

(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
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120484 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 65/20 (2006.01) E05B 47/00 (2006.01)
E05B 65/32 (2006.01) E05B 17/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000108

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Februar 2011 (05.02.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2010 004 424.3 31. März 2010 (31.03.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KIEKERT AKTIENGESELLSCHAFT [DE/
DE]; Hösel-Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HERRMANN, Mi-
chael [DE/DE]; Bendschenweg 39, 47506 Neukirchen-
Vluyn (DE). HANDKE, Armin [DE/DE]; Zu den Bu-
chen 32, 47269 Duisburg (DE). BENDEL, Thorsten
[DE/DE]; Badenstr. 50, 46149 Oberhausen (DE).

OCHTROP, Matthias [DE/DE]; Luisenstr. 93a, 46284
Dorsten (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

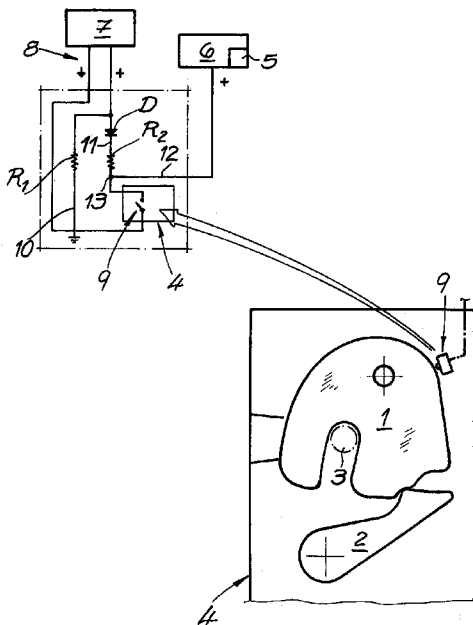
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE DOOR LATCH MECHANISM

(54) Bezeichnung : KRAFTFAHRZEUGTÜRVERSCHLUSS

Fig.3



(57) Abstract: A motor vehicle door latch mechanism, having a circuit ar-
rangement with at least one sensor (9, 10, 11, 12), and with at least one
connected control unit (6, 7), wherein the sensor (9, 10, 11, 12) has two or
more switch states, and two different control units (6, 7) are connected to
the sensor (9, 10, 11, 12).

(57) Zusammenfassung: Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Schal-
tungsanordnung mit wenigstens einem Sensor (9, 10, 11, 12), und mit zu-
mindest einer angeschlossenen Steuereinheit (6, 7), wobei der Sensor (9,
10, 11, 12) zwei oder mehr Schaltzustände aufweist und an dem Sensor
(9, 10, 11, 12) zwei unterschiedliche Steuereinheiten (6, 7) angeschlossen
sind.



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)

Kraftfahrzeugtürverschluss

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Schaltungsanordnung mit wenigstens einem Sensor, und mit zumindest einer angeschlossenen Steuereinheit, wobei der Sensor zwei oder mehr Schaltzustände aufweist.

5

Bei einem Kraftfahrzeugtürverschluss der eingangs beschriebenen Ausgestaltung entsprechend der DE 20 2008 010 423 U1 wird so vorgegangen, dass die beiden Schaltzustände des Sensors zu unterschiedlichen Strompfaden eines Leitungsnetzwerkes gehören. Dabei sind im Wesentlichen zwei Strompfade realisiert, zwischen denen der Sensor umschaltet. Auf diese Weise kann
10 beispielsweise die Stellung einer Drehfalle mit Hilfe eines Ein-/Ausschalters als Sensor abgefragt werden. Das hat sich grundsätzlich bewährt.

Darüber hinaus ist durch die DE 42 13 131 A1 eine redundante Schalteranordnung bekannt geworden, die mit zwei redundanten parallelen elektrischen
15 Leitungen ausgerüstet ist. Die Leitungen weisen je einen Schalter bestehend aus wenigstens einem Kontaktpaar in jeder der beiden Leitungen auf. Dem Zweifachschalter ist eine Abfrageeinheit mit einer Fehlererkennungseinrichtung nachgeschaltet. Die Abfrageeinheit fragt die elektrischen Schaltzustände der
20 Kontaktpaare ab. Auf diese Weise will man eine Schalteranordnung mit aktiver Redundanz diagnosefähig ausführen. Die Diagnosefähigkeit drückt aus, dass beispielsweise Zwischenzustände eines oder beider Schalter zuverlässig ermittelt werden können.

25 In der Praxis ergeben sich zunehmend Anforderungen dahingehend, dass das Signal eines Sensors von der angeschlossenen Steuereinheit an eine weitere Steuereinheit übergeben werden muss. Das setzt eine Anpassung der beiden

Steuereinheiten beim Datenaustausch voraus. Derartige Vorgehensweisen lassen sich oftmals nur mit großem steuerungstechnischen Aufwand realisieren. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

- 5 Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Kraftfahrzeugtürverschluss so weiter zu entwickeln, dass die Sensorsignale problemlos von der einen angeschlossenen Steuereinheit an eine weitere Steuereinheit übermittelt werden können.
- 10 Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Kraftfahrzeugtürverschluss im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass an den Sensor zwei unterschiedliche Steuereinheiten angeschlossen sind.

- Im Gegensatz zum aus der Praxis bekannten Stand der Technik sowie der DE
- 15 20 2008 010 423 U1 sorgt der erfindungsgemäß eingesetzte Sensor also dafür, dass seine Sensorsignale gleichsam parallel zwei unterschiedliche Steuereinheiten (oder noch mehr) erreichen. Es findet also ausdrücklich keine Datenübertragung mit Blick auf das Sensorsignal von der einen Steuereinheit zur anderen Steuereinheit statt. Vielmehr erhalten beide Steuereinheiten parallel
 - 20 das jeweils auszuwertende Sensorsignal.

