

(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
02. August 2018 (02.08.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/137738 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *E05B 81/20* (2014.01) *E05B 81/66* (2014.01)
- (71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Hösel-Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/100070
- (72) Erfinder: BENDEL, Thorsten; Badenstr. 50, 46149 Oberhausen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 30. Januar 2018 (30.01.2018)
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2017 101 703.8 30. Januar 2017 (30.01.2017) DE
10 2017 101 704.6 30. Januar 2017 (30.01.2017) DE

(54) Title: LOCK WITH ASSISTED CLOSING DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHLOSS MIT ZUZIEHEINRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

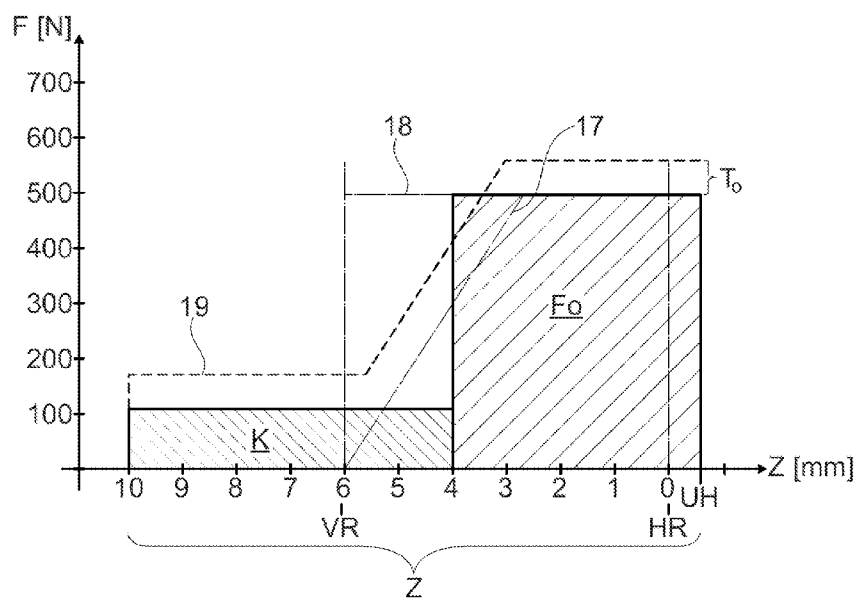


Fig. 3

(57) Abstract: The object of the invention is a lock (1) for a motor vehicle, comprising a locking mechanism (2) composed of a rotary latch (3) and at least one pawl (4, 5), an assisted closing device (9), an electric drive, and a torque converter, wherein a variable torque is adjustable in the assisted closing device (9) by means of the torque converter, and wherein the assisted closing is achieved at least in some regions by means of a frictional connection (K).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Schloss (1) für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein Gesperre (2) aus einer Drehfalle (3) und mindestens einer Sperrklinke (4, 5), einer Zuzieheinrichtung (9), einem elektrischen Antrieb, und einem Drehmomentenwandler, wobei mittels des Drehmomentenwandlers ein veränderbares Drehmoment in der Zuzieheinrichtung (9) einstellbar ist,

(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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Beschreibung

Schloss mit Zuzieheinrichtung für ein Kraftfahrzeug

- 5 Die Erfindung betrifft ein Schloss für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein Gesperre aus einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, einer Zuzieheinrichtung, einem elektrischen Antrieb und einem Drehmomentenwandler, wobei mittels des Drehmomentenwandlers ein veränderbares Drehmoment in der Zuzieheinrichtung einstellbar ist.

10

- Um den Komfort in einem Kraftfahrzeug zu steigern und eine möglichst einfache Bedienung eines Kraftfahrzeuges zu ermöglichen, werden mehr und mehr Komfortfunktionen in das Kraftfahrzeug integriert. So ist es beispielsweise bekannt, dass Kraftfahrzeugtüren, -klappen oder -hauben mittels einer Zuzieheinrichtung geschlossen werden. Dies kann einerseits darin begründet sein, dass
- 15 einerseits ein leichtes Schließen der Tür ermöglicht wird, andererseits kann dies darin begründet liegen, dass zum Beispiel auf einen Türaußengriff verzichtet werden soll, um ein entsprechendes Design zu erzielen oder die Bedienung zu vereinfachen, indem die Tür selbständig schließbar ist. Insbesondere bei vollau-
- 20 tomatischen Heckklappen sind solche Zuzieheinrichtungen vielfach im Einsatz. Diese Klappen können beispielsweise ohne eine manuelle Betätigung der Klappe selbst zum Beispiel lediglich mit einer Funkfernsteuerung betätigt werden.

- So betrifft beispielsweise die DE 101 40 365 A1 einen Servoschlosshalter für
- 25 einen Kraftfahrzeugtürverschluss, wobei der Begriff „Servoschlosshalter“ für einen Schlosshalter verwendet wird, bei dem ein automatisches Zuziehen erfolgt. Dabei ist ein Schließbolzen des Kraftfahrzeugtürverschlusses an einem verstellbaren Betätigungsschwinger angebracht. Außerdem ist ein Antrieb für die Betätigungsschwinger vorgesehen. Der Antrieb überführt die Betätigungs-
- 30 schwinger mit dem Schließbolzen sowie eine den Schließbolzen umfassende Drehfalle und folglich eine zugehörige Tür aus einer Vorraststellung in eine Hauptraststellung motorisch. Ein zusätzlicher Sperrhebel sorgt dafür, dass die

Betätigungsschwinge bei manueller Überführung der Tür von der Vorraststellung in die Hauptraststellung in dieser Position festgehalten wird.

5 Solche mit einer Zuzieheinrichtung versehenen Schlosshalter kommen grundsätzlich bei allen denkbaren Türen an einem Kraftfahrzeug zum Einsatz. So ist nicht nur eine Beaufschlagung von Seitentüren, sondern auch von Kofferraumklappen, Heckklappen oder Motorhauben denkbar und wird im Rahmen der Erfindung mitumfasst. Mit Hilfe der auf diese Weise realisierten Zuzieheinrichtung kann nun die betroffene Tür bzw. Fahrzeugtür aus der bereits angesprochenen
10 Vorraststellung in eine Hauptraststellung gegen den Widerstand von beispielsweise einer Dichtung verlagert werden.

Eine weitere konstruktive Auslegung einer Zuzieheinrichtung ist Gegenstand der DE 198 28 040 B4. Hier geht es um eine kraftunterstützte Schließeinrichtung für Türen, Klappen, Verdecke oder Dächer von Kraftfahrzeugen und insbesondere
15 Personenkraftwagen, bei welcher an einer Drehfalle ein schwenkbares Anschlagelement angeordnet ist. Außerdem verfügt die mit der Drehfalle wechselwirkende Sperrklinke ebenfalls über ein schwenkbares Anschlagelement. Die beiden Anschlagelemente wirken mit einer Steuerscheibe beim Öffnungs- oder Schließvorgang zusammen. Die Steuerscheibe ist Bestandteil eines
20 Stellantriebes, mit dessen Hilfe sowohl ein Öffnungs- als auch ein Schließvorgang bewirkt werden können.

In der DE 20 2008 015 089 U1 wird so vorgegangen, dass ein Achsgleich zu
25 einer Achse einer Drehfalle des Gesperres gelagerter Übertragungshebel vorgesehen ist. Zusätzlich ist eine Antriebsklinke auf einem Übertragungselement gelagert. Die Antriebsklinke ist ihrerseits mittels eines Bowdenzuges oder eines anderen Verbindungsmittels an den Antrieb angeschlossen.

30 Bei einem gattungsbildenden Stand der Technik wird mittels einer Zuzieh- oder Antriebsklinke und unter Zuhilfenahme eines Bowdenzuges mit einem separaten externen Antrieb eine Drehfalle von einer Vorrastposition in eine Hauptrast-

position überführt. Die Zuzieheinrichtung weist dabei einen Bowdenzug auf, der über eine Kurvenscheibe mit einem Drehmomentenwandler verbunden ist. Ein elektrischer Antrieb greift dazu zum Beispiel mittels eines Schneckenrades auf ein Zahnrad auf, wobei das Zahnrad zusätzlich eine Kurvenscheibe aufweist.

- 5 Der Bowdenzug ist dabei derart mit der Kurvenscheibe verbunden, dass ein vom Antriebsweg abhängiges Drehmoment erzeugbar ist.

Vorzugsweise wird dabei ein progressiv ansteigendes Drehmoment erzielt, so dass ein in Abhängigkeit der Stellung der Kurvenscheibe unterschiedliches Zuziehmoment an der Drehfalle bereitstellbar ist. Der Drehmomentenwandler erzeugt somit eine vom Antriebsweg abhängige Kraft, die zum Zuziehen, dass heißt einem Überführen der Drehfalle von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition, notwendige Zuziehkraft. Dies ist beispielsweise deshalb vorteilhaft, weil beim Überführen der Drehfalle von der Vorrastposition in die Hauptrastpo-
10 sition die Drehfalle gegen einen Dichtungsdruck aus einer zum Beispiel Türdichtung bewegt werden muss.

