(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 173 554 A1**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**31.05.2017 Patentblatt 2017/22**

(21) Anmeldenummer: **16197696.4**

(22) Anmeldetag: **08.11.2016**

(51) Int Cl.:
***E05B 81/14*** *(2014.01)* ***E05B 77/28*** *(2014.01)*
***E05B 81/16*** *(2014.01)* ***E05B 77/30*** *(2014.01)*
*E05B 81/06* *(2014.01)* *E05B 81/76* *(2014.01)*
*E05B 81/90* *(2014.01)* *E05B 15/04* *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**BA ME**
Benannte Validierungsstaaten:
**MA MD**

(30) Priorität: **19.11.2015 DE 202015106321 U**

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
**42369 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
- **Zillert, Markus**
  **40627 Düsseldorf (DE)**
- **Graute, Ludger**
  **45130 Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Gottschald, Jan**
**Patentanwaltskanzlei Gottschald**
**Am Mühlenturm 1**
**40489 Düsseldorf (DE)**

## (54) KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss mit den Schließelementen Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2), wobei die Schlossfalle (1) in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (3) o. dgl. steht, und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil (3) o. dgl. freigibt, schwenkbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in eine eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, schwenkbar ist, wobei ein Antriebsstrang (4) zum motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) mit einem elektrischen Öffnungsantrieb (5) vorgesehen ist, wobei eine Schlossmechanik (16) vorgesehen ist, die im montierten Zustand dem manuellen Ausheben der Sperrklinke (2) von außen und von innen über einen Türaußengriff (12) und einen Türinnengriff (13) dient, und wobei die Schlossmechanik (16) eine schaltbare Kupplungsanordnung (17) zur Übertragung von manuellen Betätigungskräften aufweist und dadurch in die mechanischen Schlasszustände "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgesichert" bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) im Schlosszustand "entriegelt" von außen und innen, im Schlosszustand "verriegelt" nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand "diebstahlgesichert" weder von außen noch von innen manuell aushebbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass die Sperrklinke (2) oder der Antriebsstrang (4) derart mit einem Steuerelement (18) der Schlossmechanik (16) gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) eine Verstellung der Schlossmechanik (16) in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt.

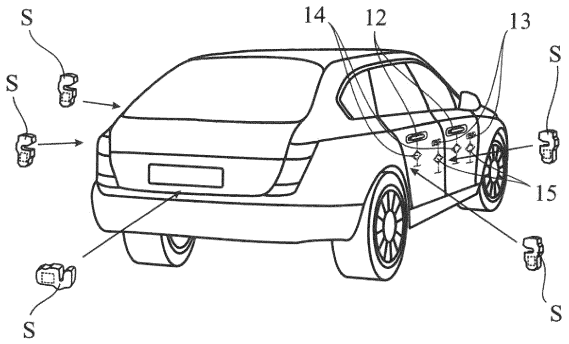



Fig. 1

EP 3 173 554 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören insbesondere Seitentüren, Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel oder Motorhauben. Diese Verschlusselemente können grundsätzlich auch nach Art von Schiebetüren ausgestaltet sein.

**[0003]** Das bekannte Kraftfahrzeugschloss (DE 10 2011 113 647 A1), von dem die Erfindung ausgeht, ist mit den üblichen Schließelementen Schlossfalle und Sperrklinke sowie mit einem elektrischen Öffnungsantrieb zum motorischen Ausheben der Sperrklinke ausgestattet. Eine solche Öffnungsfunktion ist mit einem hohen Benutzungskomfort verbunden, da die vom Benutzer für das Öffnen der Kraftfahrzeugtür o. dgl. noch aufzubringenden Kräfte außerordentlich gering sind.

**[0004]** Um sicherzustellen, dass das Kraftfahrzeugschloss auch im Notfall, insbesondere bei einem Ausfall des Öffnungsantriebs oder bei einem Ausfall der Versorgungsspannung, zumindest sicherheitsrelevante Grundfunktionen bereitstellt, ist das Kraftfahrzeugschloss mit einer sogenannten mechanischen Redundanz ausgestattet. Dies bedeutet, dass zusätzlich zu der motorischen Öffnungsfunktion eine manuelle Öffnungsfunktion bereitgestellt wird, die speziell für einen obigen Notfall vorgesehen ist. Hierfür ist das bekannte Kraftfahrzeugschloss mit einer Schlossmechanik ausgestattet, die dem manuellen Ausheben der Sperrklinke von außen und von innen über einen Türaußengriff und einen Türinnengriff dient. Die Schlossmechanik weist eine schaltbare Kupplungsanordnung zur entsprechend selektiven Übertragung von manuellen Betätigungskräften auf, so dass sich die mechanischen Schlosszustände "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgesichert" einstellen lassen. Die Sperrklinke lässt sich im Schlosszustand "entriegelt" von außen und innen, im Schlosszustand "verriegelt" nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand "diebstahlgesichert" weder von außen noch von innen über die Schlossmechanik manuell ausheben. Die verschiedenen Schlosszustände der Schlossmechanik dienen letztlich dazu, einem Missbrauch der mechanischen Redundanz des Kraftfahrzeugschlosses vorzubeugen.

**[0005]** Im Normalbetrieb werden die obigen Schlosszustände über eine Steuereinrichtung des Kraftfahrzeugschlosses rein steuerungstechnisch umgesetzt. Dies bedeutet beispielsweise, dass der jeweilige, steuerungstechnische Schlosszustand in einem elektronischen Speicher abgelegt wird und dass das motorische Ausheben der Sperrklinke in Abhängigkeit von dem jeweiligen steuerungstechnischen Schlosszustand zugelassen wird oder nicht.

**[0006]** Das obige Grundkonzept des bekannten Kraftfahrzeugschlosses erfordert, dass der mechanische Schlosszustand systematisch dem steuerungstechnischen Schlosszustand nachgeführt wird. Hierfür ist der Schlossmechanik ein entsprechender Steuerantrieb zugeordnet.

**[0007]** Ein Risiko bei dem bekannten Kraftfahrzeugschloss besteht darin, dass ein Fehler beim Nachführen des mechanischen Schlosszustands, der beispielsweise durch eine steuerungstechnische Fehlfunktion verursacht sein kann, die Betriebssicherheit des Kraftfahrzeugschlosses beeinträchtigen kann. Dies betrifft insbesondere die Situation, in der die im Schlosszustand "diebstahlgesichert" befindliche Schlossmechanik nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke fehlerhafterweise im Schlosszustand "diebstahlgesichert" verbleibt. Dies kann dazu führen, dass sich der Bediener im Innenraum des Kraftfahrzeugs befindet, während noch der mechanische Schlosszustand "diebstahlgesichert" eingestellt ist. Bei einem nun eintretenden, oben angesprochenen Notfall wäre ein manuelles Ausheben der Sperrklinke über die mechanische Redundanz des Kraftfahrzeugschlosses nicht möglich.

**[0008]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass dessen Betriebssicherheit gesteigert wird.

**[0009]** Das obige Problem wird bei einem Kraftfahrzeugschloss gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0010]** Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke auf mechanischem Wege eine Verstellung der Schlossmechanik in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass die Sperrklinke oder der Antriebsstrang zum motorischen Ausheben der Sperrklinke derart mit einem Steuerelement der Schlossmechanik gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke eine Verstellung der Schlossmechanik in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt.

**[0011]** Mit der vorschlagsgemäßen Lösung ist durch die mechanische Kopplung zwischen der Sperrklinke bzw. dem Antriebsstrang zum motorischen Ausheben der Sperrklinke sichergestellt, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke stets mit einer entsprechenden Verstellung der Schlossmechanik einhergeht, selbst wenn ein obiger Notfall eintritt.