- Als Folge hiervon steht das Sensorsignal in den fraglichen beiden Steuereinheiten verzögerungsfrei und übereinstimmend zur Verfügung. Außerdem besteht erfindungsgemäß die Möglichkeit, mit ein und demselben Sensor unter-
- 25 schiedliche Steuereinheiten mit Sensorsignalen zu versorgen. Derartige Anforderungen stellen sich oftmals für den Fall, dass der Sensor und die eine Steuereinheit gleichsam eine Baueinheit bilden, die mit unterschiedlichen Steuereinheiten je nach Fahrzeugtyp kommunizieren soll. Das ist erfindungsgemäß problemlos möglich, weil das vom Sensor zur Verfügung gestellte

Sensorsignal unmittelbar der zumeist variierenden Steuereinheit des Kraftfahrzeuges parallel zur Verfügung gestellt wird und auch werden kann. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

- 5 Nach vorteilhafter Ausgestaltung handelt es sich bei der einen Steuereinheit um eine Zentralsteuereinheit und bei der anderen Steuereinheit um eine vorzugsweise untergeordnete Teilsteuereinheit. Im Regelfall ist die Zentralsteuereinheit als Fahrzeug-Elektronik-Einheit ausgestaltet. Demgegenüber handelt es sich bei der Teilsteuereinheit um eine Aggregat-Elektronik-Einheit. Die Aggregat-
- 10 Elektronik-Einheit bildet meistens mit dem Sensor und gegebenenfalls weiteren Elementen eine Baueinheit. Diese Baueinheit wird in dem Kraftfahrzeug verbaut.

- Die Anpassung an den jeweiligen Kraftfahrzeugtyp mag nun dergestalt erfolgen,
- 15 dass an dieser Stelle mit unterschiedlichen Zentralsteuereinheiten gearbeitet wird. Da das Sensorsignal von dem Sensor parallel nicht nur der Teilsteuereinheit als Aggregat-Elektronik-Einheit zur Verfügung gestellt wird, sondern auch der fraglichen Zentralsteuereinheit, lässt sich die Anpassung an unterschiedliche Kraftfahrzeugtypen unschwer und unmittelbar erledigen. Bei der Aggregat-
- 20 Elektronik-Einheit kann es sich beispielsweise um eine Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit handeln. Denkbar ist auch eine Fensterhebe-Elektronik-Einheit oder auch eine Seitenairbag-Elektronik-Einheit.

- Jedenfalls formt die jeweilige Aggregat-Elektronik-Einheit als Teilsteuereinheit
- 25 in Verbindung mit weiteren Elementen respektive Baugruppen und dem einen oder mehreren Sensoren üblicherweise eine Baueinheit, die meistens komplett als Modul in das zugehörige Kraftfahrzeug eingebaut wird. Sofern es sich um eine Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit handelt, gehören zu den weiteren Elementen

im Regelfall eine motorische Zuzieheinrichtung und ein korrespondierender Kraftfahrzeugtürverschluss bzw. ein hierzu gehöriges Kraftfahrzeugtürschloss.

Das Kraftfahrzeugtürschloss, die motorische Zuzieheinrichtung und die Zuzieh-
5 hilfe-Elektronik-Einheit bilden nun in Verbindung mit dem Sensor beispielsweise eine modulare Baueinheit bzw. ein Einbaumodul, welches als Ganzes in eine Kraftfahrzeugtür, insbesondere eine Kraftfahrzeugseitentür, eingebaut werden kann. Dabei reicht es erfindungsgemäß aus, die fragliche Zuziehilfe-Elektronik-Einheit mit der Zentralsteuereinheit bzw. der Fahrzeug-Elektronik-Einheit zu
10 verbinden. Über eine hierzu gehörige Verbindungsleitung werden lediglich die Sensorsignale des im Beispielfall in die Baueinheit integrierten Sensors parallel nicht nur der Zuziehilfe-Elektronik-Einheit, sondern zugleich auch der Fahrzeug-Elektronik-Einheit zur Verfügung gestellt. Dadurch kann mit ganz unterschiedlichen Fahrzeug-Elektronik-Einheiten gearbeitet werden und gelingt eine
15 besonders einfache und funktionsgerechte Anpassung an den jeweils gewünschten Kraftfahrzeugtyp.

Nach vorteilhafter Ausgestaltung ist der Sensor diagnosefähig ausgebildet. In diesem Zusammenhang weist der Sensor im Allgemeinen einen Schalter sowie
20 zwei oder mehr Strompfade eines Leitungsnetzwerkes auf. Da über die einzelnen Strompfade im Allgemeinen unterschiedliche Stromstärken geführt werden (bei übereinstimmender Versorgungsspannung) lässt sich die beschriebene Diagnosefähigkeit realisieren. Tatsächlich fließt beispielsweise über einen Strompfad auch dann ein Strom, wenn der Schalter geöffnet ist. Dadurch
25 lässt sich die Funktion der Spannungsversorgung und auch die grundsätzliche Funktion des Schalters abfragen. Wenn der Schalter geschlossen wird, fließt der Strom von der Versorgungsspannung durch einen anderen Strompfad des Sensors. Dieser ist mit einer anderen Stromstärke verbunden, so dass auf

einfache Weise zwischen dem geöffneten Zustand des Schalters und seinem geschlossenen Zustand unterschieden werden kann.

Zu diesem Zweck ist die eine Steuereinheit vorteilhaft an zwei parallele Zentral-Strompfade angeschlossen. Von diesen beiden Zentral-Strompfaden weist der
5 eine Zentral-Strompfad den Schalter auf. Der andere Zentral-Strompfad ohne Schalter wird durchflossen, wenn der Schalter geöffnet ist. Wird dagegen der Schalter geschlossen, so fließt der von der Versorgungsspannung zur Verfügung gestellt Strom durch den Zentral-Strompfad mit dem dann ge-
10 schlossenen Schalter.