Die bekannten Zuzieheinrichtungen bei Kraftfahrzeugtürverschlüssen haben sich grundsätzlich bewährt, stoßen jedoch in der Praxis oftmals an Grenzen bzw. sind verbesserungsbedürftig. Das lässt sich im Kern darauf zurückführen, dass die vom Antrieb bereitgestellte Kraft zwar ausreichend und gemäß dem gattungsbildenden Stand der Technik auch variabel an die benötigte Kraft anpassbar ist, um aber eine Komfortfunktion in Bezug auf größere Zuziehwege bereitstellen zu können sind weitere Maßnahmen notwendig. Oder anders aus-
20 gedrückt, stehen nicht für alle Komfortfunktionen beim Zuziehen eines Kraftfahrzeugs Lösungen bereit, die auch allen sicherheitsrelevanten Merkmalen beim automatischen Schließen von Kraftfahrzeugen gerecht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Schloss für ein Kraftfahrzeug bereitzustellen. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine Zuzieheinrichtung für ein Schloss bereitzustellen, mit dem auch größere Zuziehwege für zum Beispiel eine Kraftfahrzeugtür realisiert werden können, ohne dass die Si-
30

cherheit des Bedieners eines Kraftfahrzeugs beeinträchtigt wird. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine konstruktiv günstige und kostensparende Lösung bereitzustellen.

- 5 Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, es sind vielmehr beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung und den Unteran-
- 10 sprüchen beschriebenen Merkmale möglich.

Gemäß dem Patentanspruch 1 wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Schloss für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt wird, aufweisend ein Ge-

15 sperre aus einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, einer Zuzieheinrichtung, einem elektrischen Antrieb und einem Drehmomentenwandler, wobei mittels des Drehmomentenwandlers ein veränderbares Drehmoment in der Zuzieheinrichtung einstellbar ist und wobei das Zuziehen zumindest bereichsweise mittels eines Kraftschlusses erzielbar ist. Durch die zumindest bereichsweise während des Zuziehens übertragene Kraft in Form eines Kraftschlusses ist nun

20 die Möglichkeit geschaffen, dass auch größere Zuziehwege für ein Kraftfahrzeug bzw. ein beweglich am Kraftfahrzeug angeordnetes Bauteil ohne Sicherheitsrisiko für den Bediener automatisch durchführbar sind. Ein Sicherheitsrisiko entsteht dann, wenn ein beweglich am Kraftfahrzeug angeordnetes Bauteil mittels eines elektrischen Antriebes bewegt wird, wodurch es zu einem Einklem-

25 men eines Bedieners kommen kann.

Insbesondere bei Klappen oder Türen sind sehr hohe Zuziehkräfte bereitzustellen, die eine Tür oder Klappe gegen den Druck einer Dichtung schließen müssen. Wird nun die Tür oder Klappe oder ein anderes bewegliches Bauteil derart

30 zugezogen, dass lediglich ein Kraftschluss in der Zuzieheinrichtung vorliegt, so kann das Bauteil am Kraftfahrzeug bewegt werden, wird aber beispielsweise eine Person oder ein Gegenstand von dem beweglichen Teil eingeklemmt, so

kann der Kraftschluss überwunden werden und der Zuziehvorgang ist unterbrechbar. Dazu muss lediglich eine über den Kraftschluss hinausgehende Kraft beim Einklemmen erzeugt werden, um den Zuziehvorgang zu unterbrechen bzw. einen Teil der Zuzieheinrichtung auszukuppeln. Der Kraftschluss ermöglicht es hierbei, dass Sicherheitsrisiko eines Einklemmens zu eliminieren.

Als Schloss für ein Kraftfahrzeug können verschiedene Schlösser und Betätigungselemente zum Einsatz kommen. Das Schloss kann als kompakte Baueinheit zum Beispiel in einer Seitentür, Schiebetür oder im Bereich von Klappen oder Deckeln oder Abdeckungen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus ist es auch vorstellbar, dass zum Beispiel Haubenschlösser, Hilfsschlösser wie beispielsweise in Transportern, verwendet werden.

Ein Gesperre in einem Kraftfahrzeugschloss weist eine Drehfalle und mindestens eine Sperrklinke auf, wobei die Drehfalle mittels der Sperrklinke in einer gesperrten Position haltbar ist. Dabei kommen zweistufige Sperrmechanismen aus einer Vorrast und einer Hauptrast wie auch Systeme mit einer oder zwei Sperrklinken zum Einsatz.

Auf das Gesperre wirkt ein Auslösehebel, wobei der Auslösehebel zum Beispiel durch eine Schwenkbewegung die eine oder mehreren Sperrklinken außer Eingriff mit der Sperrfalle bringt. Vorzugsweise ist der Auslösehebel schwenkbeweglich im Kraftfahrzeugschloss und bevorzugt in einem Gehäuse und/oder einem Schlosskasten des Kraftfahrzeugschlusses gelagert.

Die Zuzieheinrichtung weist einen elektromotorischen Antrieb auf und arbeitet mit einem Drehmomentenwandler zusammen. Dabei kann der elektrische Antriebe mit dem Drehmomentenwandler unmittelbar im Schloss angeordnet sein oder als separates Modul zum Beispiel mittels eines Bowdenzugs mittelbar oder unmittelbar mit der Drehfalle zusammenwirken. Dies meint, dass zum Beispiel ein elektromotorischer Antrieb mit einem entsprechenden Getriebe als Drehmomentenwandler als separates Modul ausgebildet ist und das separate Modul

zum Beispiel mittels eines Bowdenzuges mit einem Schlossgehäuse des Schlosses verbunden ist. Die Bowdenzugseele kann dann zum Beispiel mit einer Zuziehklinke verbunden sein, wobei die Zuziehklinke unmittelbar auf die Drehfalle einwirken kann. Die Zuziehklinke ist dann schwenkbeweglich im Schloss angeordnet, und zwar derart, dass die Zuziehklinke über den Zuziehweg mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist.

Es ist aber auch vorstellbar, dass die Zuzieheinrichtung unmittelbar am Schloss oder sogar in das Schloss integriert ist. Dabei ist es zum Beispiel vorstellbar, dass der elektrische Antrieb und der Drehmomentenwandler, zum Beispiel in Form eines Getriebes, unmittelbar mit der Drehfalle verbunden sind. Dazu kann beispielsweise ein elektrischer Motor mit einem Spindeltrieb zusammenwirken, wobei der Spindeltrieb die Zuziehklinke bewegt. Die Zuziehklinke kann in diesem Fall schwenkbeweglich im Schloss derart angeordnet sein, dass die Zuziehklinke über den Zuziehweg mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist.

Als Momentenwandler kann zum Beispiel ein Getriebe oder eine Mechanik dienen, mit der zumindest unterschiedliche Kräfte bzw. Momente in die Drehfalle einleitbar sind. Der Drehmomentenwandler ermöglicht es dabei, dass zumindest bereichsweise, das heißt über den Zuziehweg veränderbares Moment erzeugbar ist, so dass die Drehfalle mit unterschiedlichen Kräften bzw. Momenten beaufschlagbar ist.

Das Zuziehen erfolgt zumindest bereichsweise mittels eines Kraftschlusses. Das bedeutet, dass während des elektromotorischen Zuziehens zumindest über einen Teil der Zuziehbewegung hinweg und bevorzugt über einen ersten Teil die Zuziehmechanik derart ausgebildet ist, dass eine lösbare Verbindung zwischen zum Beispiel einer Zuziehklinke und der Drehfalle herstellbar ist. Mit anderen Worten ist zwischen der Zuziehklinke und der Drehfalle eine Verbindung herstellbar, die unterbindbar ist. So kann beispielsweise der Kraftschluss beim Zuziehen der Drehfalle dadurch überwunden werden, dass ein Bediener des

Kraftfahrzeugs eine Tür oder Klappe manuell ergreift und somit den Kraftschluss überwindet, wodurch ein Zuziehen unterbrechbar ist.

