



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.06.2019 Patentblatt 2019/23

(51) Int Cl.:
E05B 81/24 (2014.01) **E05B 81/20 (2014.01)**
E05B 79/20 (2014.01) **E05B 79/02 (2014.01)**

(21) Anmeldenummer: **18207737.0**

(22) Anmeldetag: **22.11.2018**

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.11.2017 DE 102017128220**

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

(72) Erfinder:
• **Bettin, Axel**
45527 Hattingen (DE)
• **Graute, Ludger**
45130 Essen (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Klaus-Bungert-Straße 1
40468 Düsseldorf (DE)

(54) **SCHLIESSHILFSANTRIEB**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schließhilfsantrieb für die motorische Verstellung einer Schlossfalle (2) eines Kraftfahrzeugschlosses (4) im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs, wobei der Schließhilfsantrieb (1) ein Antriebsgehäuse (7) mit einem Gehäuseinnenraum (8) und in dem Gehäuseinnenraum (8) einen Antriebsmotor (9) und ein dem Antriebsmotor (9) nachgeschaltetes, um eine Stellelementachse (10a) schwenkbares Stellelement (10) aufweist, wobei das Stellelement (10) zum Ausleiten von Antriebsbewegungen mit einem Bowdenzug (11) antriebstechnisch koppelbar ist, wobei der Bowdenzug (11) eine Bowdenzughülle (12) und eine Bowdenzugseele (13) aufweist und wobei das Stellelement (10) eine Seelenaufnahme (14) für den antriebstechnischen Eingriff mit einem, insbesondere kugelförmigen, Seelenendstück (15) der Bowdenzugseele (13) aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass das Antriebsgehäuse (7) eine Bowdenzugöffnung (17) für das Einfädeln der Bowdenzugseele (13) in einer Einfädelbewegung (18, 19) aufweist und dass der Schließhilfsantrieb (1) eine Führungseinrichtung (20) für die Bowdenzugseele (13) aufweist, die das Seelenendstück (15) im Zuge der Einfädelbewegung (18, 19) in formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der im Gehäuseinnenraum (8) befindlichen Seelenaufnahme (14) des Stellelements führt.

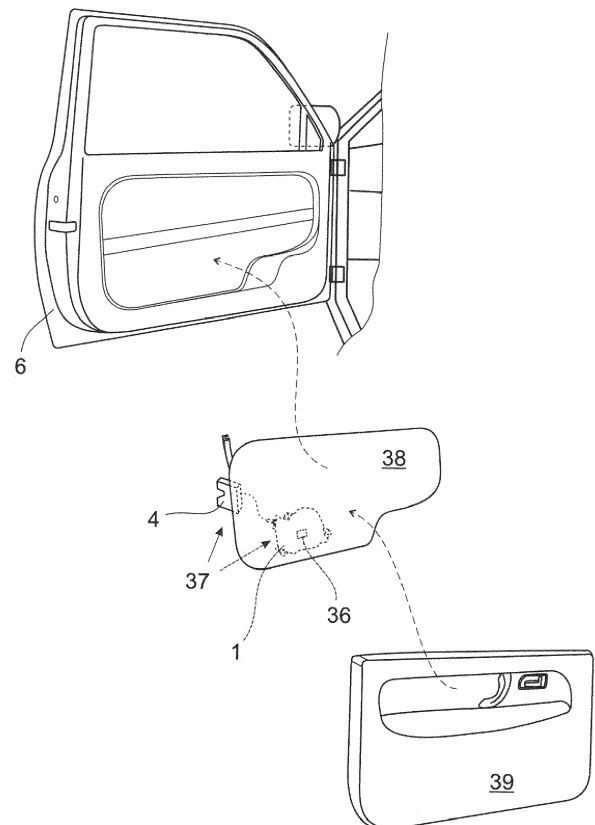


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließhilfsantrieb für die motorische Verstellung einer Schlossfalle eines Kraftfahrzeugschlosses gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, eine Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einem Kraftfahrzeugschloss und einem solchen Schließhilfsantrieb gemäß Anspruch 15 sowie ein Verfahren zur Montage einer solchen Kraftfahrzeugschlossanordnung gemäß Anspruch 16.

[0002] Der in Rede stehende Schließhilfsantrieb findet im Rahmen der Komfortsteigerung von Kraftfahrzeugen Anwendung. Die Funktion des Schließhilfsantriebs ist die motorische Verstellung einer Schlossfalle eines Kraftfahrzeugs von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs. Beim Schließen einer dem Kraftfahrzeugschloss zugeordneten Kraftfahrzeugtür muss der Benutzer nur noch dafür sorgen, dass das Kraftfahrzeugschloss die Vorschließstellung erreicht. Das kraftaufwendige Zuziehen der Kraftfahrzeugtür gegen die hohen Türdichtungsgedrucke wird dann von dem Schließhilfsantrieb übernommen, der die Schlossfalle des Kraftfahrzeugschlosses, wie oben angesprochen, motorisch von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung überführt.