Im Regelfall sind wenigstens drei Strompfade realisiert. In diesem Zusammen-
hang ist die Teilsteuereinheit meistens über einen weiteren, dritten Zusatz-
Strompfad mit dem Schalter verbunden. Es finden sich also zwei Zentral-
15 Strompfade, die mit der Zentralsteuereinheit gekoppelt sind, wohingegen der weitere dritte Zusatz-Strompfad an die Teilsteuereinheit angeschlossen ist. Auch in den dritten Zusatz-Strompfad ist der Schalter eingeschleift.

Um an dieser Stelle eine Trennung zu erreichen bzw. die beiden zu der einen
20 Steuereinheit gehörigen Strompfade von dem einen Strompfad zu separieren, welcher zur anderen Steuereinheit gehört, ist ein elektronisches Trennelement vorgesehen. Bei diesem Trennelement handelt es sich vorteilhaft um eine Gleichrichter-Diode.

25 Um die unterschiedlichen Stromstärken in den jeweils wenigstens drei Strompfaden des Leitungsnetzwerkes realisieren zu können, sind die sämtlichen Strompfade des Leitungsnetzwerkes mit unterschiedlichen elektrischen Widerständen ausgerüstet. Diese elektrischen Widerstände korrespondieren bei im Wesentlichen konstanter Versorgungsspannung zu jeweils variierender Strom-

stärke in dem einzelnen Strompfad. Dabei sind die Widerstände in den Strompfaden meistens von Strompfad zu Strompfad kontinuierlich ansteigend ausgelegt.

- 5 Meistens ist der Widerstand im Zusatz-Strompfad am geringsten bemessen, wohingegen der Zentral-Strompfad ohne den eingeschleiften Schalter den größten Widerstand aufweist. Der Zentral-Strompfad mit dem eingeschleiften Schalter liegt von seinem Widerstand her wertemäßig zwischen diesen beiden Extremen. Auf diese Weise ist der elektrische Strom dann am geringsten, wenn
- 10 der Schalter geöffnet ist. Denn dann fließt der Strom lediglich über den Zentral-Strompfad ohne den eingeschleiften Schalter mit dem höchsten Widerstand. Wird dagegen der Schalter geschlossen, so fließt der von der Versorgungsspannung zur Verfügung gestellte Strom einerseits über den Zentral-Strompfad mit eingeschleiftem Schalter und mittlerem Widerstand und andererseits über
- 15 den Zusatz-Strompfad mit dem geringsten eingeschleiften Widerstand. Dadurch kann wiederum zwischen den beiden Stromstärken einfach unterschieden werden und lassen sich etwaige Schäden in den zugehörigen Strompfaden problemlos diagnostizieren.
- 20 In diesem Zusammenhang ist die Verschaltung so getroffen, dass die Teilsteuereinheit in Stromrichtung hinter dem Trennelement bzw. der Gleichrichterdiode und auch hinter dem Widerstand an den Strompfad mit dem eingeschleiften Schalter angeschlossen ist. Dabei findet sich der Anschlusspunkt vor dem besagten Schalter, so dass die Schalterstellung zuverlässig mit Hilfe der
- 25 Teilsteuereinheit abgefragt werden kann und ebenso von der Zentralsteuereinheit über den Strompfad mit dem eingeschleiften Schalter.

Eine gegenseitige Beeinflussung ist an dieser Stelle nicht zu befürchten, weil das Trennelement den Anschlusspunkt der Teilsteuereinheit von der Zentral-

steuereinheit gleichsam separiert. Dadurch lassen sich beide Steuereinheiten, das heißt die Zentralsteuereinheit und die Teilsteuereinheit, unabhängig voneinander mit den gewünschten Sensorsignalen bzw. den Signalen des Schalters versorgen. Bei dem fraglichen Schalter handelt es sich im Allgemeinen um einen Ein-/Ausschalter, insbesondere einen Mikroschalter. Das ist selbstverständlich nicht zwingend.

Außerdem kann die Versorgungsspannung getaktet werden, so dass auch getaktete Stromstärken hinsichtlich der Stellung des Schalters (ein/aus) und/oder der Funktion der einzelnen Strompfade auszuwerten sind. Das ist selbstverständlich nicht zwingend. Denn in jedem Fall lassen sich die einzelnen Strompfade unschwer dadurch voneinander unterscheiden, dass die jeweils durch den Strompfad fließenden Stromstärken in Folge der unterschiedlichen eingeschleiften Widerstände deutlich voneinander verschieden sind.

Der Sensor, das heißt der Schalter inklusive des zugehörigen Leitungsnetzwerkes, kann insgesamt als Bestandteil eines Elektrokomponententrägers ausgebildet sein. Das heißt, der Schalter lässt sich zusammen mit den Widerständen und dem Leitungsnetzwerk im Rahmen eines solchen Elektrokomponententrägers definieren. Bei einem Elektrokomponententräger handelt es sich im Allgemeinen um eine Leiterbahneinheit, welche mit elektrischen bzw. elektronischen Bauteilen oder Komponenten bestückt werden kann bzw. bestückt wird. Dabei ist sowohl eine ein- als auch beidseitige Bestückung denkbar. Beispiele für solche Bauteile oder Komponenten sind Stecker, Mikroschalter, Sensoren, Motore usw..

Jedenfalls kann der Sensor auf oder an einem solchen Elektrokomponententräger als separater Elektrokomponententräger oder als Bestandteil eines solchen Elektrokomponententrägers definiert werden. Zur detaillierten Ausge-

staltung eines solchen Elektrokomponententrägers wird explizit auf die DE 20 2007 005 076 U1 der Anmelderin verwiesen.

Der Elektrokomponententräger und folglich der Sensor mag entweder zu der
5 Zentralsteuereinheit oder der Teilsteuereinheit gehören. Beides ist grundsätzlich möglich. Dabei umfasst die Erfindung auch eine gemischte Auslegung dergestalt, dass der Sensor ganz oder teilweise in die Teilsteuereinheit und/oder die Zentralsteuereinheit integriert ist. Aus Gründen eines einfachen Aufbaus und einer problemlosen Montage wird man den Sensor im Allgemeinen
10 als Bestandteil der Zentralsteuereinheit auslegen.