**[0012]** Bei der Alternative der vorschlagsgemäßen, mechanischen Verstellung der Schlossmechanik in den Schlosszustand "verriegelt" ist erkannt worden, dass in der dargestellten Situation eine Verstellung der Schlossmechanik in den Schlosszustand "entriegelt" nicht unbedingt erforderlich ist, um eine hinreichende Betriebssicherheit zu erzielen. Dies liegt daran, dass der Schlosszustand "verriegelt" definitionsgemäß ein manuelles Ausheben der Sperrklinke von innen ermöglicht. Gleich-

zeitig schützt diese Variante den im Fahrzeuginnenraum befindlichen Bediener vor einem missbräuchlichen Ausheben der Sperrklinke von außen, da der Schlosszustand "verriegelt" ein manuelles Ausheben der Sperrklinke von außen definitionsgemäß nicht erlaubt.

**[0013]** Die bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 erlaubt eine besonders hohe Flexibilität bei der mechanischen Konstruktion, da sich der Antriebsstrang zum motorischen Ausheben der Sperrklinke einerseits und die Schlossmechanik andererseits, abgesehen von der vorschlagsgemäßen Kopplung, unabhängig voneinander ausgestalten lassen.

**[0014]** Die weiter bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 3 erlaubt das vorschlagsgemäße Auswerfen des Schlosszustands "diebstahlgesichert" nahezu ohne Zeitverzug im Hinblick auf das motorische Ausheben der Sperrklinke, so dass das Auswerfen des Schlosszustands "diebstahlgesichert" selbst dann vollzogen wird, wenn es nach dem motorischen Ausheben der Sperrklinke zu einem antriebstechnischen Problem kommen sollte.

**[0015]** Die Ansprüche 4 bis 10 betreffen bevorzugte Ausgestaltungen der Schlossmechanik, insbesondere der Kupplungsanordnung der Schlossmechanik. Bei der besonders bevorzugten Ausgestaltung des Steuerelements mit einer Steuerwelle gemäß Anspruch 8 ergibt sich eine konstruktiv besonders einfache Kopplung zwischen der Sperrklinke bzw. dem Antriebsstrang zum motorischen Ausheben der Sperrklinke und dem Steuerelement. Vorzugsweise ist es in diesem Rahmen gemäß Anspruch 11 vorgesehen, dass die Steuerwelle eine entsprechende Steuerkontur aufweist, über die die vorschlagsgemäße Verstellung der Steuerwelle, und damit eine entsprechende Verstellung des Schlosszustands, umgesetzt werden kann.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Kraftfahrzeug mit mehreren, vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlössern,

Fig. 2 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 im Schlosszustand "entriegelt" in einer perspektivischen Ansicht schräg von unten,

Fig. 3 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 im Schlosszustand "entriegelt" in einer perspektivischen Ansicht schräg von oben,

Fig. 4 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 3 im Schlosszustand "verriegelt",

Fig. 5 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 3 im Schlosszustand "diebstahlgesichert" und

Fig. 6 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 2 am Ende des motorischen Aushebens der Sperrklinke aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus in einer perspektivischen Ansicht schräg von oben.

**[0017]** Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss S ist mit den Schließelementen Schlossfalle 1 und Sperrklinke 2 ausgestattet. Die Schlossfalle 1 ist in die in Fig. 2 dargestellte Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil 3 o. dgl. steht, und in eine nicht dargestellte Offenstellung, in der sie den Schließkeil 3 o. dgl. freigibt, schwenkbar. Im Einzelnen lässt sich die Schlossfalle 1 aus der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung durch eine Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn in die Offenstellung verstellen.

**[0018]** Die Sperrklinke 2 lässt sich in die in Fig. 2 dargestellte eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 in einer Schließstellung hält, und, in Fig. 2 im Gegenuhrzeigersinn, in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle 1 freigibt, schwenken.

**[0019]** Das Kraftfahrzeugschloss S ist ferner mit einem Antriebsstrang 4 zum motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 ausgestattet, dem wiederum ein elektrischer Öffnungsantrieb 5 zugeordnet ist. Der Antriebsstrang 4 umfasst bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel den Öffnungsantrieb 5, ein dem Öffnungsantrieb 5 nachgeschaltetes Antriebsseil 6, eine Seilscheibe 7, eine an der Seilscheibe 7 angeordnete Antriebskontur 8 sowie einen Auslösehebel 9. Beim motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 wickelt der Öffnungsantrieb 5 das Antriebsseil 6 auf seine Antriebswelle 5a auf, so dass die Seilscheibe 7 in Fig. 5 oben im Gegenuhrzeigersinn verstellt wird. Dadurch kommt die schneckenartige Antriebskontur 8 in Eingriff mit einer Antriebsfläche 9a am Auslösehebel 9, so dass der Auslösehebel 9 in Fig. 5 oben im Uhrzeigersinn schwenkt. Dadurch kommt der Auslösehebel 9 mit seiner Antriebsfläche 9b in Eingriff mit einer noch zu erläuternden Ausformung 10 der Sperrklinke 2, so dass die Sperrklinke 2 in Fig. 2 im Gegenuhrzeigersinn in ihre ausgehobene Stellung schwenkt.

**[0020]** Für die Ansteuerung des Kraftfahrzeugschlosses S, insbesondere für die Ansteuerung des Öffnungsantriebs 5, ist vorzugsweise eine Schlosssteuerung 11 vorgesehen, die in Fig. 2 lediglich angedeutet ist. Ferner ist jedem der in Fig. 1 dargestellten Türgriffe 12, 13 ein Türgriffsensor 14, 15 zugeordnet, dessen Betätigung in Abhängigkeit von dem steuerungstechnischen Schlosszustand, der in der Schlosssteuerung 11 gespeichert ist, zu einem motorischen Ausheben der Sperrklinke 2 führen kann.

**[0021]** Das dargestellte Kraftfahrzeugschloss S weist eine Schlossmechanik 16 auf, die im montierten Zustand dem manuellen Ausheben der Sperrklinke 2 von außen und von innen über einen Türaußengriff 12 und einen Türinnengriff 13 dient. Hierfür sind die Türgriffe 12, 13 jeweils über eine mechanische Verbindung mit der Schlossmechanik 16 gekoppelt. Der Begriff "manuelles

Ausheben der Sperrklinke" bedeutet vorliegend, dass vom Bediener über den Türaußengriff 12 oder den Türinnengriff 13 eingeleitete, manuelle Betätigungskräfte zur Sperrklinke 2 durchgeleitet werden, um die Sperrklinke 2, eben manuell, auszuheben. Die Türgriffe 12, 13 ermöglichen also über die Türgriffsensoren 14, 15 das motorische Ausheben der Sperrklinke und über die jeweilige mechanische Verbindung das manuelle Ausheben der Sperrklinke 2.

**[0022]** Die Schlossmechanik 16 weist eine schaltbare Kupplungsanordnung 17 zur Übertragung von manuellen Betätigungskräften, die über den Türaußengriff 12 oder den Türinnengriff 13 vom Bediener eingeleitet worden sind, auf, wodurch sich die Schlossmechanik 16 in die mechanischen Schlosszustände "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgesichert" bringen lässt. Die Kupplungsanordnung 17 dient insoweit der Übertragung von manuellen Betätigungskräften, als sie die über den Türaußengriff 12 oder den Türinnengriff 13 eingeleiteten, manuellen Betätigungskräfte in Abhängigkeit vom Schlosszustand zur Sperrklinke 2 hin durchleitet oder eben nicht durchleitet. Wie oben angesprochen, ist die Sperrklinke 2 im Schlosszustand "entriegelt" von außen und innen, im Schlosszustand "verriegelt" nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand "diebstahlgesichert" weder von außen noch von innen manuell aushebbar. Dies wird weiter unten noch im Detail erläutert.