[0003] Der bekannte Schließhilfsantrieb (DE 10 2013 108 718 A1), von dem die Erfindung ausgeht, zeigt ein Antriebsgehäuse mit einem Gehäuseinnenraum und in dem Gehäuseinnenraum einen Antriebsmotor und ein dem Antriebsmotor nachgeschaltetes Stellelement, das über eine Motorenanordnung antreibbar ist. Bei dem bekannten Schließhilfsantrieb handelt es sich um einen externen Schließhilfsantrieb, der über einen Bowdenzug mit dem Kraftfahrzeugschloss, insbesondere der Schlossfalle des Kraftfahrzeugschlosses, antriebstechnisch gekoppelt ist. Zum Ausleiten der Antriebsbewegungen ist das Stellelement mit dem Bowdenzug antriebstechnisch koppelbar. Hierfür ist das Stellelement mit einer entsprechenden Seelenaufnahme ausgestattet, in die das kugelförmige Seelenendstück der Bowdenzugseele eingehängt ist.

[0004] Bei dem bekannten Schließhilfsantrieb wird im Rahmen der Montage das Seelenendstück bei geöffnetem Antriebsgehäuse in die Seelenaufnahme eingehängt. Anschließend wird das Antriebsgehäuse geschlossen, so dass der antriebstechnische Eingriff zwischen Stellelement und Seelenendstück fixiert ist.

[0005] Nachteilig bei dem bekannten Schließhilfsantrieb ist die Tatsache, dass der Fertigungsprozess, insbesondere im Hinblick auf die Endmontage des Schließhilfsantriebs im Kraftfahrzeug, wenig flexibel ist. Die feste Zuordnung zwischen Schließhilfsantrieb und Bowdenzug lässt es beispielsweise nicht zu, den Schließhilfsantrieb vor Ort in der Fertigung flexibel für Varianten mit unterschiedlicher Bowdenzuglänge einzusetzen. Ferner muss der Schließhilfsantrieb stets zusammen mit dem bereits angeschlossenen Bowdenzug transportiert werden, was vergleichsweise aufwendig ist.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, den bekannten Schließhilfsantrieb derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Flexibilität bei der Endmontage des Schließhilfsantriebs im Kraftfahrzeug gesteigert wird.

[0007] Da obige Problem wird bei einem Schließhilfsantrieb gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, dass der Anschluss des Bowdenzugs bei geeigneter Auslegung auch bei geschlossenem Antriebsgehäuse möglich ist. Dabei ist erkannt worden, dass es auf eine geeignete Führung der Bowdenzugseele mit dem Seelenendstück ankommt.

[0009] Im Einzelnen wird zunächst vorgeschlagen, dass das geschlossene Antriebsgehäuse eine Bowdenzugöffnung für das Einfädeln der Bowdenzugseele in einer Einfädelbewegung aufweist. Der Schließhilfsantrieb weist eine Führungseinrichtung für die Bowdenzugseele einschließlich des Seelenendstücks auf, die das Seelenendstück im Zuge der Einfädelbewegung in formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der im Gehäuseinnenraum befindlichen Seelenaufnahme des Stellelements führt.

[0010] Die Führungseinrichtung ermöglicht gewissermaßen den "blinden" Anschluss des Bowdenzugs am Schließhilfsantrieb, ohne dass das Seelenendstück vom Benutzer auf irgendeine Weise gelenkt werden muss. Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass der Schließhilfsantrieb eine Führungseinrichtung für die Bowdenzugseele aufweist, die das Seelenendstück im Zuge der Einfädelbewegung in formschlüssigen, antriebstechnischen Eingriff mit der im Gehäuseinnenraum befindlichen Seelenaufnahme des Stellelements führt.

[0011] Mit der vorschlagsgemäßen Lösung ist der Anschluss des Bowdenzugs an dem Schließhilfsantrieb in jeder Stufe der Fertigung möglich. Insbesondere kann der Schließhilfsantrieb ohne angeschlossenen Bowdenzug bis zu seiner Einbauposition am Kraftfahrzeug transportiert werden. Der Anschluss des Bowdenzugs kann entsprechend zu einem beliebig späten Zeitpunkt vorgenommen werden.