- In einer Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann ein Vorteil, wenn in
- 5 einer ersten Zuziehbewegung der Drehfalle die Zuzieheinrichtung ein Zuziehmoment mittels eines Kraftschlusses in die Drehfalle einleitbar ist und wenn in einer zweiten Zuziehbewegung der Drehfalle die Zuzieheinrichtung ein Zuziehmoment mittels eines Formschlusses in die Drehfalle einleitbar ist. Durch die Kombination aus einer ersten Zuziehbewegung mittels eines Kraftschlusses
- 10 und einer zweiten Zuziehbewegung mittels eines Formschlusses kann ein sicheres Zuziehen auch über größere Strecken bzw. Zuziehbewegungen erzielt werden. Das Zuziehen erfolgt dabei im ersten Bereich der Zuziehbewegung mittels eines Kraftschlusses und ist zum Beispiel vom Bediener oder einem Mittel, das das Schließen der Tür oder Klappe verhindert, unterbindbar. So kann
- 15 sich beispielsweise ein Mantel oder eine Hand im Bereich der Tür oder Klappe befinden und dieses Mittel zum Verhindern verhindert dann ein weiteres Zuziehen, indem der Kraftschluss überwunden wird und der Zuziehvorgang unterbrechbar ist. Erst wenn in einem zweiten Bereich der Zuziehbewegung ein Formschluss zwischen der Drehfalle und der Zuzieheinrichtung eingetreten ist,
- 20 ist die Zuziehbewegung nicht länger unterbrechbar. Im ersten Bereich ist somit ein leicht unterbrechbares Zuziehen ermöglicht, wohingegen im zweiten Bereich mittels des Formschlusses ein Zuziehen auch gegen die Kraft zum Beispiel einer Tür- oder Klappendichtung ermöglicht wird bzw. ermöglichbar ist.
- 25 Weist die Drehfalle eine Hauptrastposition, insbesondere eine Vorrastposition und eine Hauptrastposition auf, wobei die Zuziehklinke unabhängig von der Rastposition mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. In vorteilhafter Weise kann die Zuziehklinke auch bereits dann mit der Drehfalle in Eingriff gebracht werden,
- 30 wenn noch keine Rastposition der Drehfalle erreicht ist. In diesem Falle wäre beispielsweise die Tür oder Klappe oder Schiebetür lediglich angelehnt, aber noch nicht verrastet mit dem Gesperre des Schlosses. Hierdurch besteht

die Möglichkeit, die Drehfalle über einen großen Bereich zu bewegen und somit auch die Tür oder Klappe über einen großen Zuziehbereich mittels der Zuzieheinrichtung zu schließen.

- 5 Die Zuzieheinrichtung kann eine Zuziehklinke aufweisen, wobei die Zuziehklinke mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist. Darüber hinaus kann die Zuzieheinrichtung einen Bowdenzug und/oder ein Getriebe aufweisen. In beiden Fällen ergeben sich vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung, wobei die Zuziehklinke eine konstruktiv einfache Möglichkeit bietet, um einerseits einen Kraft-
- 10 schluss und andererseits einen Formschluss zwischen Zuziehklinke und Drehfalle herzustellen. Darüber hinaus ist es auch vorstellbar, dass der Kraftschluss durch eine Verbindung zwischen elektromotorischem Antrieb und Getriebe und einem Bowdenzug herstellbar ist. Mit anderen Worten kann die Verbindung zwischen Bowdenzug bzw. Bowdenzugseele und Getriebe derart ausgestaltet
- 15 sein, dass über einen ersten Zuziehbereich, das heißt eine erste Zuziehbewegung ein Kraftschluss vorliegt, wohingegen über einen zweiten Zuziehbereich bzw. den zweiten Teil der Zuziehbewegung ein Formschluss zwischen Getriebe und Bowdenzugseele herstellbar ist.
- 20 Der Kraftschluss in der Zuzieheinrichtung kann dabei mittels des Bowdenzuges und/oder mittels des Getriebes und/oder mittels der Zuziehklinke erzeugbar sein. Die Erzielung des Kraftschlusses in der Zuzieheinrichtung ist somit nicht an die Kombination der Mittel gebunden, sondern kann auch aus einer Kombination der in der Zuzieheinrichtung bzw. im Schloss vorhandenen Bestandteile
- 25 erzielbar sein. Im Getriebe kann beispielsweise eine Rutschkupplung vorliegen, der Bowdenzug kann über eine halbschlüssige Verbindung antreibbar sein und die Zuziehklinke kann beispielsweise derart ausgeformt sein, dass über einen ersten Zuziehweg lediglich eine reibschlüssige Verbindung zwischen Zuziehklinke und Drehfalle vorliegt. Die Kombination aus Reibschluss und Form-
- 30 schluss ermöglicht dann, in der Zuzieheinrichtung, dass einerseits ein Kraftschluss und andererseits ein Formschluss herstellbar ist.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Zuziehmoment in der ersten Zuziehbewegung geringer als das Zuziehmoment in der zweiten Zuziehbewegung. Die Aufteilung der in der Zuziehbewegung und einer Anpassung der übertragbaren Kräfte bzw. Momente in den unterschiedlichen Bewegungen der Zuzieheinrichtung ermöglicht es hierbei, dass auch mit geringen Kräften ein Zuziehen unterbindbar ist. Insbesondere im Bereich des Kraftschlusses, das heißt in der ersten Zuziehbewegung kann dann mittels eines sehr geringen Moments die Tür zugezogen werden, woraus resultiert, dass auch mit sehr geringen Kräften zum Beispiel ein Bediener des Kraftfahrzeugs, unter anderem auch ein Kind, in der Lage ist, die Zuziehbewegung im ersten Teil des Zuziehens zu unterbinden bzw. zu stoppen. Wird im ersten Teil der Zuziehbewegung die Zuziehbewegung unterbrochen, so gelangt die Zuzieheinrichtung außer Eingriff, der Kraftschluss wird überwunden und die Tür und/oder Klappe ist öf-

fenbar.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist mittels der Zuzieheinrichtung in der ersten Zuziehbewegung eine Zuziehkraft von ca. 100 Newton und in einer zweiten Zuziehbewegung eine Zuziehkraft von ca. 500 Newton erzeugbar bzw. mittels der Zuzieheinrichtung bereitstellbar. Eine geringe Kraft zum Zuziehen während der kraftschlüssigen Übertragung der Kraft in der Zuzieheinrichtung ermöglicht ein leichtes Unterbrechen des Zuziehvorgangs auch durch zum Beispiel eine Kinderhand. Ein Einklemmen während des Zuziehens und insbesondere während des ersten Teils der Zuziehbewegung kann somit gewährleistet werden. Die sehr geringen Kräfte von 80 bis etwa 120 Newton ermöglichen es hierbei, dass zwar eine Tür oder Klappe bewegbar ist, ein Unterbrechen aber der Zuziehbewegung aber leicht möglich ist. Erst im zweiten Teil der Zuziehbewegung wird mit hoher Kraft von etwa 500 Newton gezogen bzw. ein Drehmoment in die Drehfalle eingeleitet, so dass auch in die Kraft zum Beispiel einer Tür oder Klappendichtung ein sicheres Zuziehen der Tür und ein Überführen in eine Hauptrastposition ermöglichbar ist.

In vorteilhafter Weise kann eine Zuziehbewegung der Drehfalle mit einem Erreichen eines Eingreifens der Drehfalle in einem Schlosshalter einleitbar sein, was eine weitere Ausführungsform der Erfindung darstellt. Unabhängig von der jeweiligen Rastposition wird mittels der Zuzieheinrichtung und mittels der Drehfalle die Schließbewegung erzeugt. Gelangt somit die Drehfalle mit dem Schlosshalter, dem Schlosshalterbolzen oder einem Schließbügel in Wirkverbindung, so kann mittels der Drehfalle eine Zuziehbewegung der Tür oder Klappe eingeleitet bzw. initialisiert werden. Wird bereits zu diesem Zeitpunkt die Drehfalle elektromotorisch angetrieben bzw. mittelbar mittels der Zuzieheinrichtung angetrieben, so kann über einen sehr breiten Schließbereich der Tür hinweg eine Schließbewegung elektromotorisch angetrieben, das heißt automatisch erfolgen. Dabei ist die Schließbewegung nicht an das Erreichen einer Rastposition, das heißt einer Vorrastposition oder einer Hauptrastposition des Gesperres gebunden, sondern kann bereits beim Erreichen des Schlosshalters mittels der Drehfalle initialisierbar sein.

Ist die erste Zuziehbewegung von einem Erreichen eines Eingreifens der Drehfalle in einen Schlosshalter bis zu einer Schließstellung von 4 mm ausführbar ist. Das Zuziehen vom Eingreifen der Drehfalle in den Schlosshalter bis zu einer Stellung, in der die Tür oder Klappe bereits bis auf 4 mm geschlossen ist, bietet ein Höchstmaß an Sicherheit. Während der ersten Zuziehbewegung liegt lediglich ein Kraftschluss vor, so dass bis zu einem Schließbereich von 4 mm die Schließbewegung unterbrechbar ist. Erst bei einer Schließstellung von 4 mm greift dann der Formschluss in der zweiten Zuziehbewegung. 4 mm bilden ein Spaltmaß an der Tür oder Klappe ab, die ein Eingreifen zum Beispiel mittels einer Hand oder eines Fingers unterbinden. Bei einer Schließstellung von 4 mm kann somit der formschlüssige Zuziehakt erfolgen, wodurch ein Höchstmaß an Sicherheit für den Bediener des Kraftfahrzeuges erzielbar ist. Das Spaltmaß in Bezug auf das Erreichen der Drehfalle in den Eingriffsbereich mit dem Schlosshalter kann hingegen variabel ausfallen und ist je nach Bauart des Kraftfahrzeugs unterschiedlich. Vorstellbar ist es aber, dass das Eingreifen der Drehfalle bei einem Spaltmaß von 25 mm, vorzugsweise 20 mm und noch bevorzugter

von 15 mm und ganz besonders bevorzugt bei einem Spaltmaß von 10 mm eingreift. Die erste Zuziehbewegung kann daher Spaltmaße von mehr oder weniger als 20 mm mittels einer kraftschlüssigen Bewegung zuziehen, ohne dass ein Sicherheitsrisiko für den Bediener auftritt. Die erfindungsgemäße Ausbildung der Zuzieheinrichtung ermöglicht dabei auch eine konstruktiv günstige und kostengünstige Lösung des Zuziehens, da auf größtenteils gleiche Bauteile zurückgegriffen werden kann, wobei zum Teil und je nach Ausführungsform lediglich konstruktive Änderungen an bestehenden Bauteilen abzuändern sind.