**[0023]** Wesentlich für die vorschlagsgemäße Lehre ist das Verhalten des Kraftfahrzeugschlosses S, wenn die Sperrklinke 2 aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus motorisch ausgehoben wird. Ganz allgemein ist es hier vorgesehen, dass die Sperrklinke 2 oder der Antriebsstrang 4 derart mit einem noch zu erläuternden Steuerelement der Schlossmechanik 16 gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus (Fig. 5) das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" (Fig. 4) bewirkt. Das Ende des motorischen Aushebens in einer solchen Situation zeigt Fig. 6, bei der eine Ausformung 19 der Sperrklinke 2 in Eingriff mit dem Steuerelement 18 gekommen ist, um das Steuerelement 18 in eine Stellung zu überführen, die dem Schlosszustand "verriegelt", also dem in Fig. 4 dargestellten Schlosszustand entspricht. In Fig. 6 war dies zuvor mit einer Verstellung des noch zu erläuternden Steuerelements 18 im Uhrzeigersinn verbunden.

**[0024]** Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die Sperrklinke 2 oder der Antriebsstrang 4 derart mit dem Steuerelement 18 der Schlossmechanik 16 gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "entriegelt" bewirkt. Um sicherzustellen, dass der im Fahrzeuginnenraum befindliche Bediener die Kraftfahrzeugtür o. dgl. öffnen kann, ist es allerdings hinreichend, die Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" zu verstellen.

**[0025]** Es lässt sich der obigen Erläuterung des Antriebsstrangs 4 zum Ausheben der Sperrklinke 2 entnehmen, dass der Antriebsstrang 4 abgesehen von der vorschlagsgemäßen Kopplung weitgehend separat von dem Kraftfahrzeugschloss S im Übrigen, insbesondere von der Schlossmechanik 16, ausgestaltet ist. Entsprechend ist es so, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 im Übrigen, also abgesehen von der vorschlagsgemäßen Kopplung, frei von der Schlossmechanik 16 durchführbar ist. Dies ergibt eine hohe konstruktive Flexibilität, wie weiter oben angedeutet worden ist.

**[0026]** Die vorschlagsgemäße Verstellung des Steuerelements 18 der Schlossmechanik 16 erfolgt hier und vorzugsweise im Wesentlichen gleichzeitig zu dem motorischen Ausheben der Sperrklinke 2. Ganz allgemein ist es also so, dass das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 zeitlich überlappend, hier und vorzugsweise gleichzeitig, zu der auf das Ausheben der Sperrklinke 2 zurückgehenden Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" erfolgt. Das gleiche gilt für eine Ausführungsform, bei der eine entsprechende Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "entriegelt" vorgesehen ist.

**[0027]** Die Kupplungsanordnung 17 der Schlossmechanik 16 weist hier und vorzugsweise zur Übertragung von manuellen Betätigungskräften ein in Abhängigkeit von dem Schlosszustand verstellbares Kupplungselement 20 und ein Gegenlager 21 für das Kupplungselement 20 auf. Das Gegenlager 21 stellt hier die Funktion eines Mitnehmers für das Kupplungselement 20 bereit. Das Kupplungselement 20 und das Gegenlager 21 lassen sich am Besten der Darstellung gemäß Fig. 3 entnehmen. Dieser Darstellung lässt sich ferner entnehmen, dass hier und vorzugsweise das Gegenlager 21 ein Bestandteil der Sperrklinke 2 ist. Der Darstellung gemäß Fig. 6 lässt sich schließlich entnehmen, dass das Gegenlager 21 in einen Grundkörper der Sperrklinke 2 eingesetzt ist. Alternativ kann es vorgesehen sein, dass das Gegenlager 21 an den Grundkörper 22 der Sperrklinke 2 angesetzt ist.

**[0028]** Fig. 3 zeigt weiter, dass hier und vorzugsweise zwei Betätigungshebel 23, 24, nämlich ein Außenbetätigungshebel 23 und ein Innenbetätigungshebel 24, vorgesehen sind, die im montierten Zustand mechanisch mit dem Türaußengriff 12 bzw. dem Türinnengriff 13 gekoppelt sind. In Abhängigkeit vom Schlosszustand liegt das Kupplungselement 20 innerhalb oder außerhalb des Bewegungsbereichs des jeweiligen Betätigungshebels 23, 24. Sofern das Kupplungselement 20 innerhalb des Bewegungsbereichs eines Betätigungshebels 23, 24 liegt, führt eine bedienerseitige Betätigung dieses Betätigungshebels 23, 24 über einen Türgriff 12, 13 zu einer Kraftbeaufschlagung des Kupplungselements 20, welche Kraftbeaufschlagung vom Kupplungselement 20 auf das Gegenlager 21 und damit auf die Sperrklinke 2, diese manuell aushebend, geleitet wird.

**[0029]** Im Schlosszustand "entriegelt", der in Fig. 3 dargestellt ist, liegt das Kupplungselement 20 innerhalb des

Bewegungsbereichs des Außenbetätigungshebels 23 und des Innenbetätigungshebels 24, so dass eine Betätigung beider Betätigungshebel 23, 24, in Fig. 3 oben im Uhrzeigersinn, über das Kupplungselement 20 und das Gegenlager 21 das manuelle Ausheben der Sperrklinke 2 bewirkt.

**[0030]** Im Schlosszustand "verriegelt", der in Fig. 4 dargestellt ist, liegt das Kupplungselement 20 außerhalb des Bewegungsbereichs beider Betätigungshebel 23, 24, so dass bei einer Betätigung beider Betätigungshebel 23, 24 diese am Kupplungselement 20 vorbeilaufen, ohne auf das Gegenlager 21 zu wirken. Eine Besonderheit zeigt sich allerdings bei der Betätigung des Innenbetätigungshebels 24, der mit einer Override-Kontur 25 ausgestattet ist. Eine Betätigung des Innenbetätigungshebels 24 aus dem Schlosszustand "verriegelt" heraus bewirkt, dass die Override-Kontur 25 mit einer Civerride-Gegenkontur 26 am Steuerelement 18 in Eingriff kommt und das Steuerelement 18 in die in Fig. 3 dargestellte Stellung, die dem Schlosszustand "entriegelt" entspricht, überführt. Bei einer erneuten Betätigung des Innenbetätigungshebels 24 kommt es dann zum Ausheben der Sperrklinke 2, wie weiter oben mit Bezug auf Fig. 3 erläutert ist. Damit lässt sich die Kraftfahrzeugtür o. dgl. also aus dem Schlosszustand "verriegelt" stets von innen öffnen.

**[0031]** Im Schlosszustand "diebstahlgesichert" liegt das Kupplungselement 20 wiederum außerhalb des Bewegungsbereichs beider Betätigungshebel 23, 24. Die Besonderheit besteht hier allerdings darin, dass auch die Override-Gegenkontur 26 außerhalb des Bewegungsbereichs des Innenbetätigungshebels 24 liegt. Damit ist aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus ein Öffnen der Kraftfahrzeugtür o. dgl. weder von außen noch von innen möglich.

**[0032]** Die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt, dass das Gegenlager 21 vorliegend in ganz spezieller Weise ausgestaltet ist. Im Einzelnen weist das Gegenlager 21 mindestens einen Gegenlagerzapfen 21a, 21b, hier und vorzugsweise zwei Gegenlagerzapfen 21a, 21b auf, der bzw. die sich parallel zu der Schwenkachse 2a der Sperrklinke 2 erstreckt bzw. erstrecken. Hier und vorzugsweise ist es so, dass das Gegenlager 21 einen ersten Gegenlagerzapfen 21a und dazu parallel versetzt einen zweiten Gegenlagerzapfen 21b aufweist, wobei weiter vorzugsweise die Gegenlagerzapfen 21a, 21b entlang einer, bezogen auf die Schwenkachse 2a der Sperrklinke 2, radialen Linie 27 angeordnet sind. Damit lässt sich eine konstruktiv einfache Ausgestaltung des Kupplungselements 20 erreichen, das in erster Näherung um die Schwenkachse 2a der Sperrklinke 2 schwenkbar sein kann, um dem Ausheben der Sperrklinke 2 folgen zu können.