[0012] Mit der vorschlagsgemäßen Lösung ist auch die Bereitstellung der Bowdenzüge in der Fertigung besonders einfach, da der Transport der Bowdenzüge nunmehr im nicht angeschlossenen Zustand erfolgen kann. So lässt sich eine Mehrzahl von Bowdenzügen ohne weiteres bündelweise handhaben und bereitstellen.

[0013] Schließlich erlaubt die vorschlagsgemäße Lösung eine einfache Variantenbildung für ein Schließhilfsmodul aus Schließhilfsantrieb und daran angeschlossenen Bowdenzug. Diese Variantenbildung für das Montagemodul kann wiederum zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Fertigung stattfinden. Ein solches Schließhilfsmodul soll auch als solches beanspruchbar sein.

[0014] Grundsätzlich kann es sich bei der Einfädelbe-

wegung um eine, insbesondere geradlinige, Einführbewegung der Bowdenzugseele in einer Einführrichtung handeln. Die Einfädelbewegung ist die Bewegung, die der Bediener manuell und von außerhalb des Antriebsgehäuses in die Bowdenzugseele einleitet und aufgrund derer eine Führung des Seelenendstücks durch die Führungseinrichtung erfolgt. Alternativ kann die Einführbewegung aber auch eine sich an die Einführbewegung anschließende, zumindest geringfügige Rückbewegung der Bowdenzugseele umfassen. Es hängt von der Ausgestaltung der Führungseinrichtung ab, welche Einfädelbewegung für den Anschluss des Bowdenzugs erforderlich ist.

[0015] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 3 und 4 betreffen die Führung des Seelenendstücks durch die Führungseinrichtung. In besonders bevorzugter Ausgestaltung wird die Führungseinrichtung zumindest zum Teil von dem Antriebsgehäuse bereitgestellt, was eine einfache Herstellung in Kunststoff-Spritzgießverfahren erlaubt.

[0016] Der Führung des Seelenendstücks zu der Seelenaufnahme hin kommt vorliegend besondere Bedeutung zu. Entsprechend ist gemäß Anspruch 7 ein entsprechender Einführkanal für das Seelenendstück vorgesehen. Damit wird sichergestellt, dass sich die Bowdenzugseele im Gehäuseinnenraum nicht mit anderen Komponenten des Schließhilfsantriebs verhakt.

[0017] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 8 bis 11 betreffen bevorzugte Varianten für ein Einrasten des Seelenendstücks in die Seelenaufnahme. Dabei geht die für das Einrasten erforderliche Federelastizität vorzugsweise auf die Federelastizität der Bowdenzugseele selbst zurück (Anspruch 9). Dies ist eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung, die sich ohne zusätzliche Bauteile und damit kostengünstig umsetzen lässt.

[0018] Die weiter bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 12 betrifft die Verbindung des Hüllenendstücks mit dem Rand der Bowdenzugöffnung des Antriebsgehäuses. Die Realisierung einer Bajonettverbindung stellt hier eine mechanisch robuste und gleichzeitig montagefreundliche Variante dar.

[0019] Eine besonders betriebssichere Variante besteht gemäß Anspruch 13 darin, dass sich das Seelenendstück nur bei in Montagestellung befindlichem Stellelement an das Stellelement anschließen lässt. Dadurch, dass die Montagestellung außerhalb des dem Schließhilfsvorgang zugeordneten Betriebs-Verstellbereichs befindet, kann ein versehentliches Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück und der Seelenaufnahme während des Schließhilfsvorgangs auf einfache Weise verhindert werden.

[0020] Die weiter bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 14 betrifft das bedienerseitige Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück und der Seelenaufnahme. Dies ist beispielsweise bei einem verschleißbedingten Austausch des Schließhilfsantriebs

erforderlich. Gemäß Anspruch 14 wird in einer Variante vorgeschlagen, dass die für das Lösen vorgesehene Lösevorrichtung eine Öffnung in dem Antriebsgehäuse bereitstellt, durch die hindurch ein Werkzeug oder dergleichen geführt werden kann. Dies ist eine besonders einfach zu realisierende Variante für das Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück und der Seelenaufnahme.

[0021] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 15, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einem Kraftfahrzeugschloss und einem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb beansprucht. Dabei wird davon ausgegangen, dass das Kraftfahrzeugschloss die Schließelemente Schlossfalle und Sperrklinke aufweist, wobei der Bowdenzug eine antriebstechnische Verbindung zwischen dem Stellelement des Schließhilfsantriebs und der Schlossfalle des Kraftfahrzeugschlusses bereitstellt. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb darf verwiesen werden.