Im Ergebnis wird ein Kraftfahrzeugtürverschluss zur Verfügung gestellt, welcher mit einem speziell ausgelegten Sensor ausgerüstet ist. Tatsächlich dient dieser Sensor üblicherweise dazu, die Stellung einer Drehfalle des Kraftfahrzeugtür-
15 verschlusses oder allgemein seines Gesperres abzufragen. Aus der Stellung der Drehfalle bzw. des Gesperres, beispielsweise der Information "Hauptraststellung oder Vorraststellung erreicht ja/nein?" lassen sich Informationen einerseits für die Zentralsteuereinheit und andererseits die Teilsteuereinheit bzw. die Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit im Beispielfall herleiten.

20 So mag die Information "Hauptraststellung erreicht: ja" dazu korrespondieren, dass die Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit unmittelbar die daran angeschlossene Zuzieheinrichtung abbremst bzw. stoppt. Zugleich und unabhängig hiervon wird mit dem zugehörigen Sensorsignal die Zentralsteuereinheit über die erreichte
25 Hauptraststellung informiert. Die Zentralsteuereinheit mag im Anschluss hieran einen Befehl zur Einnahme einer Diebstahlsicherungsstellung für den Kraftfahrzeugtürverschluss ausgeben.

Jedenfalls wird das fragliche Sensorsignal von den beiden angesprochenen Steuereinheiten unabhängig voneinander verarbeitet. Zugleich stellt die beschriebene Schaltung sicher, dass der Sensor insgesamt diagnosefähig ausgelegt ist bzw. keine undefinierten Schaltzustände beobachtet werden. Denn
5 sowohl der Zustand "geschlossen" des Schalters als auch die Position "offen" des Schalters korrespondieren zu einem Stromfluss, der mit deutlich voneinander verschiedenen Stromstärken flankiert ist. Diese unterschiedlichen Stromstärken lassen sich problemlos voneinander unterscheiden, so dass einerseits auf die Funktionsfähigkeit des Schalters und andererseits seine Funktions-
10 stellung rückgeschlossen werden kann. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

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

15

Fig. 1 einen Gesamtüberblick unter Berücksichtigung des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschlusses inklusive zugehöriger Steuereinheiten,

20 **Fig. 2** ein Detail aus Fig. 1 und

Fig. 3 den Kraftfahrzeugtürverschluss inklusive der Steuereinheiten schematisch.

25 In den Figuren ist ein Kraftfahrzeugtürverschluss dargestellt, welcher mit einem Gesperre 1, 2 ausgerüstet ist. Das Gesperre 1, 2 setzt sich aus einer Drehfalle 1 und einer zugehörigen Sperrklinke 2 zusammen. Mit dem Gesperre 1, 2 wechselwirkt ein Schließbolzen 3. Dabei beobachtet man die übliche Funktionalität, nämlich dergestalt, dass das Gesperre 1, 2 einem Türschloss 4

zugeordnet ist, welches im Regelfall im Innern einer Kraftfahrzeugtür angeordnet ist. Das Türschloss 4 wechselwirkt mit dem Schließbolzen 3, welcher an eine Kraftfahrzeugkarosserie angeschlossen ist (vgl. die vergrößerte Darstellung in Fig. 3). Das Türschloss 4 verfügt im Ausführungsbeispiel über
5 eine angedeutete Zuzieheinrichtung 5 und eine der Zuzieheinrichtung 5 zugeordnete Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6.

Neben dieser Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6 als gleichsam Aggregat-Elektronik-Einheit bzw. Teilsteuereinheit 6 ist noch eine Zentralsteuereinheit 7 realisiert, die vorliegend als Fahrzeug-Elektronik-Einheit 7 ausgelegt ist. Die
10 Teilsteuereinheit bzw. Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6 findet sich ebenso wie die Zuzieheinrichtung 5 und das Türschloss 4 im Innern einer nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür, beispielsweise einer Kraftfahrzeugseitentür. Demgegenüber ist die Zentralsteuereinheit bzw. Fahrzeug-Elektronik-Einheit 7 im
15 Innern einer ebenfalls nicht dargestellten Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet. Das Türschloss 4 bzw. die Teilsteuereinheit 6 ist über eine Verbindungsleitung 8 mit der Zentralsteuereinheit 7 verbunden, wie dies eine vergleichende Betrachtung der Fig. 1 und 3 deutlich macht. Die Verbindungsleitung 8 sorgt primär dafür, Sensorsignale eines Sensors 9, 10, 11, 12 an die Zentralsteuereinheit 7 übermitteln zu können. Parallel hierzu werden die fraglichen
20 Sensorsignale von dem Sensor 9, 10, 11, 12 auch an die Teilsteuereinheit 6 übermittelt. Das wird besonders anhand der schematischen Darstellung gemäß Fig. 3 deutlich.

25 Man erkennt, dass an den Sensor 9, 10, 11, 12 folglich und erfindungsgemäß zwei unterschiedliche Steuereinheiten 6, 7 angeschlossen sind. Bei diesen unterschiedlichen Steuereinheiten 6, 7 handelt es sich einerseits um die Teilsteuereinheit 6 und andererseits die Zentralsteuereinheit 7. Die Teilsteuereinheit 6 ist als Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6 ausgelegt und beaufschlagt die

Zuzieheinrichtung 5. Die Teilsteuereinheit 6 findet sich im Innern der Kraftfahrzeugtür bzw. Kraftfahrzeugseitentür. Dagegen dient die Zentralsteuereinheit 7 im Innern der Kraftfahrzeugkarosserie praktisch dazu, sämtliche oder nahezu sämtliche Kraftfahrzeugfunktionen zu überwachen und zu steuern. Anhand der

5 Fig. 3 erkennt man, dass der Sensor 9, 10, 11, 12 zwei oder mehr Schaltzustände aufweist. Diese Schaltzustände werden von einem Schalter 9 als Bestandteil des Sensors 9, 10, 11, 12 zur Verfügung gestellt. Tatsächlich ist der Schalter 9 in der Lage, die Positionen "ein" und "aus" darstellen zu können. Der Schalter 9 ist der Drehfalle 1 zugeordnet und überwacht deren Einnahme einer

10 bestimmten Funktionsstellung (Vorraststellung und/oder Hauptraststellung).