**[0033]** Eine besonders kostengünstige Ausgestaltung des Kupplungselements 20 ergibt sich hier und vorzugsweise dadurch, dass das Kupplungselement 20 als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist, der sich zumindest in einer Kupplungsstellung im Wesentlichen quer zu dem mindestens einen Gegenlagerzapfen 21a, 21b erstreckt, wie insbesondere der Darstellung gemäß Fig. 3 zu entnehmen ist. Die Verstellbarkeit des Kupplungselements 20 für die Einstellung der unterschiedlichen Schlosszustände ist hier dadurch realisiert, dass das Kupplungselement 20 in den Fig. 3-5 nach oben auslenkbar ist. Diese Auslenkung geht stets mit einer federelastischen Biegung des Kupplungselements 20 einher. Bei dem manuellen Ausheben der Sperrklinke 2 folgt das Kupplungselement 20 der Schwenkbewegung der Sperrklinke 2 und schwenkt, wie oben angesprochen, im Wesentlichen um die Schwenkachse 2a der Sperrklinke 2. Die grundsätzliche Funktionsweise der Kupplungsanordnung 17 mit federelastisch biegbarem Kupplungselement 20 lässt sich dem europäischen Patent EP 2 193 247 B1 entnehmen, das auf die Anmelderin zurückgeht und dessen Inhalt insoweit zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

**[0034]** Für die Ausgestaltung des Steuerelements 18 der Schlossmechanik 16 sind verschiedene vorteilhafte Varianten denkbar. Hier und vorzugsweise weist das Steuerelement 18 eine Steuerwelle 28 auf, die um eine Steuerwellenachse 28a auslenkbar ist. Das Steuerelement 18 ist wie oben angedeutet in verschiedene Steuerstellungen bringbar, die jeweils einem Schlosszustand entsprechen. In den betreffenden Steuerstellungen wird das Steuerelement 18 vorzugsweise durch eine nicht dargestellte Kippfederanordnung jeweils fixiert. Vorzugsweise ist die Schlossmechanik 16 mit einem Steuerantrieb 29 zur Verstellung des Steuerelements 18 ausgestattet, so dass sich der mechanische Schlosszustand der Schlossmechanik 16 grundsätzlich über die Schlosssteuerung 11 nachführen lässt. Hier und vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Schlosssteuerung 11 den mechanischen Schlosszustand über den Steuerantrieb 29 stets dem steuerungstechnischen Schlosszustand nachführt. Zusätzlich ist es vorschlagsgemäß wie oben erläutert so, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 eine mechanische Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt. In dieser Situation ist es weiter vorzugsweise vorgesehen, dass die Schlosssteuerung 11 eine entsprechende Nachführung des steuerungstechnischen Schlosszustands auf den mechanischen Schlosszustand übernimmt.

**[0035]** Eine Zusammenschau der Fig. 3 bis 5 zeigt, dass das Steuerelement 18, hier die Steuerwelle 28, derart mit dem Kupplungselement 20 gekoppelt ist, dass sich das Kupplungselement 20 in den Fig. 3 bis 5 in der Höhe verstellen lässt, so dass sich das Kupplungselement 20 wie oben angesprochen in Abhängigkeit von dem mechanischen Schlosszustand innerhalb des Bewegungsbereichs oder außerhalb des Bewegungsbereichs der Betätigungshebel 23, 24 befindet. Für diese Kopplung ist die Steuerwelle 28 mit einem Steuernocken 30 ausgestattet, auf dem sich das Kupplungselement 20

abstützt. Grundsätzlich kann es aber auch vorgesehen sein, dass das Steuerelement 18 zumindest abschnittsweise von dem Kupplungselement 20 gebildet ist, so dass eine Verstellung des Steuerelements 18 zwingend eine Verstellung des Kupplungselements 20 bewirkt.

**[0036]** Von besonderer Bedeutung für das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel ist die Tatsache, dass das Steuerelement 18, hier und vorzugsweise die Steuerwelle 28, eine Steuerkontur 31 aufweist, mit der die Sperrklinke 2 derart gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" bewirkt. Entsprechendes gilt für die Alternative einer entsprechenden Kopplung des Antriebsstrangs 4 sowie für den Fall, dass die jeweilige Kopplung eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "entriegelt" bewirkt.

**[0037]** Das Ende des motorischen Aushebens der Sperrklinke 2 aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus zeigt Fig. 6. Hier wurde ausgehend von dem in Fig. 5 dargestellten Schlosszustand "diebstahlgesichert" die Sperrklinke 2 in Fig. 5 im Uhrzeigersinn ausgehoben, so dass die Sperrklinke 2 mit ihrer Ausformung 19 in Eingriff mit der Steuerwelle 28, insbesondere mit der Steuerkontur 31 der Steuerwelle 28, kam und die Steuerwelle 28 von der in Fig. 5 dargestellten Stellung in die in Fig. 6 dargestellte Stellung im Uhrzeigersinn verschwenkt hat. Am Ende des motorischen Aushebens der Sperrklinke 2 befindet sich die Schlossmechanik 16 damit im Schlosszustand "verriegelt", wie in Fig. 6 gezeigt ist.

**[0038]** Die oben angesprochene Ausformung 19 der Sperrklinke 2 bildet eine Steuerkontur 32, die derart mit dem Steuerelement 18 der Schlossmechanik 16, hier und vorzugsweise mit einer Steuerkontur 31 des Steuerelements 18, gekoppelt oder koppelbar ist, dass wie oben erläutert, aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke 2 eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "verriegelt" bewirkt. Das gleiche gilt, wie oben ebenfalls bereits angesprochen, für eine Verstellung der Schlossmechanik 16 in den Schlosszustand "entriegelt".

**[0039]** Die Steuerkontur 32 der Sperrklinke 2 bzw. die weiter oben angesprochene Ausformung 19 der Sperrklinke 2 lässt sich auf ganz unterschiedliche konstruktive Arten realisieren. Hier und vorzugsweise ist es vorgesehen, dass ein oben angesprochener Gegenlagerzapfen, hier der zweite Gegenlagerzapfen 21b, der Sperrklinke 2 die Steuerkontur 32 bzw. die Ausformung 19 der Sperrklinke 2 bereitstellt, was sich konstruktiv auf besonders einfache Weise bewerkstelligen lässt.

## Patentansprüche

**1.** Kraftfahrzeugschloss mit den Schließelementen Schlossfalle (1) und Sperrklinke (2), wobei die Schlossfalle (1) in eine Schließstellung, in der sie in haltendem Eingriff mit einem Schließkeil (3) o. dgl. steht, und in eine Offenstellung, in der sie den Schließkeil (3) o. dgl. freigibt, schwenkbar ist, wobei die Sperrklinke (2) in eine eingefallene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) in einer Schließstellung hält, und in eine ausgehobene Stellung, in der sie die Schlossfalle (1) freigibt, schwenkbar ist, wobei ein Antriebsstrang (4) zum motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) mit einem elektrischen Öffnungsantrieb (5) vorgesehen ist, wobei eine Schlossmechanik (16) vorgesehen ist, die im montierten Zustand dem manuellen Ausheben der Sperrklinke (2) von außen und von innen über einen Türaußengriff (12) und einen Türinnengriff (13) dient, und wobei die Schlossmechanik (16) eine schaltbare Kupplungsanordnung (17) zur Übertragung von manuellen Betätigungskräften aufweist und dadurch in die mechanischen Schlosszustände "entriegelt", "verriegelt" und "diebstahlgesichert" bringbar ist, wobei die Sperrklinke (2) im Schlosszustand "entriegelt" von außen und innen, im Schlosszustand "verriegelt" nicht von außen, jedoch von innen und im Schlosszustand "diebstahlgesichert" weder von außen noch von innen manuell aushebbar ist,
**dadurch gekennzeichnet,**
**dass** die Sperrklinke (2) oder der Antriebsstrang (4) derart mit einem Steuerelement (18) der Schlossmechanik (16) gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) eine Verstellung der Schlossmechanik (16) in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt.