[0022] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 16, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Montage einer vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlossanordnung beansprucht. Bei dem vorschlagsgemäßen Verfahren wird das Seelenendstück im Zuge der Einfädelbewegung in einen formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der Seelenaufnahme des Stellelements gebracht. Insoweit darf auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb verwiesen werden.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- 35 Fig. 1 eine Kraftfahrzeugtür mit einer vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlossanordnung in einer Explosionsdarstellung,
- 40 Fig. 2 die Kraftfahrzeugschlossanordnung gemäß Fig. 1 mit Kraftfahrzeugschloss, Bowdenzug und Schließhilfsantrieb in schematischer Darstellung,
- 45 Fig. 3 die Wechselwirkung zwischen dem in Fig. 2 gezeigten Seelenendstück und dem in Fig. 2 gezeigten Stellelement im Zuge der Einfädelbewegung, jeweils in schematischer Darstellung und
- 50 Fig. 4 die Verbindung des in Fig. 2 gezeigten Hüllenendstücks mit dem in Fig. 2 gezeigten Antriebsgehäuse, jeweils in schematischer Darstellung.

[0024] Der vorschlagsgemäße Schließhilfsantrieb 1 dient der motorischen Verstellung einer Schlossfalle 2, der üblicherweise eine Sperrklinke 3 zugeordnet ist, eines Kraftfahrzeugschlusses 4 im Rahmen eines

Schließhilfsvorgangs. Eine solche Schlossfalle 2 ist vorzugsweise in eine in Fig. 2 in durchgezogener Linie dargestellte Vorschließstellung und in eine in Fig. 2 in gestrichelter Linie dargestellte Hauptschließstellung bringbar. Dabei wirkt die Schlossfalle 2 mit einem Schließteil 5 zusammen, bei dem es sich um einen Schließbolzen, einen Schließbügel oder dergleichen handeln kann.

[0025] Das Kraftfahrzeugschloss 4 kann jedweden Verschlusselement eines Kraftfahrzeugs zugeordnet sein. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Kraftfahrzeugschloss 4 einer Kraftfahrzeugtür zugeordnet. Das Kraftfahrzeugschloss 4 kann aber auch einem Heckdeckel, einer Heckklappe, einer Fronthaube oder dergleichen zugeordnet sein. Dies betrifft nicht nur schwenkbare Verschlusselemente, sondern auch Verschlusselemente, die nach Art einer Schiebetür ausgestaltet sind. Alle eine Kraftfahrzeugtür 6 betreffende Ausführungen gelten für alle anderen Arten von Verschlusselementen entsprechend.

[0026] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Kraftfahrzeugschloss 4 an der Kraftfahrzeugtür 6 angeordnet, während das Schließteil 5 an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist. Dies kann auch andersherum vorgesehen sein.

[0027] Der Schließhilfsvorgang betrifft vorliegend die Verstellung der Schlossfalle 2 von der Vorschließstellung in die Hauptschließstellung, was mit einem entsprechenden Zuziehen der Kraftfahrzeugtür 6 gegen die hohen Türdichtungsgegendrücke einhergeht.

[0028] Der Schließhilfsantrieb 1 weist ein Antriebsgehäuse 7 mit einem Gehäuseinnenraum 8 und in dem Gehäuseinnenraum 8 einen Antriebsmotor 9 und ein dem Antriebsmotor 9 nachgeschaltetes, um eine Stellelementachse 10a schwenkbares Stellelement 10 auf. Dieser grundsätzliche Aufbau ist einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 zu entnehmen. Dadurch, dass es sich bei dem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb 1 um einen sogenannten externen Schließhilfsantrieb handelt, lässt sich an den Schließhilfsantrieb 1 ein zum Ausleiten von Antriebsbewegungen vorgesehener Bowdenzug 11 anschließen. Im Einzelnen ist das Stellelement 10 zum Ausleiten der Antriebsbewegungen mit dem Bowdenzug 11 antriebstechnisch koppelbar. Der Bowdenzug 11 weist in üblicher Weise eine Bowdenzughülle 12 und eine Bowdenzugseele 13 auf, wobei das Stellelement 10 eine Seelenaufnahme 14 für den antriebstechnischen Eingriff mit einem, hier und vorzugsweise kugelförmigen, Seelenendstück 15 der Bowdenzugseele 13 aufweist. Das Seelenendstück 15 ist ganz allgemein ein Körper, der an dem drahtförmigen Abschnitt 16 der Bowdenzugseele 13 befestigt ist. Das Seelenendstück 15 dient der Herstellung des formschlüssigen Eingriffs mit der Seelenaufnahme 14 des Stellelements 10. Neben der kugelförmigen Ausgestaltung können jedwede andere Ausgestaltungen Anwendung finden, die den formschlüssigen Eingriff ermöglichen.