Darüber hinaus verfügt der Sensor 9, 10, 11, 12 über drei Strompfade 10, 11, 12 im Beispielfall. Die drei Strompfade 10, 11, 12 bilden ein Leitungsnetzwerk 10, 11, 12. Dabei unterscheiden sich die drei Strompfade 10, 11, 12 dahin-

15 gehend, dass zwei parallel zueinander angeordnete Strompfade 10, 11 als Zentral-Strompfade 10, 11 ausgelegt sind. Bei dem dritten Strompfad 12 handelt es sich dagegen um einen Zusatz-Strompfad 12. Die beiden parallelen Zentral-Strompfade 10, 11 sind an die eine Steuereinheit 7, im Ausführungsbeispiel an die Zentralsteuereinheit 7 angeschlossen. Demgegenüber ist der

20 weitere dritte Zusatz-Strompfad 12 mit der anderen Steuereinheit 6, nach dem Ausführungsbeispiel der Teilsteuereinheit 6, verbunden.

Anhand der schematischen Darstellung in der Fig. 3 erkennt man, dass die sämtlichen Strompfade 10, 11, 12 des Leitungsnetzwerkes 10, 11, 12 unter-

25 schiedliche elektrische Widerstände R_1 , R_2 aufweisen. Aufgrund dieser unterschiedlichen Widerstände R_1 , R_2 fließen durch die einzelnen Strompfade 10, 11, 12 verschiedene elektrische Ströme bei im Wesentlichen konstanter und übereinstimmender Versorgungsspannung. Tatsächlich liegt diese Versorgungsspannung (Pluspol in Fig. 3) sowohl an den beiden Zentral-Strompfaden

- 10, 11 an als auch an dem Zusatz-Strompfad 12. In diesem Zusammenhang ist in den Zentral-Strompfad 10 lediglich der Widerstand R_1 eingeschleift, welcher größer als die in die beiden übrigen Strompfade 11, 12 eingeschleiften Widerstände bemessen ist. Demgegenüber weist der andere Zentral-Strompfad 11
- 5 einen kleinen Widerstand R_2 und zusätzlich den eingeschleiften Schalter 9 auf. Des Weiteren ist in den Zentral-Strompfad 11 ein Trennelement D eingeschleift, bei welchem es sich im Ausführungsbeispiel um eine Gleichrichter-Diode D handelt.
- 10 Der Zusatz-Strompfad 12 ist in einem Anschlusspunkt 13 an den Zentral-Strompfad 11 mit dem eingeschleiften Schalter 9 angeschlossen. Dabei findet sich der Anschlusspunkt 13 in Stromrichtung vor dem Schalter 9 und hinter dem Widerstand R_2 . Außerdem ist der Anschlusspunkt 13 in Stromrichtung hinter der Gleichrichter-Diode D angeordnet.
- 15 Der Zusatz-Strompfad 12 weist keinen direkt im Türschloss 4 angeordneten eingeschleiften Widerstand auf. Auf diese Weise ist im Rahmen der Erfindung sichergestellt, dass sämtliche Strompfade 10, 11, 12 des Leitungsnetzwerkes 10, 11, 12 unterschiedliche elektrische Widerstände R_1 , R_2 aufweisen. Diese
- 20 Widerstände R_1 , R_2 führen zu jeweils variierender Stromstärke im einzelnen Strompfad 10, 11, 12. Dabei ist die Auslegung so getroffen, dass der Widerstand im jeweiligen Strompfad 10, 11, 12 kontinuierlich ansteigt, und zwar beginnend mit dem Zusatz-Strompfad 12, welcher den geringsten Widerstand aufweist. Der höchste Widerstand R_1 wird in dem Zentral-Strompfad 10 ohne
- 25 den eingeschleiften Schalter 9 beobachtet. Der Zentral-Strompfad 11 mit dem eingeschleiften Schalter 9 weist einen mittleren Widerstand R_2 auf. Nach dem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Widerstand R_1 um einen 3,9 k Ω Widerstand, wohingegen der Widerstand R_2 lediglich 510 Ω beträgt. Das ist selbstverständlich nur beispielhaft zu verstehen.

Anhand der Fig. 2 erkennt man, dass der Sensor 9, 10, 11, 12 als Bestandteil eines Elektrokomponententrägers 14 ausgebildet ist. Dieser Elektrokomponententräger 14 ist seinerseits Bestandteil eines Steckergehäuses 15, welches im Wesentlichen in der Fig. 2 dargestellt ist. Das Steckergehäuse 15 ist seinerseits an das Türschloss 4 angeschlossen. Mit dem Türschloss 4 kommuniziert die Teilsteuereinheit bzw. Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6. Außerdem kommuniziert mit dem Türschloss 4 die bereits angesprochene Zuzieheinrichtung 5, welche ihrerseits von der Zuziehhilfe-Elektronik-Einheit 6 beaufschlagt wird.

10

Die Funktionsweise ist wie folgt.

Der der Drehfalle 1 zugeordnete Schalter 9 bzw. Mikroschalter 9 mag in der Position "Vorrast" der Drehfalle 1 gegenüber der Sperrklinke 2 geschlossen werden. Solange der fragliche Schalter 9 seine Stellung "offen" aufweist, fließt ein Strom von der Zentralsteuereinheit 7 über den dortigen Ausgang (Pluspol) durch den Zentral-Strompfad 10 über den Widerstand R_1 zur Masse bzw. dem entsprechend gekennzeichneten Eingang der Zentralsteuereinheit 7. Hierzu gehört eine bestimmte und sich durch den Widerstand R_1 unter Berücksichtigung der Versorgungsspannung einstellende Stromstärke. Diese Stromstärke wird mit Hilfe der Zentralsteuereinheit 7 detektiert und dokumentiert, dass die Versorgungsspannung anliegt und das Leitungsnetzwerk 10, 11, 12 grundsätzlich funktionstüchtig ist.