**2.** Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) im Übrigen frei von der Schlossmechanik (16) durchführbar ist.

**3.** Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) zeitlich überlappend, insbesondere gleichzeitig, zu der auf das Ausheben der Sperrklinke (2) zurückgehenden Verstellung der Schlossmechanik (16) in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" erfolgt.

**4.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsanordnung (17) zur Übertragung von manuellen Betätigungskräften ein in Abhängigkeit von dem Schlosszustand verstellbares Kupplungselement (20) und ein Gegenlager (21) für das Kupplungselement (20) aufweist, vorzugsweise, dass das Gegenlager (21) ein Bestandteil der Sperrklinke (2) ist und in einen Grundkörper (22) der Sperrklinke (2)

eingesetzt oder an den Grundkörper (22) der Sperrklinke (2) angesetzt ist.

**5.** Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Betätigungshebel (23, 24), insbesondere ein Außenbetätigungshebel (23) oder ein Innenbetätigungshebel (24), vorgesehen ist, und dass das Kupplungselement (20) in Abhängigkeit vom Schlosszustand innerhalb oder außerhalb des Bewegungsbereichs des Betätigungshebels (23, 24) liegt.

**6.** Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (21) mindestens einen Gegenl agerzapfen (21a, 21b) aufweist, der sich parallel zu der Schwenkachse (2a) der Sperrklinke (2) erstreckt, vorzugsweise, dass das Gegenlager (21) einen ersten Gegenlagerzapfen (21a) und dazu parallel versetzt einen zweiten Gegenlagerzapfen (21b) aufweist, vorzugsweise, dass die Gegenlagerzapfen (21a, 21b) entlang einer bezogen auf die Schwenkachse (2a) der Sperrklinke (2) radialen Linie angeordnet sind.

**7.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kupplungselement (20) als federelastisch biegbarer Draht oder Streifen ausgestaltet ist, der sich zumindest in einer Kupplungsstellung im Wesentlichen quer zu dem mindestens einen Gegenlagerzapfen (21a, 21b) erstreckt.

**8.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (18) eine Steuerwelle (28) aufweist.

**9.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (18) in verschiedene Steuerstellungen bringbar ist, die jeweils einem Schlosszustand entsprechen, vorzugsweise, dass die Schlossmechanik (16) einen Steuerantrieb (29) zur Verstellung des Steuerelements (18) aufweist.

**10.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (18) mit dem Kupplungselement (20) gekoppelt oder von dem Kupplungselement (20) gebildet ist.

**11.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerelement (18), insbesondere die Steuerwelle (28), eine Steuerkontur (31) aufweist, mit der die Sperrklinke (2) oder der Antriebsstrang (4) zum motorischen Ausheben der Sperrklinke (2) derart gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) eine Verstellung der Schlossmechanik (16) in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt.

**12.** Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrklinke (2) eine Steuerkontur (32) aufweist, die derart mit dem Steuerelement (18) der Schlossmechanik (16), insbesondere mit einer Steuerkontur (31) des Steuerelements (18), gekoppelt oder koppelbar ist, dass aus dem Schlosszustand "diebstahlgesichert" heraus das motorische Ausheben der Sperrklinke (2) eine Verstellung der Schlossmechanik (16) in den Schlosszustand "verriegelt" oder "entriegelt" bewirkt.

**13.** Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gegenlagerzapfen (21b) der Sperrklinke (2) die Steuerkontur (32) der Sperrklinke (2) bereitstellt.