[0029] Vorschlagsgemäß weist das Antriebsgehäuse 7 eine Bowdenzugöffnung 17 für das Einfädeln der Bow-

denzugseele 13 in einer Einfädelbewegung 18, 19 auf. Die Einfädelbewegung 18, 19 wird von außerhalb des Antriebsgehäuses 7 in die Bowdenzugseele 13 eingeprägt. Das Einprägen der Einfädelbewegung 18, 19 in die Bowdenzugseele 13 ist hier und vorzugsweise manuell, also basierend auf einer Benutzerbewegung, vorgesehen. Im einfachsten Fall erfolgt dies bei noch nicht an den Bowdenzug 11 angeschlossenen Kraftfahrzeugschloss 4 von dem dem Kraftfahrzeugschloss 4 zugeordneten Seelenendstück 21 aus.

[0030] Alternativ kann es vorgesehen sein, dass das Einfädeln automatisiert, beispielsweise durch eine motorische Montagevorrichtung, vorgenommen wird.

[0031] Eine bevorzugte Einfädelbewegung ergibt sich aus dem Ablauf der Fig. 3a-d. Aus dieser Darstellung ergibt sich, dass der Schließhilfsantrieb 1 eine Führungseinrichtung 20 für die Bowdenzugseele 13 aufweist. Die Führungseinrichtung 20 führt das Seelenendstück 15 im Zuge der Einfädelbewegung 18, 19 in formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der im Gehäuseinnenraum 8 befindlichen Seelenaufnahme 14 des Stellelements 10.

[0032] Ein Blick auf die Darstellung gemäß Fig. 3 verrät, dass es sich bei der Einfädelbewegung 18, 19 um eine Einführbewegung der Bowdenzugseele 13 zum Einführen des Seelenendstücks 15 in die Bowdenzugöffnung 17 in einer Einführrichtung 22 handelt, an die sich eine zumindest geringfügige Rückbewegung der Bowdenzugseele 13 entgegen der Einführrichtung 22 anschließt. Dabei fällt auf, dass die Ablenkung des Seelenendstücks 15 für das Einfädeln in die Seelenaufnahme 14 ausschließlich von der noch zu erläuternden Führungseinrichtung 20 übernommen wird. Dadurch gestaltet sich das Einfädeln für den Benutzer bzw. die gegebenenfalls vorgesehene, motorische Handhabungsvorrichtung besonders einfach.

[0033] Insbesondere aus der Darstellung gemäß Fig. 2 wird deutlich, dass das Einfädeln des Seelenendstücks 15 bei geschlossenem Antriebsgehäuse 7 stattfindet. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei dem Antriebsgehäuse 7 um ein zweiteiliges Antriebsgehäuse mit einer ersten Gehäusahälfte 7a und einer zweiten Gehäusahälfte 7b, die während des Einfädelns des Seelenendstücks 15 miteinander verbunden sind. Ein Demontieren einer der Gehäusahälften 7a, 7b ist für das vorschlagsgemäße Einfädeln des Seelenendstücks 15 vorteilhafterweise nicht erforderlich.

[0034] Ganz allgemein weist die Führungseinrichtung 20 mindestens eine Führungsfläche 20a auf, die vom Antriebsgehäuse 7 bereitgestellt wird. Hier und vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Führungseinrichtung 20 mehrere, insbesondere stegartige Führungsflächen 20a, 20b aufweist, die zum Teil von dem Antriebsgehäuse 7 und zum Teil von dem Stellelement 10 bereitgestellt werden. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Führungsflächen 20a vom Antriebsgehäuse 7 und die Führungsflächen 20b vom Stellelement 10 bereitgestellt.

[0035] Die bewegungsführende Funktion der Führungseinrichtung 22 geht auf die Einfädelbewegung 18, 19 der Bowdenzugseele 13 zurück. Entsprechend ist es vorgesehen, dass die Führungseinrichtung 20 die Bowdenzugseele 13, hier und vorzugsweise das Seelenendstück 15, zur Führung in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme 14 des Stellelements 10 seitlich, also quer zu der Bowdenzugerstreckung 23, auslenkt. Die Bowdenzugerstreckung 23 wird hier und vorzugsweise durch die Mittellinie der Bowdenzugseele 13 definiert. Eine besonders einfache konstruktive Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass die Seelenaufnahme 14 eine Hinterschnittfläche 24 aufweist, die derart ausgelegt ist, dass bei bestehendem Formschluss zwischen Seelenendstück 15 und Seelenaufnahme 14 (Fig. 3d)) eine Rückbewegung der Bowdenzugseele 13 das Seelenendstück 15, hier und vorzugsweise bei in einer noch zu erläuternden Montagestellung stehenden Stellelement 10, weiter in den Formschluss mit der Seelenaufnahme 14 drängt. Hierdurch ergibt sich eine Selbsthaltungswirkung, die zu einem besonders betriebssicheren Anschluss des Bowdenzugs 11 am Stellelement 10 führt.