10 Gemäß dem Patentanspruch 11 wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Schloss für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt wird, aufweisend ein Gesperre aus einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, einer Zuzieheinrichtung mit einem elektrischen Antrieb und einem Sensor zur Erfassung einer Stellung des Gesperres und einer Steuerung für die Zuzieheinrichtung, wobei
15 zumindest ein Mittel zur Erfassung einer Position eines Mittels der Zuzieheinrichtung bewegbaren Bauteils vorgesehen ist und das Mittel zur Erfassung mit der Steuerung zusammenwirkt. Durch das erfindungsgemäße Zusammenwirken zwischen dem Mittel zur Erfassung einer Position des zu bewegenden Bauteils in Kombination mit der Zuzieheinrichtung ist die Steuerung in der Lage,
20 positionsgenau die Lage des Bauteils zu erfassen. Insbesondere besteht dadurch die Möglichkeit, dass die Bewegung, die mittels der Zuzieheinrichtung in das Bauteil eingeleitet worden ist, zu jedem Zeitpunkt zu unterbrechen. Die Steuerung ist somit in der Lage, unabhängig von der Position des Bauteils während des Eingriffs mit der Zuzieheinrichtung den Zuziehvorgang zu unterbrechen.
25 Der Zuziehvorgang kann unterbrochen werden, indem ein Strom der Zuzieheinrichtung unterbrochen wird, indem beispielsweise eine in Eingriff befindliche Zuziehklinke ausgeworfen wird und/oder dadurch unterbrochen werden, dass der Zuziehvorgang reversiert wird. Hierdurch kann zum Beispiel ein Einklemmen eines Bedieners verhindert werden.

30

Insbesondere bei Klappen oder Türen sind sehr hohe Zuziehkräfte bereitzustellen, da die Zuziehkräfte eine Tür oder Klappe gegen den Druck einer Dichtung

schließen müssen. Wird nun die Tür oder Klappe oder ein anderes bewegliches Bauteil derart zugezogen, dass während des Zuziehens eine Überwachung des mit dem Zuziehmoment beaufschlagten Bauteils vorgenommen wird, so kann der Zuziehvorgang unterbrochen werden.

5

Als Schloss für ein Kraftfahrzeug können verschiedene Schlösser und Betätigungselemente zum Einsatz kommen. Das Schloss kann als kompakte Baueinheit zum Beispiel in einer Seitentür, Schiebetür oder im Bereich von Klappen oder Deckeln oder Abdeckungen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus ist es
10 auch vorstellbar, dass zum Beispiel Haubenschlösser, Hilfsschlösser wie beispielsweise in Transportern verwendet werden.

Ein Gesperre in einem Kraftfahrzeugschloss weist eine Drehfalle und mindestens eine Sperrklinke auf, wobei die Drehfalle mittels der Sperrklinke in einer
15 gesperrten Position haltbar ist. Dabei kommen zweistufige Sperrmechanismen aus einer Vorrast und einer Hauptrast wie auch Systeme mit einer oder zwei Sperrklinken zum Einsatz.

Auf das Gesperre wirkt ein Auslösehebel, wobei der Auslösehebel zum Beispiel
20 durch eine Schwenkbewegung die eine oder mehreren Sperrklinken außer Eingriff mit der Sperrfalle bringt. Vorzugsweise ist der Auslösehebel schwenkbar im Kraftfahrzeugschloss und bevorzugt in einem Gehäuse und/oder einem Schlosskasten des Kraftfahrzeugschlusses gelagert.

25 Die Zuzieheinrichtung weist einen elektromotorischen Antrieb auf und arbeitet mit einem Drehmomentenwandler zusammen. Dabei kann der elektrische Antrieb mit dem Drehmomentenwandler unmittelbar im Schloss angeordnet sein oder als separates Modul zum Beispiel mittels eines Bowdenzugs mittelbar oder unmittelbar mit der Drehfalle zusammenwirken. Dies meint, dass zum Beispiel
30 ein elektromotorischer Antrieb mit einem entsprechenden Getriebe als Drehmomentenwandler als separates Modul ausgebildet ist und das separate Modul zum Beispiel mittels eines Bowdenzuges mit einem Schlossgehäuse des

Schlosses verbunden ist. Die Bowdenzugseele kann dann zum Beispiel mit einer Zuziehklinke verbunden sein, wobei die Zuziehklinke unmittelbar auf die Drehfalle einwirken kann. Die Zuziehklinke ist dann schwenkbeweglich im Schloss angeordnet, und zwar derart, dass die Zuziehklinke über den Zuziehweg mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist.

Es ist aber auch vorstellbar, dass die Zuzieheinrichtung unmittelbar am Schloss oder sogar in das Schloss integriert ist. Dabei ist es zum Beispiel vorstellbar, dass der elektrische Antrieb und der Drehmomentenwandler, zum Beispiel in Form eines Getriebes, unmittelbar mit der Drehfalle verbunden sind. Dazu kann beispielsweise ein elektrischer Motor mit einem Spindeltrieb zusammenwirken, wobei der Spindeltrieb die Zuziehklinke bewegt. Die Zuziehklinke kann in diesem Fall schwenkbeweglich im Schloss derart angeordnet sein, dass die Zuziehklinke über den Zuziehweg mit der Drehfalle in Eingriff bringbar ist.

Als Momentenwandler kann zum Beispiel ein Getriebe oder eine Mechanik dienen, mit der zumindest unterschiedliche Kräfte bzw. Momente in die Drehfalle einleitbar sind. Der Drehmomentenwandler ermöglicht es dabei, dass zumindest bereichsweise, das heißt über den Zuziehweg veränderbares Moment erzeugbar ist, so dass die Drehfalle mit unterschiedlichen Kräften bzw. Momenten beaufschlagbar ist.

Das Zuziehen erfolgt unter ständiger Erfassung der Bewegung des Bauteils, wobei das Mittel zur Erfassung der Steuerung ein Signal überträgt, so dass zu jedem Zeitpunkt des Zuziehens die Position des Bauteils bzw. die Position des Mittels des Bauteils zugezogenen Teils des Kraftfahrzeugs bestimmbar ist. Ist, wie vorstehend beschrieben, die Zuzieheinrichtung ein Gesperre eines Kraftfahrzeugs, mit dem eine Seitentür eines Kraftfahrzeugs zugezogen wird, so kann mittels des Mittels zur Erfassung die Position der Tür und somit das Spaltmaß während des Zuziehens bestimmt werden. Als Spaltmaß wird hierbei das Maß zwischen der sich bewegenden Tür und der Karosserie bestimmt. Der Spalt bestimmt dabei insbesondere den Bereich, der für zum Beispiel eine

Hand eines Bedieners zwischen dem bewegbaren Bauteil, vorzugsweise der Tür, und der Karosserie offen steht, wenn die Tür geschlossen wird.

In einer Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann ein Vorteil, wenn das Mittel zur Erfassung ein Sensor oder ein Schaltmittel, insbesondere ein Mikroschalter ist. Als Mittel zur Erfassung kann beispielsweise ein Drehsensor verwendet werden, der die Drehbewegung des bewegten Bauteils, insbesondere der Drehfalle, erfasst. Darüber hinaus können aber auch ein, zwei oder mehr Mikroschalter eingesetzt werden, die einzeln und/oder in Kombination die Bewegung erfassen und somit eine Bestimmung der Bewegung des Bauteils und somit der mittels des Bauteils bewegten zum Beispiel Tür oder Klappe bestimmbar macht. Dabei kann auch die Bewegung der Tür oder Klappe selbst erfasst werden, so dass in Kombination mit der Steuereinheit die Positionen bestimmbar sind. Mikroschalter sind kostengünstig, wohingegen Drehsensoren eine sehr genaue Bestimmung eines bewegten Bauteils und dessen Position ermöglichen.

Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn lediglich eine bereichsweise Überwachung des Zuziehvorgangs erfolgt, nämlich dann, wenn lediglich Bereiche des Spaltmaßes überwachbar sein müssen. Tatsächlich fällt die Zuziehklinke erst in einem Bereich von < 10 mm, vorzugsweise < 8 mm und noch bevorzugter ≤ 6 mm in das zu bewegende Bauteil ein. Zu diesem Zeitpunkt muss also folglich erst eine Überwachung des Zuziehvorganges erfolgen. Ab einem Spaltmaß von ≤ 4 mm ist es für einen Bediener nicht mehr möglich, zum Beispiel mit den Fingern in den Spalt zwischen zum Beispiel Tür und Karosserie zu gelangen. Der Bereich < 4 mm kann dann beispielsweise von der Überwachung ausgeschlossen werden. Vorzugsweise wird eine Überwachung des Spaltmaßes von 10-4 mm, bevorzugt 8-4 mm und noch bevorzugter von 6-4 mm als vorteilhafte Ausgestaltungsform angesehen.

30

Wirkt das Mittel zur Erfassung einer Position derart mit der Steuerung zusammen, dass mittels eines Erfassens eines Stromanstiegs in dem elektrischen

Antrieb ein Unterbrechen des Zuziehvorgangs bewirkbar ist. Insbesondere ein Stromanstieg gibt einen Hinweis darauf, dass der Zuziehvorgang einer großen Belastung unterliegt. Wird mittels der Steuerung dieser Stromanstieg ausgewertet, so kann die Steuerung bestimmen, ob die Abweichung des Stromanstiegs derart ist, dass der Stromanstieg außerhalb eines Toleranzfensters liegt, so dass der Zuziehvorgang unterbrechbar ist. Wirkt der Zuziehantrieb beispielsweise auf ein Gesperre eines Schlosses in einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs, so gelangt die Tür beispielsweise in eine Hauptrast des Gesperres des Seitentürschlosses. Nun beginnt der Zuziehvorgang, das heißt beispielsweise eine Zuziehklinke kommt mit der Drehfalle in Eingriff und bewegt die Drehfalle derart, dass die Drehfalle von einer Vorrastposition in eine Hauptrastposition überführbar ist. Während dieses Vorgangs muss die Zuzieheinrichtung die Tür gegen die Türdichtung bewegen, so dass mit steigender Schließposition und einer Verringerung des Spaltmaßes eine höhere Kraft zum Zuziehen aufzuwenden ist. Die Kraft ist aber in einem Toleranzbereich bestimmbar, so dass Abweichungen außerhalb des Toleranzbereiches bzw. eines vorgebbaren Toleranzfensters detektierbar sind und die Steuerung in der Lage ist, den Zuziehvorgang zu unterbrechen, die Zuziehklinke gegebenenfalls auszuwerfen und/oder ein Reversieren des Zuziehvorgangs einzuleiten. Der Stromanstieg kann somit in vorteilhafter Weise als Sicherungsmaßnahme beim Zuziehen verwertet werden.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das bewegbare Bauteil eine Tür, eine Klappe, eine Abdeckung oder eine Haube eines Kraftfahrzeugs. Das bewegbare Bauteil wird mittels der Zuzieheinrichtung bewegt, wobei sich das Bauteil derart mit an das Kraftfahrzeug bzw. die Karosserie anschmiegt, dass kein Spaltmaß oder nur noch sehr geringe Spaltmaße vorhanden sind. Einerseits zur Erzielung einer möglichst optimalen Aerodynamik des Kraftfahrzeugs und andererseits aus ästhetischen Gründen werden die Spaltmaße möglichst gering gehalten oder zum Beispiel im Falle einer Cabriodachabdeckung ein sicheres Verschließen bewirkt. Beim Verschließen und insbesondere beim automatischen Verschließen ist dabei die Gefahr eines Einklemmens eines Bedieners oder eines Fremdkörpers stets gegeben. Die im Sinne der Erfindung

genutzte Möglichkeit der Erfassung des Stromanstiegs beim automatischen Zuziehen bietet dann den Vorteil, dass ein elektronisches Steuersignal erzeugbar ist, um den Zuziehvorgang zu unterbrechen.

- 5 Wirkt die Zuzieheinrichtung unmittelbar mit dem Gesperre oder einem Fangband zusammen, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsform der Erfindung. Das Zuziehen erfolgt je nach Angriffspunkt der Zuzieheinrichtung derart, dass die Bauteile, wie Klappen, Deckel oder Türen, von einer ersten Schließposition in eine zweite Schließposition überführt werden. Wird bei-
- 10 spielsweise ein Gesperre eines Kraftfahrzeugschlosses zugezogen, so kann die Tür oder Klappe von einer Vorrastposition des Gesperres in eine Hauptrastposition überführt werden. Greift die Zuzieheinrichtung am Fangband an, besteht auch die Möglichkeit, die Tür oder Klappe über einen weiteren Bereich zu bewegen bzw. zuzuziehen. Während des Zuziehens wird kontinuierlich überwacht,
- 15 ob das Zuziehen und insbesondere die Stromaufnahme des Antriebs im Toleranzbereich bzw. Toleranzfenster der Stromaufnahme liegt, um somit einen Rückschluss auf eine mögliche Gefährdung für einen Bediener schließen zu können.
- 20 Ist mittels der Zuzieheinrichtung die Drehfalle bewegbar, so ergibt sich eine vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Ein Bewegen der Drehfalle kann dabei derart erfolgen, dass beispielsweise eine Zuziehklinke kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit der Drehfalle in Eingriff gelangt. Wird die Drehfalle mittels der Zuzieheinrichtung und zum Beispiel mittels einer Zuziehklinke be-
- 25 wegt, so kann die mit dem Schlosshalter in Eingriff befindliche Drehfalle die Tür oder Klappe oder Sitzbank von einer ersten Eingriffsposition in den Schlosshalter bis in die Hauptrastposition bzw. eine Überhubposition hineinbewegen. Wird während des Zuziehens eine übermäßige Stromaufnahme am Antrieb detek-
- 30 tiert, so kann der Zuziehvorgang unterbrochen werden. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann somit ein Höchstmaß an Sicherheit bereitgestellt werden. Ein Einklemmen oder Verletzen beim Zuziehen kann somit verhindert werden.

In einer Ausführungsvariante ist das Mittel zur Erfassung der Position an der Drehfalle angeordnet. In vorteilhafter Weise kann das Sensormittel unmittelbar an der Drehfalle angreifen, so dass sehr präzise und über den für einen Bedie-
5 ner des Kraftfahrzeugs wichtigen Zuziehbereich hinweg überwacht werden. Insbesondere der Bereich des Zuziehens, der zu einer Verletzung oder einem Einklemmen führen kann, ist dabei von Interesse. Durch das Abfragen der Posi-
tion der Drehfalle ist dabei eine sehr präzise Überwachung des Spaltmaßes bzw. ein Rückschluss auf das Spaltmaß möglich, da sich aus den Eingriffsver-
10 hältnissen zwischen Drehfalle und Schlosshalter sehr genau auf das Spaltmaß der Tür bezogen werden kann.

Eine weitere Ausführungsform ergibt sich dann, wenn mittels der Zuzieheinrich-
tung ein veränderbares Zuziehmoment bereitstellbar ist. Unabhängig von der
15 Überwachung der Zuziehbewegung kann durch die Steuerung ein sich verän-
derndes Zuziehmoment angesteuert werden, wobei zu jedem Zeitpunkt ein To-
leranzfenster überwacht wird, so dass der Strom nicht über das Toleranzfenster
hinaus abweichen kann, ohne dass die Steuerung zumindest ein Warnsignal
erzeugt bzw. den Zuziehvorgang unterbricht, das Zuziehen ausklinkt oder den
20 Zuziehvorgang reversiert. In jedweder Weise kann somit für den Bediener ein
Einklemmen verhindert werden und es kann nicht zu Verletzungen des Bedie-
ners kommen.

25 Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeich-
nungen anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der
Grundsatz, dass das Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht beschränkt, son-
dern lediglich eine Ausgestaltungsform darstellt. Die dargestellten Merkmale
können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung
30 wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt wer-
den.

Es zeigt:

Figur 1 eine prinzipielle Darstellung eines Teils einer Zuzieheinrichtung in einem Kraftfahrzeugschloss mit einem Gesperre mit einer Vorrast und einer Hauptrast,

Figur 2 ein Kraftwegdiagramm mit einer Darstellung eines Kräfteverlaufs über eine erste Zuziehbewegung und eine zweite Zuziehbewegung und

Figur 3 ein Kraftwegdiagramm mit einer Darstellung eines Kräfteverlaufs über eine erste Zuziehbewegung und eine zweite Zuziehbewegung mit einer Grenzkraftlinie.