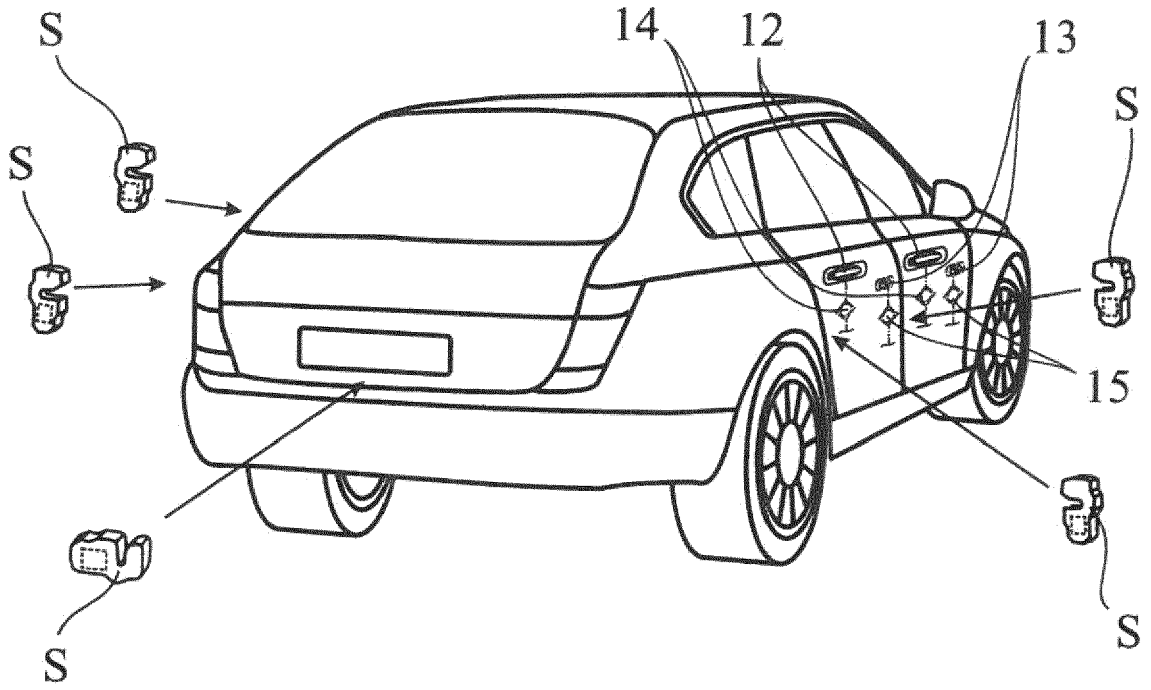



Fig. 1

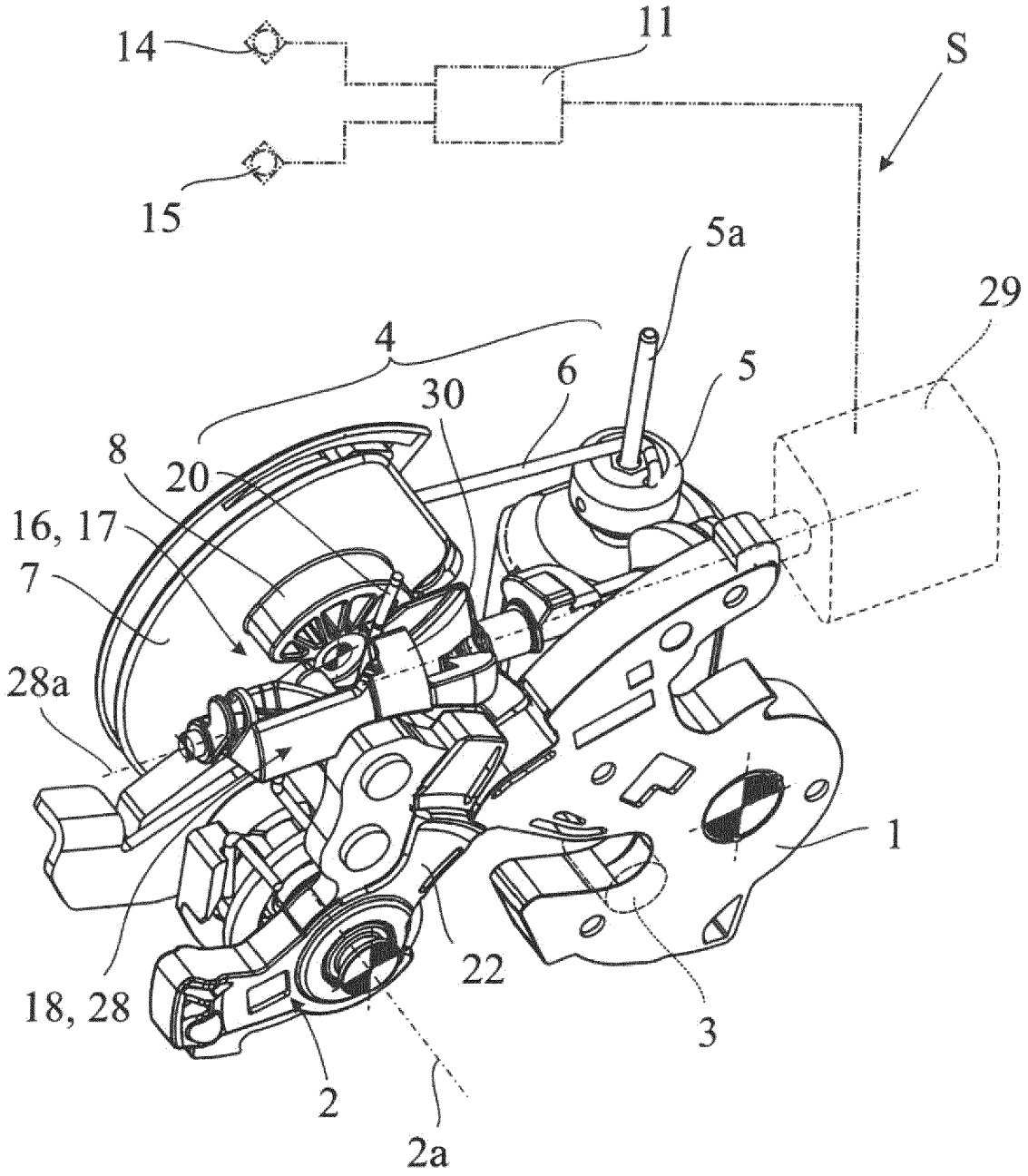