[0036] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist das Antriebsgehäuse 7 flüssigkeitsdicht ausgestaltet. Dabei ist es, wie in Fig. 1 dargestellt, vorzugsweise vorgesehen, dass der Schließhilfsantrieb 1 im Naßraum der Kraftfahrzeugtür 6 angeordnet ist.

[0037] Es wurde schon darauf hingewiesen, dass das Antriebsgehäuse 7 zwei Gehäusehälften 7a, 7b aufweist, die während des vorschlagsgemäßen Einfädelns des Seelenendstücks 15 miteinander verbunden sind. Hier und vorzugsweise ist es so, dass die beiden Gehäusehälften 7a, 7b abdichtend miteinander verbunden sind. Dabei ergibt sich eine dichtungstechnisch besonders vorteilhafte Variante dadurch, dass eine der beiden Gehäusehälften 7a, 7b die komplette Bowdenzugöffnung 17 bereitstellt. Denn dadurch ist gewährleistet, dass die Bowdenzugöffnung 17 über ihren kompletten Umfang materialeinheitlich ausgestaltet ist.

[0038] Um sicherzustellen, dass das Seelenendstück 15 von der Bowdenzugöffnung 17 aus die Seelenaufnahme 14 sicher erreicht, weist die Führungseinrichtung 20 vorzugsweise einen Einführkanal 25 für das Seelenendstück 15 auf. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Einführkanal 25 zwischen der Bowdenzugöffnung 17 und dem Stellelement 10. Je nach Randbedingung kann der Einführkanal 25 mehr oder weniger von der Bowdenzugöffnung 17 und/oder dem Stellelement 10 beabstandet sein. Hier und vorzugsweise ist es so, dass sich der Einführkanal 25 von der Bowdenzugöffnung 17 ausgehend zu der Seelenaufnahme 14 des, hier und vorzugsweise in einer noch zu erläuternden Montagestellung stehenden, Stellelements 10 hin erstreckt. Dies bedeutet, dass sich der Einführkanal 25 von der Bowdenzugöffnung 17 ausgehend in Richtung der Seelenaufnahme 14 des, hier und vorzugsweise in der Montagestellung stehenden, Stellelements 10 erstreckt.

[0039] Der Einführkanal 25 nimmt die Bowdenzugseele 13 mit dem Seelenendstück 15 sowohl quer zu der Stellelementachse 10a als auch längs zu der Stellelementachse 10a formschlüssig auf. Hierfür weist der Einführkanal 25 zunächst einmal zwei Seitenwände 25a, 25b auf, die hier und vorzugsweise von der Gehäusehälfte 7a ausgebildet werden. Auch die Bodenwand 25c des Einführkanals 25, die sich im Wesentlichen senkrecht zu den Seitenwänden 25a, 25b erstreckt, wird von der Gehäusehälfte 7a ausgebildet. Die Deckenwand 25d des Einführkanals 25 dagegen wird von der anderen Gehäusehälfte 7b ausgebildet, wie in der Darstellung gemäß Fig. 2 lediglich angedeutet ist.

[0040] Wie noch erläutert wird, ist es ganz allgemein vorgesehen, dass die Führungseinrichtung 20 zusammen mit der Seelenaufnahme 14 und der Bowdenzugseele 13 eine Rasteinrichtung ausbildet derart, dass das Seelenendstück 15 im Zuge der Einfädelbewegung 18, 19 in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme 14 einrastet. Für die Realisierung einer solchen Rasteinrichtung sind verschiedene vorteilhafte Umsetzungsvarianten denkbar. Die Darstellung gemäß Fig. 3 zeigt eine konstruktiv besonders einfache und gleichzeitig besonders betriebssichere Ausgestaltung.

[0041] Fig. 3 zeigt, dass die Führungseinrichtung 20 im Zuge der Einführbewegung (Fig. 3a), b)) das Seelenendstück 15 seitlich gegen die federelastische Rückstellkraft der Bowdenzugseele 13 auslenkt und dadurch seitlich vorspannt. Der Begriff "seitlich" bedeutet vorliegend stets, wie oben angedeutet, eine Richtung quer zu der Bowdenzugerstreckung 23.

[0042] Bei weitergehender Einführbewegung gibt die Führungseinrichtung 20 das Seelenendstück 15 in die Seelenaufnahme 14 des, hier und vorzugsweise in der Montagestellung stehenden, Stellelements 10 frei. Dies bedeutet, dass ausgehend von der in Fig. 3b) gezeigten Situation eine geringfügige, weitere Einführbewegung dazu führen würde, dass das Seelenendstück 15 in die Seelenaufnahme 14 einrastet.