25 Sobald der Schalter 9 die Stellung "geschlossen" einnimmt, welche im Beispielfall zum Erreichen der Vorraststellung der Drehfalle 1 korrespondiert, fließt ein Sensorstrom ausgehend von der Zentralsteuereinheit 7 nicht mehr über den Zentral-Strompfad 10, sondern über den hierzu parallelen Zentral-Strompfad 11. Das lässt sich auf den im Zentral-Strompfad 11 vorhandenen geringeren

Widerstand R_2 zurückführen. Zugleich fließt ein Sensorstrom ausgehend von der Teilsteuereinheit 6 ebenfalls über den nun geschlossenen Schalter 9, und zwar durch den Anschlusspunkt 13. Die Gleichrichter-Diode D verhindert, dass sich die beiden Ströme durch den Zentral-Strompfad 11 und den Zusatz-Strompfad 12 gegenseitig beeinflussen.

Das Sensorsignal führt dazu, dass die Teilsteuereinheit 6 die Zuzieheinrichtung 5 beaufschlagt, welche die Drehfalle 1 von der detektierten Vorraststellung in die Hauptraststellung überführt. Ein Beispiel für eine solche Zuzieheinrichtung wird in der DE 10 2004 036 655 A1 vorgestellt. Am Ende dieses Zuziehvorganges findet sich die Drehfalle 1 in der Hauptraststellung und die Zuzieheinrichtung 5 wird abgeschaltet.

Schutzansprüche:

1. Kraftfahrzeugtürverschluss, mit einer Schaltungsanordnung mit wenigstens einem Sensor (9, 10, 11, 12), und mit zumindest einer angeschlossenen Steuereinheit (6, 7), wobei der Sensor (9, 10, 11, 12) zwei oder mehr Schaltzustände aufweist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass an den Sensor (9,
5 10, 11, 12) zwei unterschiedliche Steuereinheiten (6, 7) angeschlossen sind.
2. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der einen Steuereinheit (7) um eine Zentralsteuereinheit (7) und bei der anderen Steuereinheit (6) um eine vorzugsweise untergeordnete Teil-
10 steuereinheit (6) handelt.
3. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentralsteuereinheit (7) als Fahrzeug-Elektronik-Einheit (7) und die Teil-
steuereinheit (6) als Aggregat-Elektronik-Einheit (6), beispielsweise Zuziehhilfe-
15 Elektronik-Einheit (6), ausgebildet ist.
4. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (9, 10, 11, 12) diagnosefähig ausgebildet ist.
- 20 5. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (9, 10, 11, 12) einen Schalter (9) sowie zwei oder mehr Strompfade (10, 11, 12) eines Leitungsnetzwerkes (10, 11, 12) aufweist.
- 25 6. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Steuereinheit (7) an zwei parallele Zentral-Strompfade (10, 11) angeschlossen ist, von denen der eine Strompfad (11) den Schalter (9) aufweist.

7. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Steuereinheit (6) über einen weiteren dritten Zusatzstrompfad (12) mit dem Schalter (9) verbunden ist.

5 8. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die sämtlichen Strompfade (10, 11, 12) des Leitungsnetzwerkes (10, 11, 12) unterschiedliche elektrische Widerstände (R_1 , R_2) aufweisen, welche bei im Wesentlichen konstanter Versorgungsspannung zu jeweils variierender Stromstärke im einzelnen Strompfad (10, 11, 12) korrespondieren.

9. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Widerstände (R_1 , R_2) in den Strompfaden (10, 11, 12) von Strompfad zu Strompfad kontinuierlich ansteigend ausgelegt sind, beginnend mit dem Zusatzstrompfad (12) und endend mit dem Zentralstrompfad (10) ohne eingeschleiften Schalter (9).

10. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden zu der einen Steuereinheit (7) gehörigen Strompfade (10, 11) und der eine zur anderen Steuereinheit (6) gehörige Strompfad (12) voneinander durch ein elektronisches Trennelement (D) separiert sind.