In der Figur 1 ist ein Teil eines Kraftfahrzeugschlosses 1 wiedergegeben. Gezeigt ist ein Gesperre 2 aus einer Drehfalle 3, einer Vorrastsperrklinke 4 und einer Hauptrastsperrklinke 5. Die Drehfalle 3 ist um eine Achse 6 und Sperrklinken 4, 5 um eine Achse 7 schwenkbeweglich gelagert. Zum Erreichen einer Schließstellung ist die Drehfalle 3 um die Achse 6 in Richtung des Pfeils P schwenkbeweglich zum Beispiel in einer Schlossplatte des Kraftfahrzeugschlosses 1 lagerbar. Dargestellt ist in der Figur 1 die Vorrastposition, wobei die Vorrastsperrklinke 4 mit einer Rastkontur 8 an der Drehfalle 3 in Eingriff bringbar ist.

Dargestellt ist weiterhin als Teil der Zuzieheinrichtung 9 eine Zuziehklinke 10, eine Aufnahme 11, ein Zugmittel 12 sowie eine Bowdenzugseele 13, wobei das Zugmittel 12 und die Bowdenzugseele 13 Teil eines Bowdenzugs 12, 13 sein können. Die Zuziehklinke 10 ist schwenkbeweglich über einen Zuziehweg Z im Kraftfahrzeugschloss aufgenommen. Der Zuziehweg Z ist als strichpunktierte Linie und als Kreisbogen in die Figur 1 eingezeichnet. Dargestellt ist ebenfalls

der Schlosshalter 14, wobei der Schlosshalter 14 in der Vorraststellung bereits mit der Drehfalle 3 in Eingriff steht.

Die Zuziehklinke 10 wie auch die Drehfalle 3 können jeweils eine Kontur 15, 16 aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass mit einem Erreichen der Drehfalle 3 mit dem Schlosshalter 14 ein Kraftschluss, das heißt lediglich zum Beispiel eine reibschlüssige Verbindung zwischen Zuziehklinke 10 und Drehfalle 3 herstellbar ist. Einerseits kann die Drehfallenkontur 15 aber auch die Zuziehklinkenkontur 16 derart ausgebildet sein, dass in einem ersten Zuziehweg ein Kraftschluss erzieltbar ist, wohingegen auf einem zweiten Zuziehweg ein Formschluss erzieltbar ist.

In der Figur 2 ist ein Diagramm dargestellt, wobei der Zuziehweg Z in Millimetern über die Zuziehkraft in Newton wiedergegeben ist. Eingetragen ist eine Vorrastposition VR und eine Hauptrastposition HR. Zusätzlich ist eine Überhubposition ÜH wieder eingetragen, da die Zuzieheinrichtung 9 die Drehfalle in eine Überhubposition bewegt, damit die Hauptrastklinke 5 in die Rastkontur 8 eingreifen kann. Eine Vorrastposition liegt zumeist bei einem Türspalt von ca. 6 mm. In der Hauptrastposition ist die Tür geschlossen. Die Überhubposition gibt den Weg der Drehfalle an, den die Drehfalle über die Hauptrastposition hinweg verfährt, so dass die Sperrklinke 5 in die Rastkontur 8 der Drehfalle 3 einfallen kann. In diesem Ausführungsbeispiel bzw. dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 ist ein Gesperre 2 mit zwei Sperrklinken 4, 5 wiedergegeben. Vorstellbar ist natürlich auch, dass lediglich eine Sperrklinke 4, 5 vorliegt.

25

Der Zuziehweg Z beschreibt den Weg, über den die Zuziehklinke 10 die Drehfalle 3 elektromotorisch angetrieben bewegt. Erfindungsgemäß greift die Zuziehklinke 10 bereits dann ein, wenn die Drehfalle 3 mit dem Schlosshalter 14 in Eingriff gelangt ist. In dem in der Figur 2 dargestellten Diagramm ist ein Zuziehweg Z von 10 mm plus einem Überhub wiedergegeben. Die Zuziehklinke 10 bewegt die Drehfalle 3 in Richtung des Pfeils P über einen Zuziehweg von einem Türspalt von 10 mm bis zu einem Türspalt von 4 mm. Dabei wird die Dreh-

30

5 falle 3 mit einer Kraft von 100 Newton bewegt bzw. in die Schließstellung hinein bewegt. Der Kraftwegverlauf ist im Diagramm mit K bezeichnet. Der Kraftwegverlauf über den Vorschluss von einem Türspalt von 4 mm bis zum Schließen der Tür in der Hauptrast bzw. in einem Überhub ÜH hinein ist im Diagramm mit
FO bezeichnet.

Wie deutlich aus der Figur 2 zu entnehmen ist, ist die erfindungsgemäße Zuziehbewegung nicht an die Rastpositionen VR, HR gebunden. Vielmehr ist es erfindungsgemäß vorstellbar, den Kraftschluss so weit in Richtung Hauptrast-
10 position HR hinein zu verlegen, dass die Tür oder Klappe bereits zum größten Teil geschlossen vorliegt. Lediglich dann, wenn große Kräfte zum Schließen, zum Beispiel gegen den Druck einer Türdichtung, notwendig sind, wird ein Formschluss FO zwischen Zuziehklinke 10 und Drehfalle 3 erzeugt, wodurch ein sicheres Schließen und Halten der Drehfalle ermöglichbar ist.

15 Zusätzlich sind in das Diagramm die Kraftwegverläufe der aus dem Stand der Technik bekannten Zuzieheinrichtungen eingetragen. Eine Zuziehbewegung gemäß einer progressiv ansteigenden Kraft bzw. eines progressiv ansteigenden Momentes ist mit dem Kraftlinienverlauf 17 und eine mittelbar mit der Vorrast
20 eingeleitete Kraft zum Überhub mit dem Kraftlinienverlauf 18 in das Diagramm eingetragen.

Während des Zuziehens wird mittels der Zuziehklinke 10 ein Drehmoment in Richtung des Pfeils P in die Drehfalle 3 eingeleitet. Das Drehmoment ist dabei
25 proportional zu einer Stromaufnahme und proportional zu einer Kraft F, die in der Figur 2 in der Ordinatenachse eingetragen ist. Ergibt sich nun während des Zuziehens ein Kraftlinienverlauf 17, 18, der sich über den Kraftschluss K und den Kraftlinienverlauf 17 bzw. 18 ergibt, so kann mittels der Steuerung ein Toleranzfenster TO vorgegeben werden, das nicht überschritten werden darf. Er-
30 reicht die Kraft F eine Grenzkraftlinie 19, wie sie gestrichelt in die Figur 2 eingezeichnet ist, so besteht die Möglichkeit, dass die Steuerung den Zuziehvorgang unterbricht.

Ergibt sich während eines normalen üblichen Zuziehens während des Kraftschlusses KO oder des Formschlusses FO ein überhöhter Kraftaufwand, so dass die Grenzkraftlinie 19 und somit das Toleranzfenster TO überschritten wird, so kann mittels der Steuerung ein Einklemmen und/oder eine Behinderung während des Zuziehens detektiert werden. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und insbesondere durch die Erfassung des Stromanstiegs im Antrieb ist es dabei möglich, eine Fehlfunktion zu ermitteln und eine geeignete Gegenmaßnahme einzuleiten.

Der Stromanstieg ist somit als Maß für einen ordnungsgemäßen Ablauf des Zuziehvorgangs. Eine Fehlfunktion oder ein Einklemmen werden hierbei mittels eines überhöhten Stroms bzw. einer überhöhten Kraft detektiert, so dass ein Unterbrechen, Ausklinken des Zuziehantriebs und/oder ein Reversieren des Zuziehantriebs einleitbar ist.

Ein Sensor als Mittel zur Erfassung einer Position 20 ist beispielhaft in der Figur 1 dargestellt. Der Sensor 20 kann beispielsweise als Drehgeber die Drehbewegung der Drehfalle 3 erfassen oder zum Beispiel als Mikroschalter ausgebildet sein, so dass ebenfalls die Zuziehbewegung Z erfassbar ist. Der Sensor 20 ist unmittelbar mit der Steuerung S verbunden, wobei die Steuerung S wiederum die Kraftaufnahme des Motors M überwacht. Die Steuerung ist somit in der Lage, ausgehend vom Bewegungssignal des Sensors 20 die Stromaufnahme des Motors M ins Verhältnis zu setzen und somit eine überhöhte Kraft bzw. eine überhöhte Stromaufnahme des Motors M in Bezug auf den Zuziehvorgang zu ermitteln. Überschreitet die Kraft die Kraftgrenzlinie 19 bzw. wird eine zu hohe Stromaufnahme am Motor M mittels der Steuerung S ermittelt, so kann der Zuziehvorgang unterbrochen werden. In vorteilhafter Weise kann beispielsweise gemäß der Figur 1 die Zuziehklinke 10 außer Eingriff mit der Drehfalle 3 gebracht werden.