[0043] Das seitliche Vorspannen der Bowdenzugseele 13 wird hier und vorzugsweise auf besonders einfache Weise dadurch erreicht, dass die Führungsanordnung 20 eine Anlauffläche 26 aufweist, die am Stellelement 10 angeordnet ist und die im Zuge der Einführbewegung des Seelenendstücks 15 zu der seitlichen Auslenkung und damit der Vorspannung der Bowdenzugseele 13 führt. Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, dass diese Anlauffläche 26 nicht am Stellelement 10, sondern am Antriebsgehäuse 7 angeordnet ist.

[0044] Für den Fall, dass nach dem obigen Einrasten des Seelenendstücks 15 dennoch eine weitergehende Einführbewegung in die Bowdenzugseele 13 eingeleitet würde, so käme es zu einer hohen Druckbelastung auf die Bowdenzugseele 13, was voraussichtlich zu einem Verbiegen der Bowdenzugseele 13 führen würde. Um diese nur schwer kontrollierbare Situation zu vermeiden, weist die Führungseinrichtung 20 eine am Stellelement 10 angeordnete Fangeinrichtung 27 mit einem Fangka-

nal 28 auf, der sich an die Seelenaufnahme 14 anschließt. Damit wird erreicht, dass die Führungseinrichtung 20 im Zuge der Einführbewegung das Seelenendstück 15, die Seelenaufnahme 14 überfahrend, in den Fangkanal 28 führt. Der Fangkanal 28 ist hier und vorzugsweise kreisbogenförmig um die Stellelementachse 10a gebogen. Ferner ist es im Sinne einer besonders guten Führung des Seelenendstücks 15 vorgesehen, dass der Fangkanal 28 das Seelenendstück 15 sowohl quer zu der Stellelementachse 10a als auch längs zu der Stellelementachse 10a formschlüssig aufnimmt. Das Überfahren der Seelenaufnahme 14 wird hier und vorzugsweise dadurch realisiert, dass sich an die Seelenaufnahme 14 eine Überfahrkontur 29 anschließt, die bei eingerastetem Seelenendstück 15 und weitergehender Einführbewegung ein Auswerfen des Seelenendstücks 15 aus der Seelenaufnahme 14 bewirkt.

[0045] Mit dem Fangkanal 28 wird im Ergebnis erreicht, dass ein gewisser Auslauf für das Seelenendstück 15 bereitsteht, der sicherstellt, dass Einführbewegungen unterschiedlicher Ausdehnung möglich sind, ohne dass es zu einem Blockieren des Seelenendstücks 15 kommt.

[0046] Bei der Ausgestaltung der Führungseinrichtung 20 mit Fangkanal 28 ist es vorzugsweise vorgesehen, dass das Seelenendstück 15, getrieben durch die seitliche Vorspannung, im Zuge der Rückbewegung der im Fangkanal 28 befindlichen Bowdenzugseele 13 in die Seelenaufnahme 14 einrastet (Fig. 3d)). Der Formschluss zwischen dem Seelenendstück 15 und der Seelenaufnahme 14, der die antriebstechnische Kopplung zwischen diesen beiden Komponenten bereitstellen soll, kommt also erst bei der Rückbewegung der Bowdenzugseele 13 zustande.

[0047] Der Anschluss des Bowdenzugs 11 an dem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb 1 umfasst neben dem Anschluss des Seelenendstücks 15 auch den Anschluss der Bowdenzughülle 12, insbesondere des entsprechenden Hüllenendstücks 30. Das Hüllenendstück 30 ist vorzugsweise abdichtend mit dem Rand der Bowdenzugöffnung 17 des Antriebsgehäuses 7 verbindbar.

[0048] Eine besonders bevorzugte Variante für die Verbindung des Hüllenendstücks 30 mit dem Rand der Bowdenzugöffnung 17 zeigt Fig. 4. Hier ist die betreffende Verbindung als eine Bajonettverbindung ausgestaltet. Dies ist insoweit vorteilhaft, als mit einer solchen Bajonettverbindung eine hohe Montagefreundlichkeit einhergeht, während gleichzeitig eine gute mechanische Verbindung gewährleistet ist.