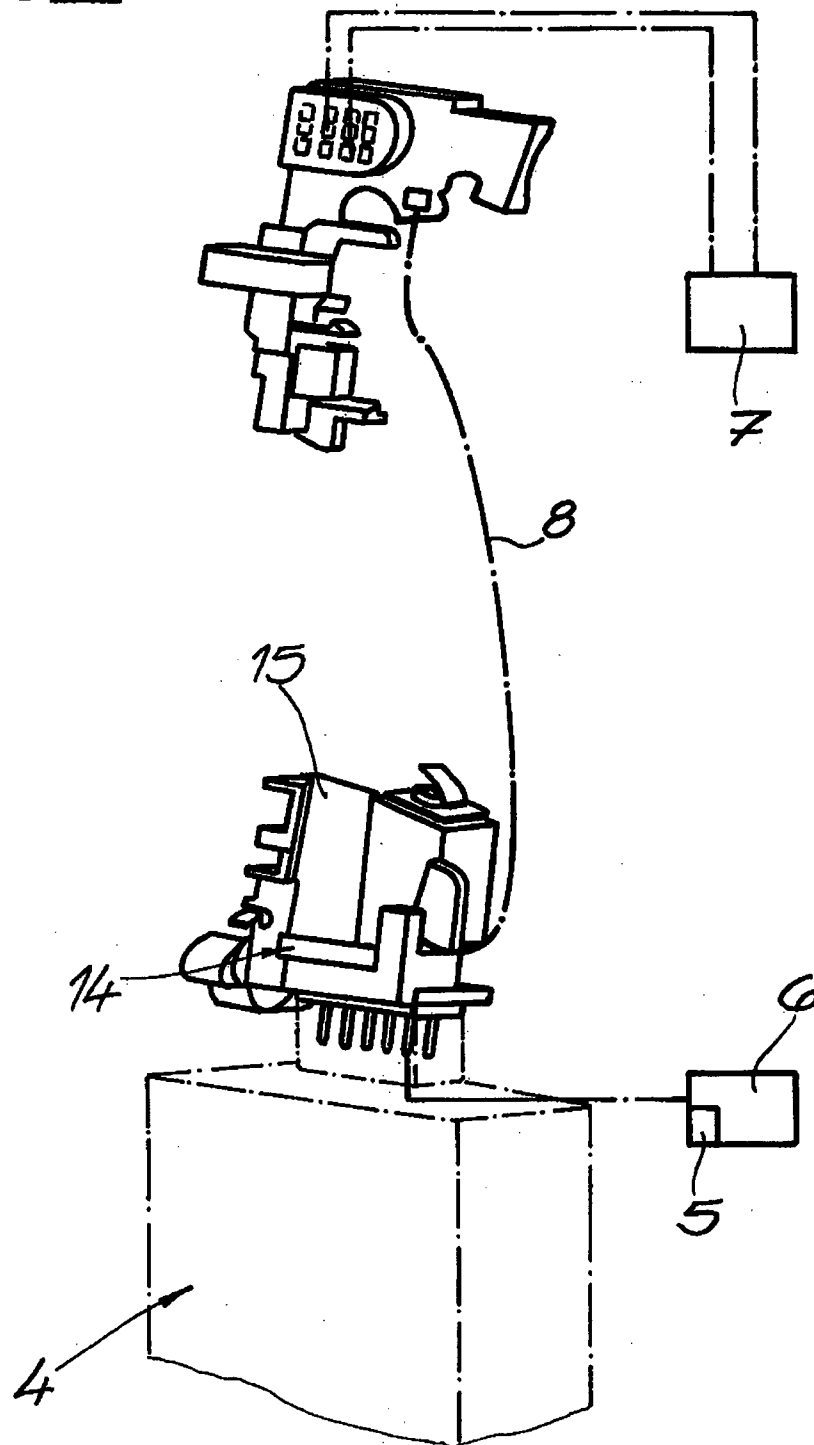
11. Kraftfahrzeugtürverschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Trennelement (D) um eine Gleichrichter-Diode (D).

12. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (9, 10, 11, 12) als Bestandteil eines Elektrokomponententrägers (14) ausgebildet ist.

13. Kraftfahrzeugtürverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (9, 10, 11, 12) ganz oder teilweise in die Teilsteuereinheit (6) und/oder die Zentralsteuereinheit (7) integriert ist.

1/3

Fig. 1



2/3

Fig. 2

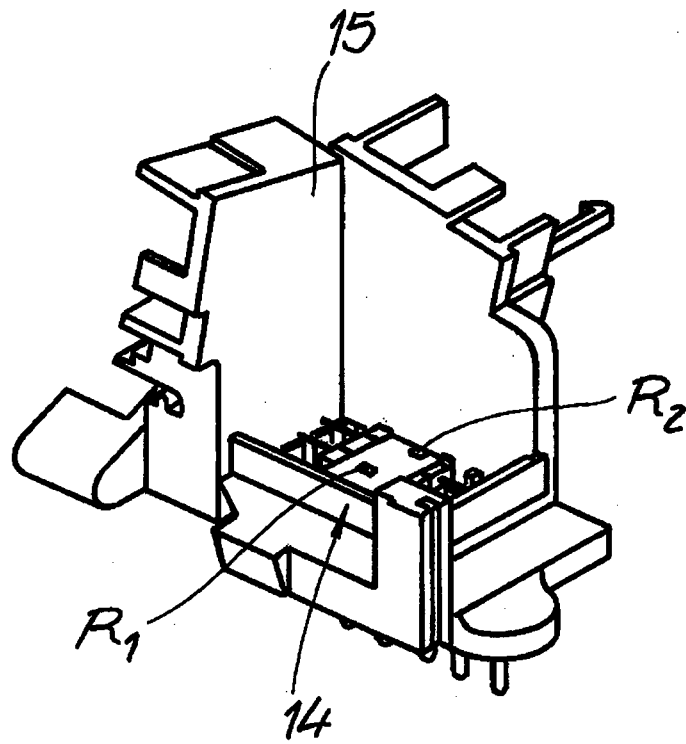
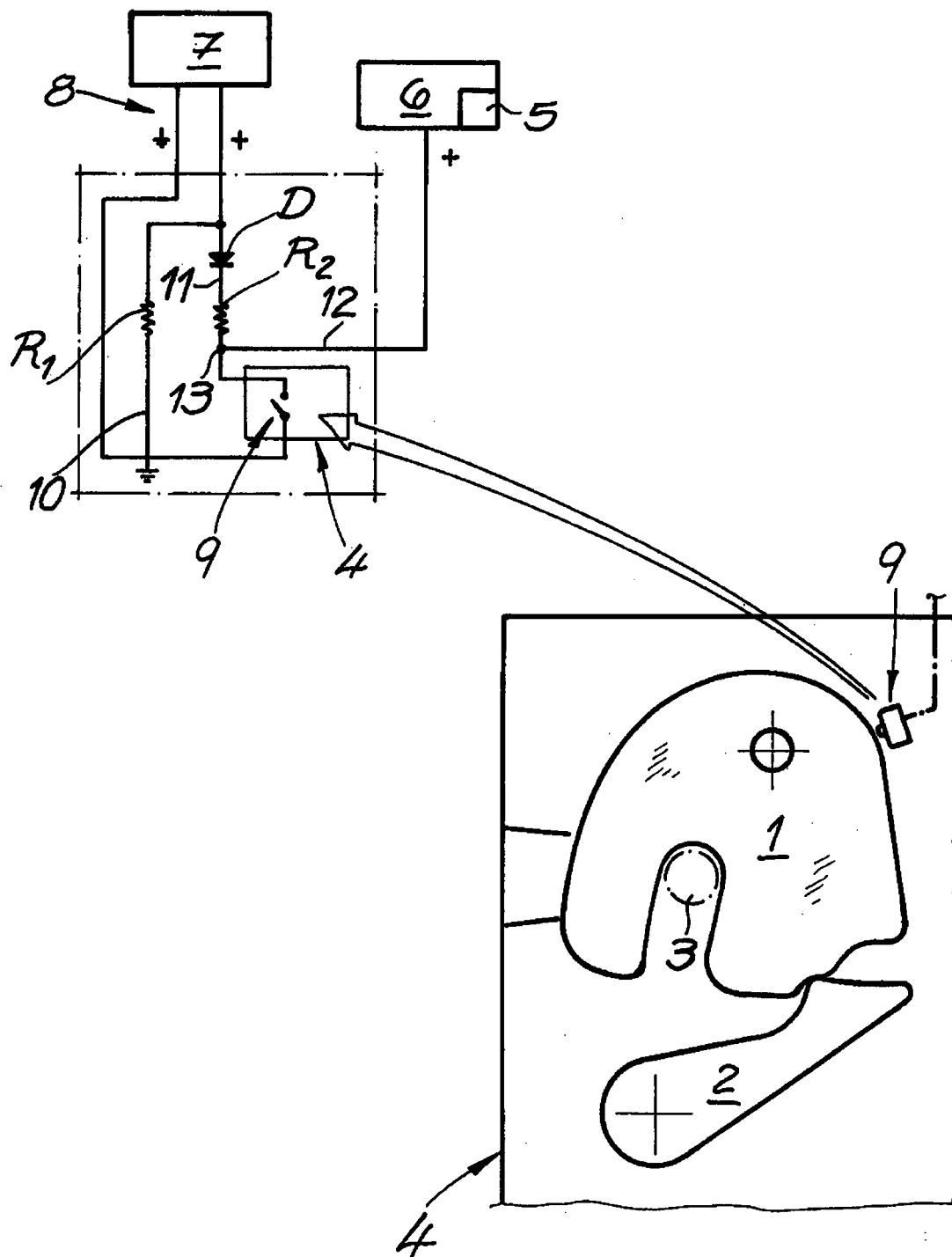


