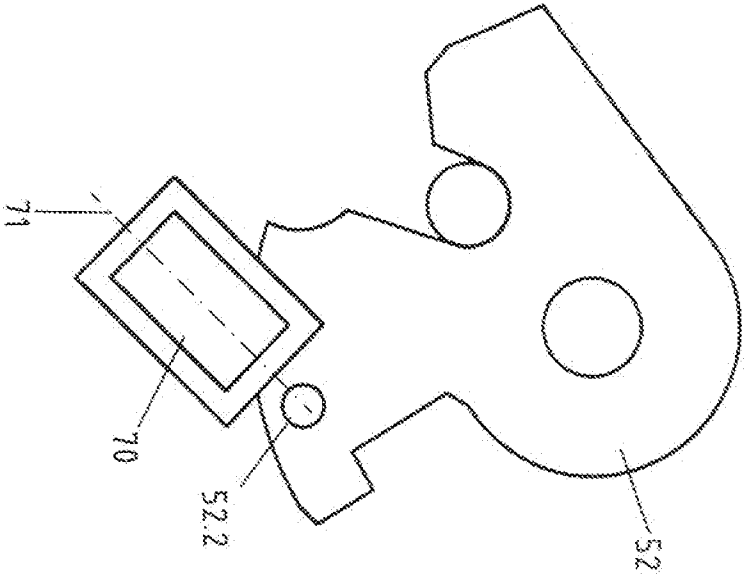


FIG.4



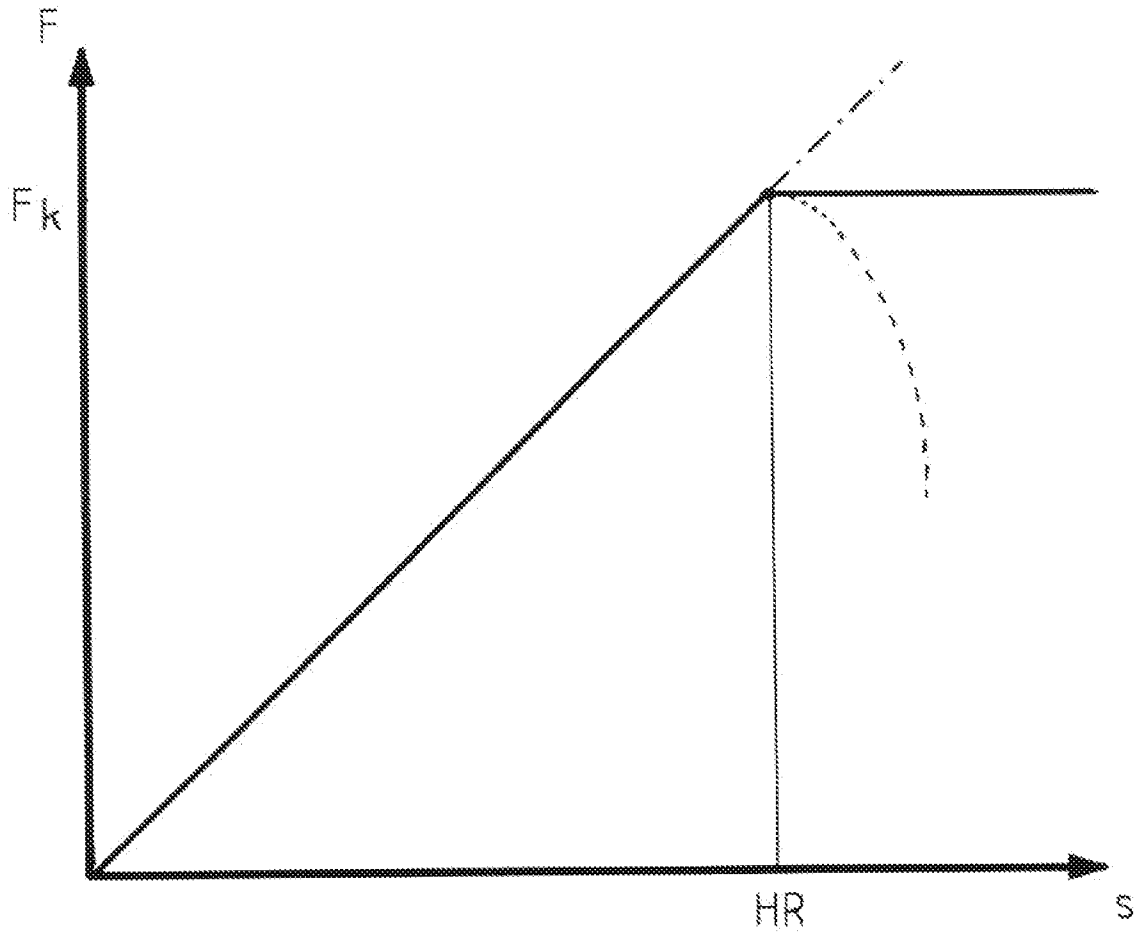


FIG.5

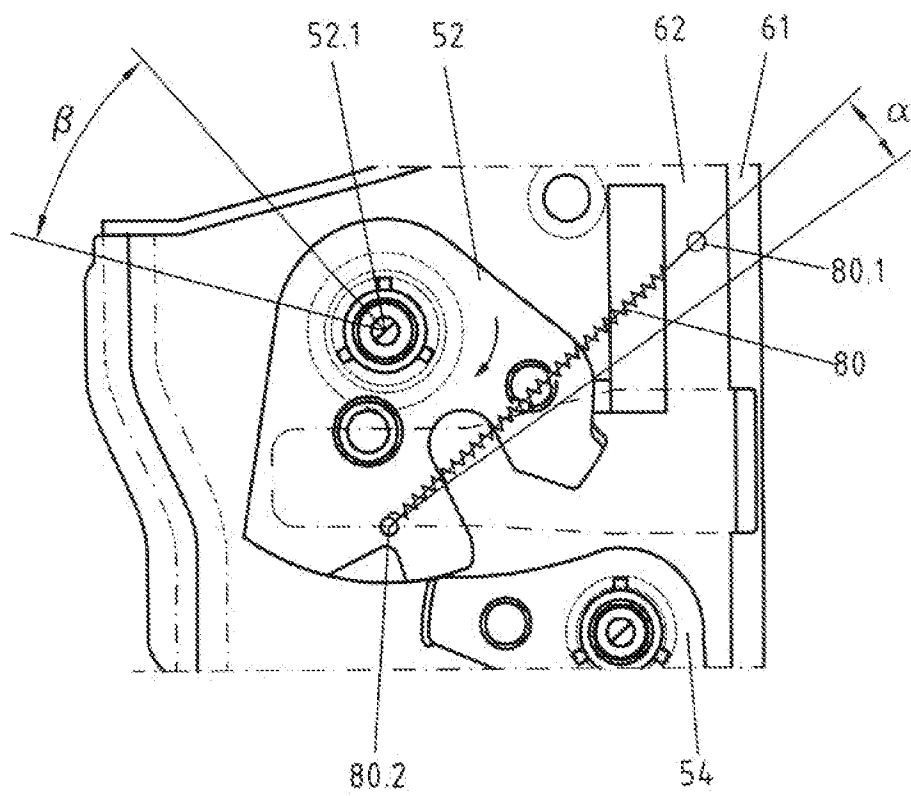


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/100325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B85/26

ADD. E05B15/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 285 006 A2 (FIAT AUTO SPA [IT]) 5 October 1988 (1988-10-05)	1-5,8-13
A	the whole document	6,7
X	DE 10 2007 058860 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10 June 2009 (2009-06-10)	1-5, 11-13
A	the whole document	6-10
A	EP 1 516 986 A2 (ARVINMERITOR LIGHT VEHICLE SYS [GB] MERITOR TECHNOLOGY INC [US]) 23 March 2005 (2005-03-23) abstract	1-7, 10-13
A	JP H04 347288 A (AISIN SEIKI; AISIN HOUYOU KK) 2 December 1992 (1992-12-02) figure 4	1-7, 10-13
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 2015

Date of mailing of the international search report

20/01/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cruyplant, Lieve

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/100325

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 002645 A1 (KIEKERT AG [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) abstract -----	1-7, 10-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/100325

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0285006	A2	05-10-1988	BR 6800666 U 31-10-1989
		EP 0285006 A2	05-10-1988
		IT 211156 Z2	13-02-1989
		US 4907831 A	13-03-1990

DE 102007058860	A1	10-06-2009	NONE

EP 1516986	A2	23-03-2005	CN 1598224 A 23-03-2005
		EP 1516986 A2	23-03-2005
		US 2005062295 A1	24-03-2005