Bezugszeichenliste

	1	Kraftfahrzeugschloss
	2	Gesperre
	3	Drehfalle
	4	Vorrastsperrklinke
5	5	Hauptrastsperrklinke
	6, 7	Achse
	8	Rastkontur
	9	Zuzieheinrichtung
	10	Zuziehklinke
10	11	Aufnahme
	12	Zugmittel
	13	Bowdenzugseele
	14	Schlosshalter
	15	Drehfallenkontur
15	16	Zuziehklinkenkontur
	17, 18	Kraftlinienverlauf
	19	Grenzkraftlinie
	20	Sensor
20	P	Pfeil
	Z	Zuziehweg
	VR	Vorrast
	HR	Hauptrast
	ÜH	Überhub
25	K	Kraftschluss
	FO	Formschluss
	F	Kraft
	TO	Toleranzfenster
	S	Steuerung
30	M	Antriebsmotor

Patentansprüche

1. Schloss (1) für ein Kraftfahrzeug aufweisend ein Gesperre (2) aus einer
Drehfalle (3) und mindestens einer Sperrklinke (4, 5), einer Zuzieheinrichtung
5 (9) und einem elektrischen Antrieb (M) und einen Drehmomentenwandler,
wobei mittels des Drehmomentenwandlers ein veränderbares Drehmoment
in der Zuzieheinrichtung (9) einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
das Zuziehen zumindest bereichsweise mittels eines Kraftschlusses (K) er-
zielbar ist.
10
2. Schloss (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in einer ersten
Zuziehbewegung der Drehfalle (3) die Zuzieheinrichtung (9) ein Zuziehmo-
ment mittels eines Kraftschlusses (K) in die Drehfalle (3) einleitbar ist, und
dass in einer zweiten Zuziehbewegung der Drehfalle (3) die Zuzieheinrich-
15 tung (9) ein Zuziehmoment mittels eines Formschluss (FO) in die Drehfalle
(3) einleitbar ist.
3. Schloss (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfalle
(3) eine Hauptrastposition (HR), insbesondere eine Vorrastposition (VR) und
20 eine Hauptrastposition (HR), aufweist, wobei die Zuziehklinke (10) unabhän-
gig von der Rastposition (VR, HR) mit der Drehfalle (3) in Eingriff bringbar ist.
4. Schloss (1) nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuzie-
heinrichtung (9) eine Zuziehklinke (10) aufweist und die Zuziehklinke (10) mit
25 der Drehfalle (3) in Eingriff bringbar ist.
5. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuzieheinrichtung (9) einen Bowdenzug (12, 13) und/oder ein Ge-
triebe aufweist.
30
6. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftschluss (K) der Zuzieheinrichtung (9) mittels des Bowdenzugs

(12, 13) und/oder mittels des Getriebes und/oder mittels der Zuziehklinke (10) erzeugbar ist.

- 5 7. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Zuziehmoment in der ersten Zuziehbewegung geringer ist als das Zuziehmoment in der zweiten Zuziehbewegung.
- 10 8. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Zuzieheinrichtung (9) in der ersten Zuziehbewegung eine Zuziehkraft von 100 Newton und in der zweiten Zuziehbewegung eine Zuziehkraft von 500 Newton bereitstellbar ist.
- 15 9. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zuziehbewegung der Drehfalle (3) mit einem Erreichen eines Eingreifens der Drehfalle (3) in einen Schlosshalter (14) einleitbar ist.
- 20 10. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Zuziehbewegung von einem Erreichen eines Eingreifens der Drehfalle (3) in einen Schlosshalter (14) bis zu einer Schließstellung von 4 mm ausführbar ist.
- 25 11. Schloss (1) nach Anspruch 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen Sensor (20) zur Erfassung einer Stellung des Gesperres (2) und einer Steuerung (S) für die Zuzieheinrichtung (9), wobei zumindest ein Mittel zur Erfassung einer Position (20) eines Mittels der Zuzieheinrichtung (9) bewegbaren Bauteils vorgesehen ist und das Mittel zur Erfassung (20) mit der Steuerung (S) zusammenwirkt.
- 30 12. Schloss (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erfassung (20) ein Sensor und/oder ein Schaltmittel, insbesondere ein Mikroschalter ist.

13. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erfassung (20) einer Position derart mit der Steuerung (S) zusammenwirkt, dass mittels eines Erfassens eines Stromanstiegs in dem elektrischen Antrieb (M) ein Unterbrechen des Zuziehvorgangs bewirkbar ist.

14. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Mittels zur Erfassung (20) einer Position ein Spaltmaß beim Schließen des bewegten Bauteils überwachbar ist.

15. Schloss (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass bis zu einem Spaltmaß von 6 mm, vorzugsweise 5 mm, und noch bevorzugter 4 mm ein Unterbrechen des Zuziehvorgangs mittels der Steuerung (S) ermöglichtbar ist.

16. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass bewegbare Bauteil eine Tür, eine Klappe, eine Abdeckung und/oder Haube eines Kraftfahrzeugs ist.

17. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuzieheinrichtung (9) unmittelbar mit dem Gesperre (2) oder einem Fangband zusammenwirkt.

18. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Zuzieheinrichtung (9) die Drehfalle (3) bewegbar ist.

19. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Erfassung (20) der Position an der Drehfalle (3) angeordnet ist.

20. Schloss (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Zuzieheinrichtung (9) ein veränderbares Zuziehmoment bereitstellbar ist.