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/000108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B65/20 E05B65/32
ADD. E05B47/00 E05B17/22

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2006 048026 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 10 May 2007 (2007-05-10) paragraphs [0028], [0039]; figure 1 -----	1-4
X	FR 2 477 762 A1 (KIEKERT GMBH CO KG [DE]) 11 September 1981 (1981-09-11) the whole document -----	1-7
X	DE 103 55 705 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 22 July 2004 (2004-07-22) figure 2 -----	1
X	DE 20 2008 010423 U1 (KIEKERT AG [DE]) 17 December 2009 (2009-12-17) cited in the application the whole document ----- -/--	1

☒ 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 document 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

12 August 2011

Date of mailing of the international search report

19/08/2011

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

Geerts, Arnold

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2011/000108

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 42 13 131 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 28 October 1993 (1993-10-28) cited in the application the whole document -----	1
A	DE 20 2007 005076 U1 (KIEKERT AG [DE]) 2 August 2007 (2007-08-02) cited in the application the whole document -----	1
X	DE 44 36 617 C1 (YMOS AG IND PRODUKTE [DE]) 23 May 1996 (1996-05-23) figure 1 -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/000108

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006048026 A1	10-05-2007	NONE	
FR 2477762 A1	11-09-1981	DE 3008964 A1	24-09-1981
DE 10355705 A1	22-07-2004	FR 2847930 A1	04-06-2004
		JP 2004176470 A	24-06-2004
		US 2004160126 A1	19-08-2004
DE 202008010423 U1	17-12-2009	CN 102119255 A	06-07-2011
		WO 2010015236 A1	11-02-2010
		EP 2313584 A1	27-04-2011
DE 4213131 A1	28-10-1993	NONE	
DE 202007005076 U1	02-08-2007	WO 2008122262 A2	16-10-2008
		EP 2165580 A2	24-03-2010
DE 4436617 C1	23-05-1996	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000108

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05B65/20 E05B65/32
ADD. E05B47/00 E05B17/22

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 048026 A1 (BROSE SCHLIESSTSYSTEME GMBH [DE]) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Absätze [0028], [0039]; Abbildung 1 -----	1-4
X	FR 2 477 762 A1 (KIEKERT GMBH CO KG [DE]) 11. September 1981 (1981-09-11) das ganze Dokument -----	1-7
X	DE 103 55 705 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 22. Juli 2004 (2004-07-22) Abbildung 2 -----	1
X	DE 20 2008 010423 U1 (KIEKERT AG [DE]) 17. Dezember 2009 (2009-12-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----- -/--	1

☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

12. August 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/2011

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

Geerts, Arnold

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000108

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 42 13 131 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
A	DE 20 2007 005076 U1 (KIEKERT AG [DE]) 2. August 2007 (2007-08-02) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
X	DE 44 36 617 C1 (YMOS AG IND PRODUKTE [DE]) 23. Mai 1996 (1996-05-23) Abbildung 1 -----	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000108

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006048026 A1	10-05-2007	KEINE	
FR 2477762 A1	11-09-1981	DE 3008964 A1	24-09-1981
DE 10355705 A1	22-07-2004	FR 2847930 A1	04-06-2004
		JP 2004176470 A	24-06-2004
		US 2004160126 A1	19-08-2004
DE 202008010423 U1	17-12-2009	CN 102119255 A	06-07-2011
		WO 2010015236 A1	11-02-2010
		EP 2313584 A1	27-04-2011
DE 4213131 A1	28-10-1993	KEINE	
DE 202007005076 U1	02-08-2007	WO 2008122262 A2	16-10-2008
		EP 2165580 A2	24-03-2010
DE 4436617 C1	23-05-1996	KEINE	