JP H04347288	A	02-12-1992	JP 2922016 B2 19-07-1999
		JP H04347288 A	02-12-1992

DE 102007002645	A1	17-07-2008	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05B85/26

ADD. E05B15/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 285 006 A2 (FIAT AUTO SPA [IT]) 5. Oktober 1988 (1988-10-05)	1-5,8-13
A	das ganze Dokument	6,7
X	DE 10 2007 058860 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 10. Juni 2009 (2009-06-10)	1-5, 11-13
A	das ganze Dokument	6-10
A	EP 1 516 986 A2 (ARVINMERITOR LIGHT VEHICLE SYS [GB] MERITOR TECHNOLOGY INC [US]) 23. März 2005 (2005-03-23) Zusammenfassung	1-7, 10-13
A	JP H04 347288 A (AISIN SEIKI; AISIN HOUYOU KK) 2. Dezember 1992 (1992-12-02) Abbildung 4	1-7, 10-13
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Januar 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/01/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cruyplant, Lieve

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 002645 A1 (KIEKERT AG [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) Zusammenfassung -----	1-7, 10-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/100325

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0285006	A2	05-10-1988	BR 6800666 U 31-10-1989
		EP 0285006 A2	05-10-1988
		IT 211156 Z2	13-02-1989
		US 4907831 A	13-03-1990

DE 102007058860	A1	10-06-2009	KEINE

EP 1516986	A2	23-03-2005	CN 1598224 A 23-03-2005
		EP 1516986 A2	23-03-2005
		US 2005062295 A1	24-03-2005

JP H04347288	A	02-12-1992	JP 2922016 B2 19-07-1999
		JP H04347288 A	02-12-1992

DE 102007002645	A1	17-07-2008	KEINE