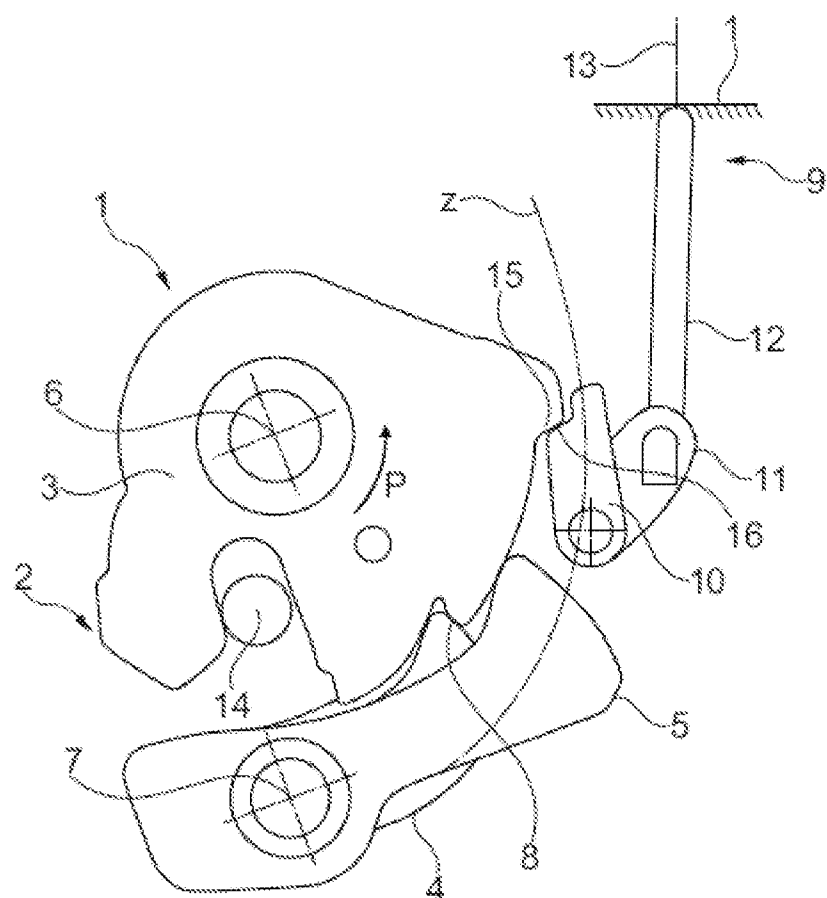


Fig. 1

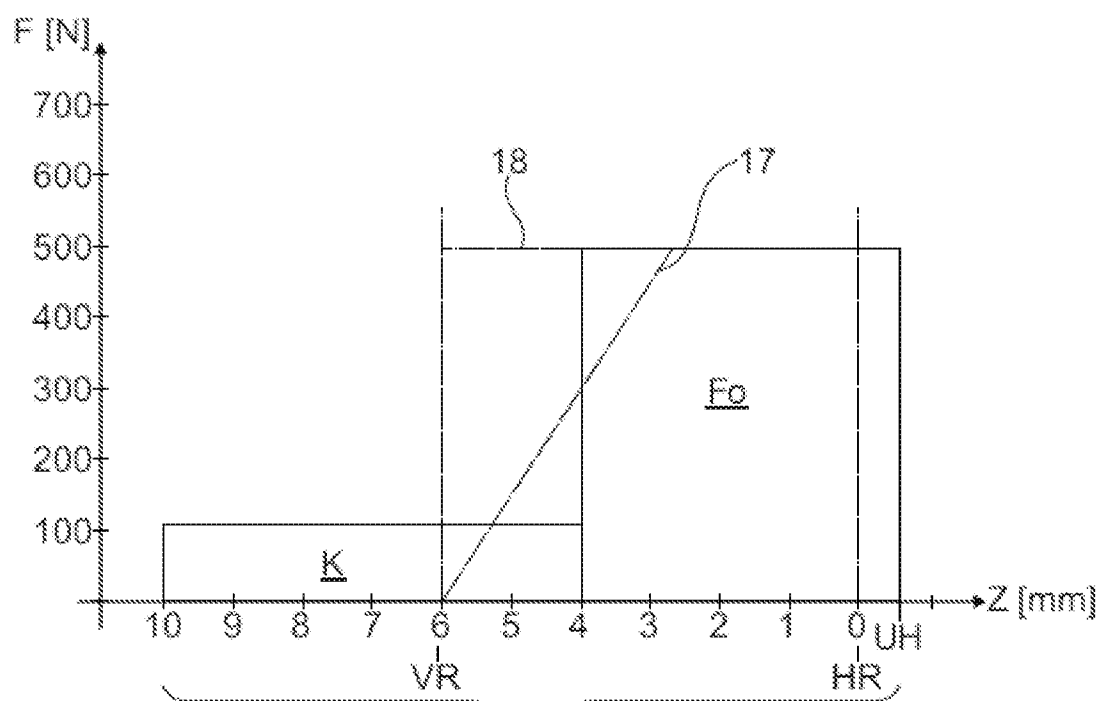


Fig. 2

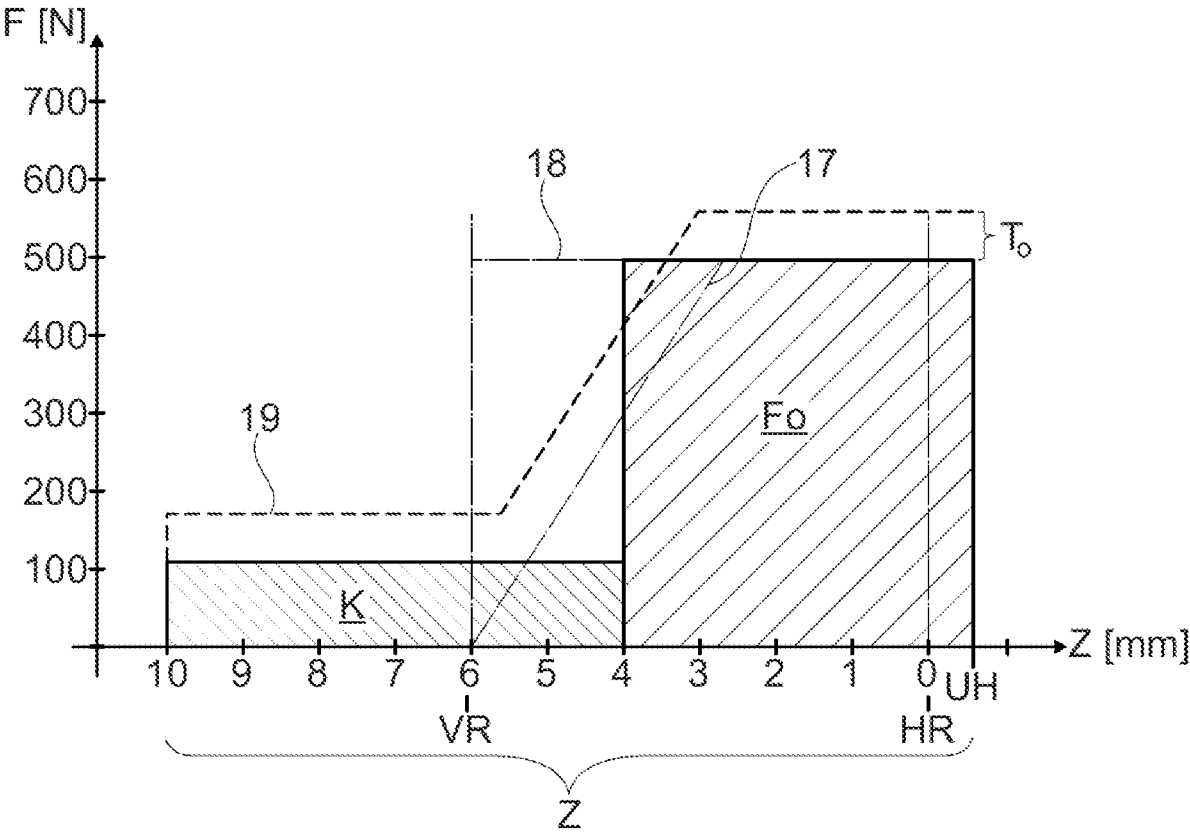


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2018/100070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B81/20 E05B81/66
ADD.

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 A	DE 10 2013 106672 A1 (KIEKERT AG) 4 September 2014 (2014-09-04) abstractparagraph 27-29; figure 3 -----	1,3-6,9, 10 2
X	EP 1 319 780 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG & BÖDDECKER & CO GMBH & CO KG) 18 June 2003 (2003-06-18) paragraph [0010]; claim 1; figures -----	1
X A	EP 2 071 106 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC) 17 June 2009 (2009-06-17) paragraphs [0021], [0046]; figures -----	11-14, 16-20 15
X	WO 2015/139678 A1 (KIEKERT AG) 24 September 2015 (2015-09-24) the whole document ----- -/-	11-14, 16-20



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

14 May 2018

Date of mailing of the international search report

23/05/2018

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

Van Beurden, Jason

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2018/100070

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 197 14 992 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 24 September 1998 (1998-09-24) sentences 26-34, paragraph 4 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2018/100070

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-10

Motor vehicle lock having an assisted closing device, wherein the assisted closing can be achieved at least in some regions by means of a frictional connection.

2. Claims 1, 11-20

Motor vehicle lock having a sensor for detecting a position of the locking mechanism.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2018/100070

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013106672 A1	04-09-2014	BR 112015020868 A2 CA 2903074 A1 CN 105026670 A DE 102013106672 A1 EP 2961902 A2 JP 2016510844 A KR 20150125965 A RU 2015140724 A US 2016003331 A1 WO 2014131390 A2	18-07-2017 04-09-2014 04-11-2015 04-09-2014 06-01-2016 11-04-2016 10-11-2015 29-03-2017 07-01-2016 04-09-2014
EP 1319780 A1	18-06-2003	DE 10155307 A1 EP 1319780 A1	22-05-2003 18-06-2003
EP 2071106 A1	17-06-2009	CN 101457609 A EP 2071106 A1 US 2009151257 A1	17-06-2009 17-06-2009 18-06-2009
WO 2015139678 A1	24-09-2015	DE 102014003737 A1 WO 2015139678 A1	24-09-2015 24-09-2015
DE 19714992 A1	24-09-1998	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B81/20 E05B81/66
 ADD.

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 A	DE 10 2013 106672 A1 (KIEKERT AG) 4. September 2014 (2014-09-04) Zusammenfassung Absatz 27-29; Abbildung 3 -----	1,3-6,9, 10 2
X	EP 1 319 780 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG & BÖDDECKER & CO GMBH & CO KG) 18. Juni 2003 (2003-06-18) Absatz [0010]; Anspruch 1; Abbildungen -----	1
X A	EP 2 071 106 A1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES LLC) 17. Juni 2009 (2009-06-17) Absätze [0021], [0046]; Abbildungen -----	11-14, 16-20 15
X	WO 2015/139678 A1 (KIEKERT AG) 24. September 2015 (2015-09-24) das ganze Dokument ----- -/-	11-14, 16-20



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

14. Mai 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/05/2018

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

Van Beurden, Jason

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 14 992 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 24. September 1998 (1998-09-24) Sätze 26-34, Absatz 4 -----	1

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-10

Kraftfahrzeugschloss mit Zuzieheinrichtung in welcher das
Zuziehen bereichsweise mittels Kraftschlusses erzielbar ist

2. Ansprüche: 1, 11-20

Kraftfahrzeugschloss mit Sensor zur Erfassung einer Stellung
des Gesperres

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/100070

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013106672 A1	04-09-2014	BR 112015020868 A2	18-07-2017
		CA 2903074 A1	04-09-2014
		CN 105026670 A	04-11-2015
		DE 102013106672 A1	04-09-2014
		EP 2961902 A2	06-01-2016
		JP 2016510844 A	11-04-2016
		KR 20150125965 A	10-11-2015
		RU 2015140724 A	29-03-2017
		US 2016003331 A1	07-01-2016
		WO 2014131390 A2	04-09-2014
EP 1319780 A1	18-06-2003	DE 10155307 A1	22-05-2003
		EP 1319780 A1	18-06-2003
EP 2071106 A1	17-06-2009	CN 101457609 A	17-06-2009
		EP 2071106 A1	17-06-2009
		US 2009151257 A1	18-06-2009
WO 2015139678 A1	24-09-2015	DE 102014003737 A1	24-09-2015
		WO 2015139678 A1	24-09-2015
DE 19714992 A1	24-09-1998	KEINE	