Fig. 2

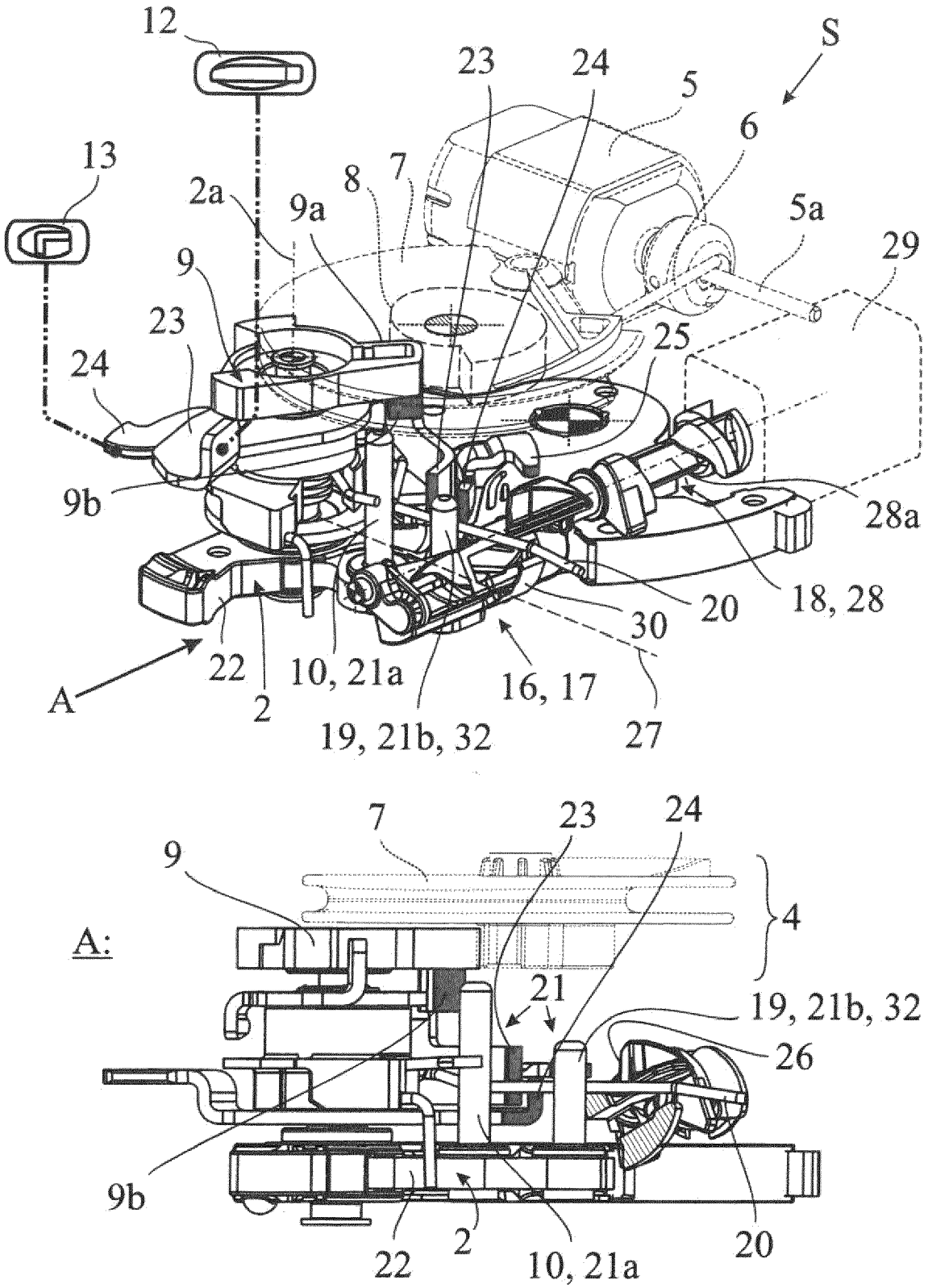
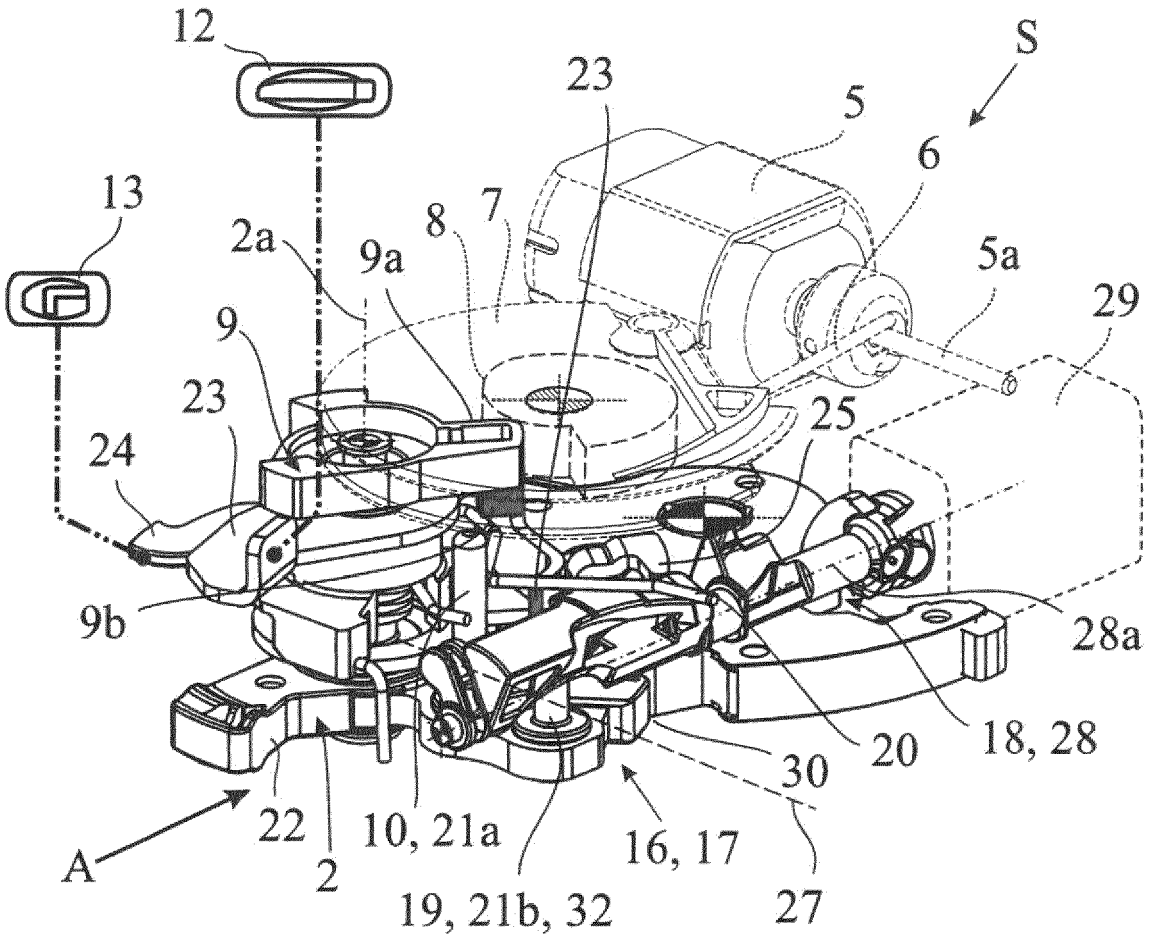

12
13
2a
9a
9
23
24
9b
A
22
2
10, 21a
19, 21b, 32
16, 17
27
30
20
18, 28
28a
25
29
5a
6
S
5
8
7
A:
4
21
26

Fig. 3


12
S
23
5
6
13
2a
9a
8
7
5a
29
9
23
25
24
9b
28a
20
18, 28
30
A
22
2
10, 21a
16, 17
19, 21b, 32
27

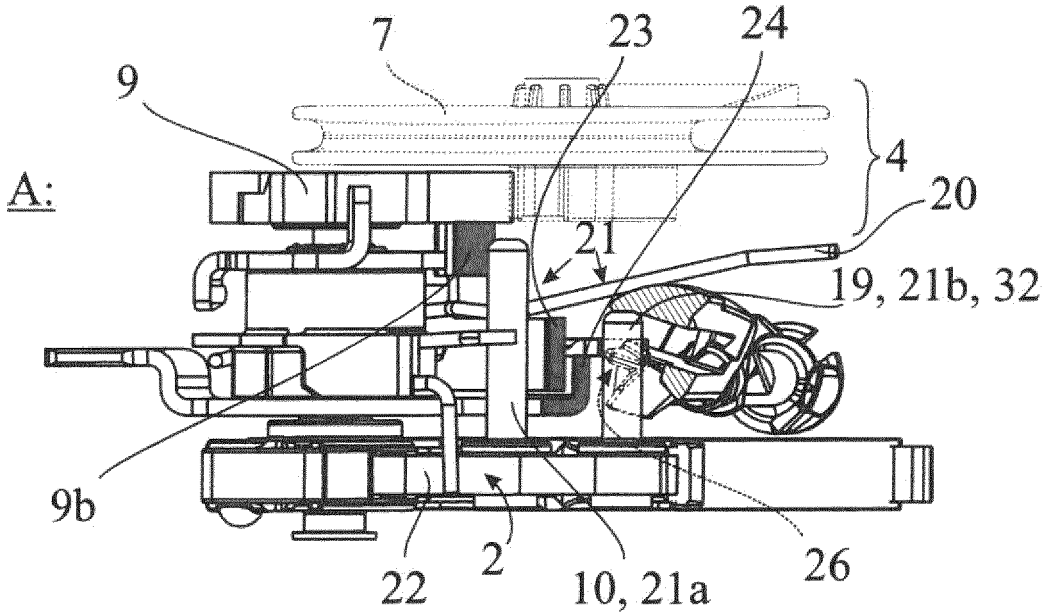

7
23
24
9
4
A:
20
21
19, 21b, 32
9b
22
2
10, 21a
26

Fig. 4

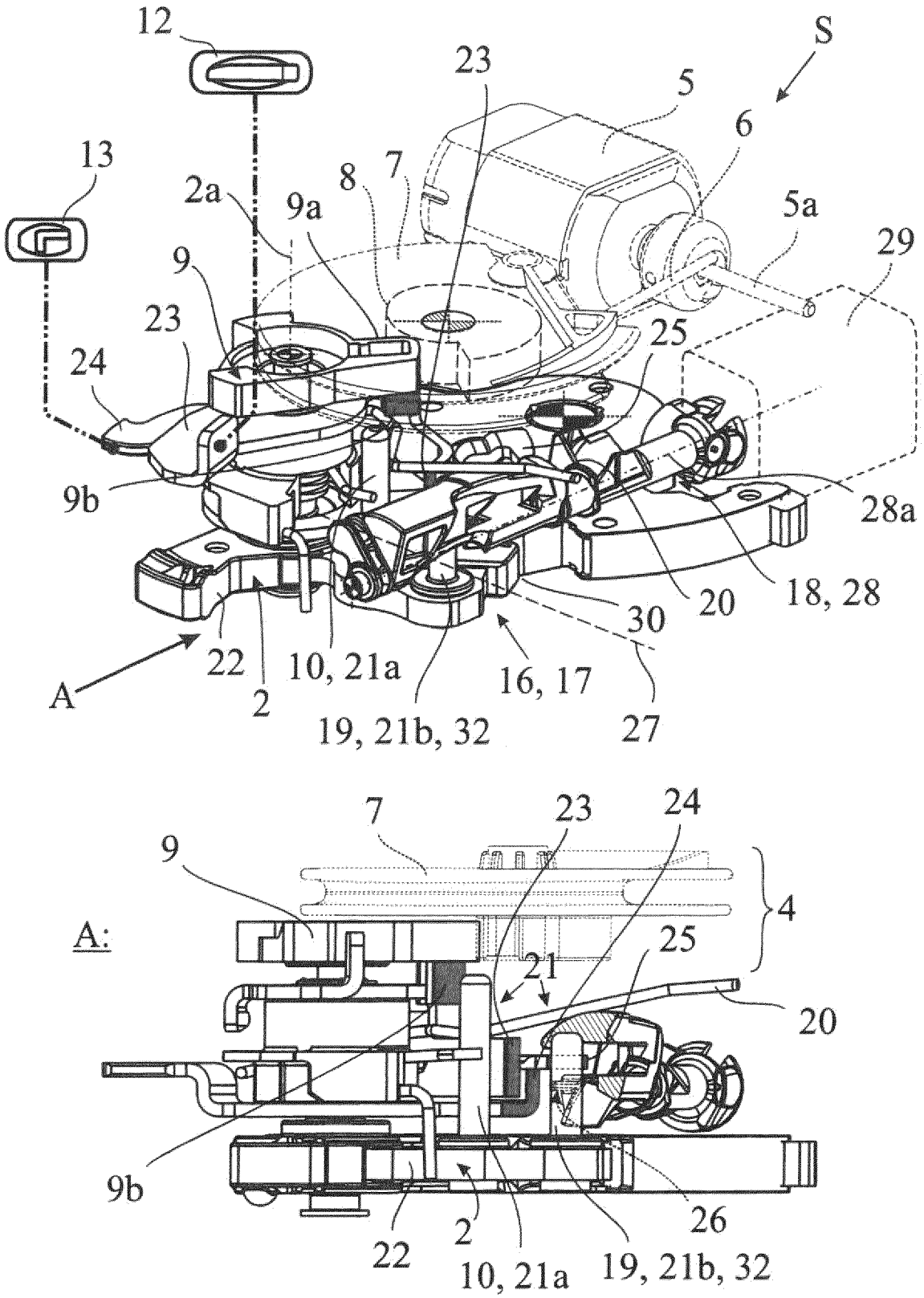

12
S
23
5
6
13
2a
9a
8
7
5a
29
9
23
25
24
9b
28a
20
18, 28
30
22
10, 21a
16, 17
A
2
19, 21b, 32
27
A:
7
23
24
9
4
25
21
20
9b
26
22
2
10, 21a
19, 21b, 32

Fig. 5

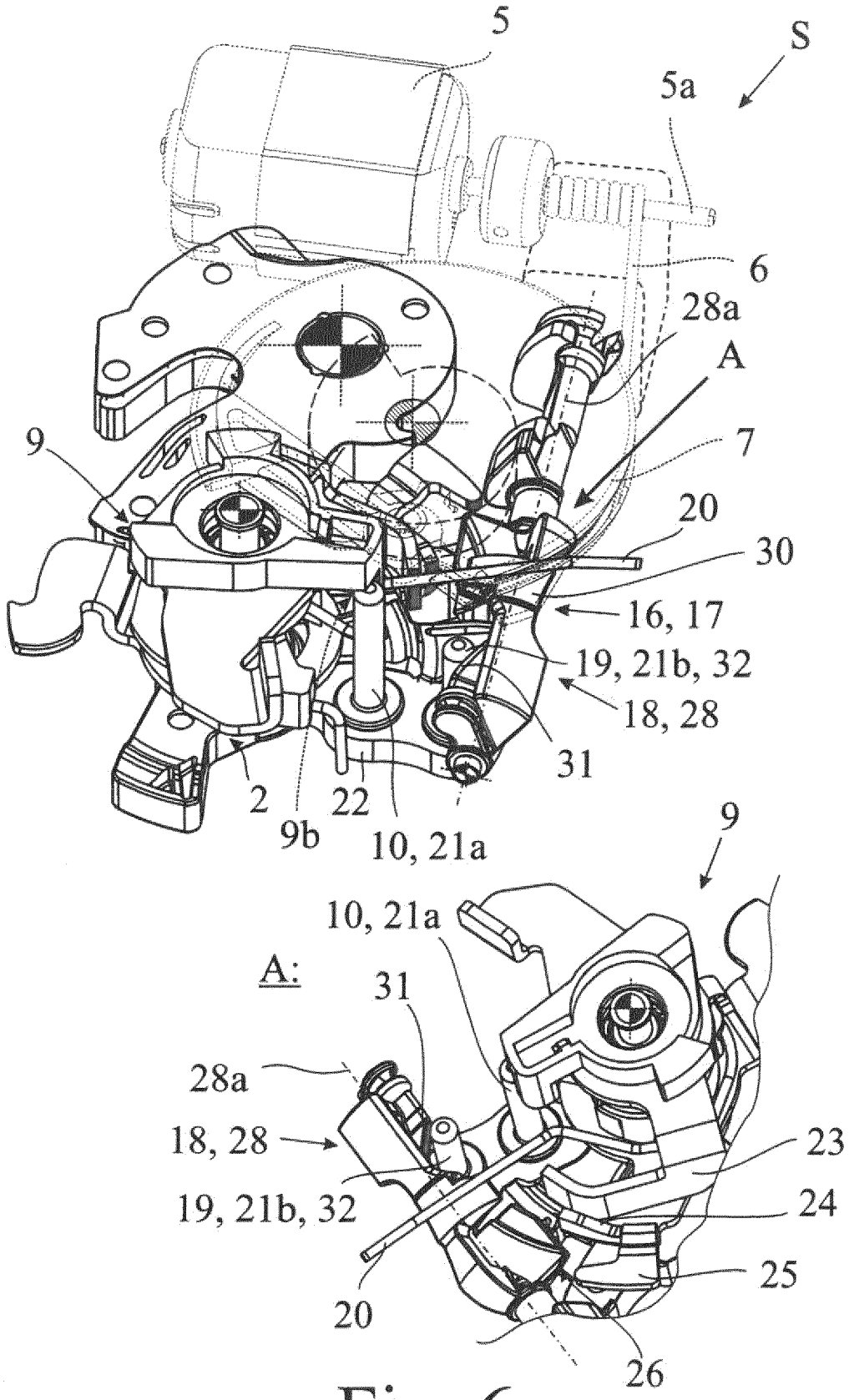

5
S
5a
6
28a
A
9
7
20
30
16, 17
19, 21b, 32
18, 28
31
2
22
9b
10, 21a
9
10, 21a
A:
31
28a
18, 28
19, 21b, 32
20
23
24
25
26

Fig. 6

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7696

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| X | US 2008/203737 A1 (TOMASZEWSKI KRIS [CA] ET AL) 28. August 2008 (2008-08-28) | 1-5,8,9, 11 | INV. E05B81/14 |
| A | * Absatz [0030] - Absatz [0033] * * Absatz [0040] - Absatz [0046] * * Absatz [0067] - Absatz [0073] * * Abbildungen 1-10, 20-23 * | 6,7,10, 12,13 | E05B77/28 E05B81/16 E05B77/30 |
| | ----- | | ADD. |
| X | DE 103 31 497 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; KIEKERT AG [DE]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) | 1-5,8,9, 11 | E05B81/06 E05B81/76 E05B81/90 |
| A | * Absatz [0022] - Absatz [0026] * * Abbildungen 1-2 * | 6,7,10, 12,13 | E05B15/04 |
| | ----- | | |
| A | DE 103 61 447 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; KIEKERT AG [DE]) 4. August 2005 (2005-08-04) * Satz 29, Absatz 22 * * Abbildungen 1-3 * | 1-13 | |
| | ----- | | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| Den Haag | 18. April 2017 | Antonov, Ventseslav |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 19 7696

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-04-2017

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| US 2008203737 A1 | 28-08-2008 | AT 497079 T | 15-02-2011 |
| | | BR PI0609689 A2 | 18-10-2011 |
| | | CA 2602422 A1 | 28-09-2006 |
| | | CN 101184900 A | 21-05-2008 |
| | | CN 102691447 A | 26-09-2012 |
| | | EP 1869274 A1 | 26-12-2007 |
| | | JP 5356013 B2 | 04-12-2013 |
| | | JP 2008533343 A | 21-08-2008 |
| | | KR 20080005927 A | 15-01-2008 |
| | | TR 200706552 T2 | 22-10-2007 |
| | | US 2008203737 A1 | 28-08-2008 |
| | | US 2016153215 A1 | 02-06-2016 |
| | | WO 2006099730 A1 | 28-09-2006 |
| DE 10331497 A1 | 27-01-2005 | KEINE | |
| DE 10361447 A1 | 04-08-2005 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente


- DE 102011113647 A1 **[0003]**
- EP 2193247 B1 **[0033]**