[0049] Für die Herstellung der Bajonettverbindung ist das Hüllenendstück 30 mit einer Bajonettausformung 31 ausgestattet, die mit einer Bajonett-Gegenausformung 32 wechselwirkt. Dies bedeutet, dass die Herstellung der Bajonettverbindung zunächst mit einer Einsteckbewegung 33 einhergeht, mit der das Hüllenendstück 30 mit der Bajonett-Ausformung 31 in die Bajonett-Gegenausformung 32 eingeschoben wird. Dies ergibt sich aus dem Übergang von Fig. 4a) auf Fig. 4b). Die Vervollständigung der Bajonettverbindung ergibt sich gemäß Fig. 4c)

dadurch, dass das Hüllenendstück 30 gegenüber dem Antriebsgehäuse 7 in einer Verriegelungsbewegung um die Bajonetterstreckung 23 geschwenkt wird. Hier und vorzugsweise handelt es sich dabei um eine Schwenkbewegung um etwa 90°. Im Zuge der Verriegelungsbewegung kommt die Bajonett-Ausformung 31 in einen hinterscheidenden Eingriff mit dem Rand der Bowdenzugöffnung 17, so dass eine Rückbewegung des Hüllenendstücks 30 gesperrt ist. Auf der gegenüberliegenden Seite steht das Hüllenendstück 30 in Eingriff mit einem die Bowdenzugöffnung 17 umgebenden Flansch 34, so dass eine weitere Einführbewegung ebenfalls gesperrt ist. Dadurch, dass zwischen dem Hüllenendstück 30 und dem Flansch 34 eine Dichtung 35 angeordnet ist, kommt es zu einer entsprechend abdichtenden Verbindung zwischen dem Hüllenendstück 30 und dem Antriebsgehäuse 7.

[0050] Alternativ zu der oben angesprochenen Bajonettverbindung kann auch eine Rastverbindung, eine Pfropfenverbindung oder dergleichen vorgesehen sein.

[0051] Hier und vorzugsweise ist das Seelenendstück 15 durch die Führungseinrichtung 20 nur dann in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme 14 führbar, wenn sich das Stellelement 10 in der in Fig. 3 gezeigten Montagestellung befindet. Während des Schließhilfsvorgangs dagegen ist das Stellelement 10 in einem Betriebs-Verstellbereich verstellbar, wobei sich die Montagestellung außerhalb des Betriebs-Verstellbereichs befindet. Dies ergibt sich aus der Darstellung gemäß Fig. 2, die die Ausgangsstellung des Stellelements 10 für die Durchführung eines Schließhilfsvorgangs zeigt. Diese Ausgangsstellung ist gegenüber der in Fig. 3 gezeigten Montagestellung im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt.

[0052] Um beispielsweise den Austausch eines defekten Schließhilfsantriebs 1 zu ermöglichen, ist vorzugsweise eine Lösevorrichtung vorgesehen, die ein Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück 15 und der Seelenaufnahme 14 erlaubt. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Lösevorrichtung ein verstellbares Löseelement aufweist, das von außerhalb des Antriebsgehäuses 7 zum Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück 15 und der Seelenaufnahme 14 verstellbar ist. Alternativ kann es, wie in der Darstellung gemäß Fig. 2 lediglich angedeutet, vorgesehen sein, dass die Lösevorrichtung eine Öffnung 36 in dem Antriebsgehäuse 7 aufweist, durch die hindurch das Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück 15 und der Seelenaufnahme 14 bewirkbar ist. Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass durch die Öffnung 36 hindurch ein Werkzeug, insbesondere ein Schraubendreher, geführt wird, um das Seelenendstück 15 außer Eingriff von der Seelenaufnahme 14 zu bewegen. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist die Öffnung 36 im Normalbetrieb verschlossen. Dies kann beispielsweise durch eine Klappe oder einen Film nach Art einer Sollbruchstelle vorgesehen sein.

[0053] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugschlossanordnung 37 mit einem Kraftfahrzeugschloss 4 und einem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb 1 beansprucht, wobei das Kraftfahrzeugschloss 4 die Schließelemente Schlossfalle 2 und Sperrklinke 3 aufweist und wobei der Bowdenzug 11 eine antriebstechnische Verbindung zwischen dem Stellelement 10 des Schließhilfsantriebs 1 und der Schlossfalle 2 des Kraftfahrzeugschlosses 4 bereitstellt. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Schließhilfsantrieb 1 darf verwiesen werden.

[0054] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Montage einer vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlossanordnung 37 beansprucht, wobei das Seelenendstück 15 im Zuge der Einfädelbewegung 18, 19 in einen formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der Seelenaufnahme 14 des Stellelements 10 gebracht wird.

[0055] Das vorschlagsgemäße Verfahren lässt sich in unterschiedlichen Varianten umsetzen. Fig. 1 zeigt beispielsweise, dass der Schließhilfsantrieb 1 und das Kraftfahrzeugschloss 4 an einem Türmodul 38 vormontiert werden, wobei das Türmodul 38 anschließend zusammen mit dem Schließhilfsantrieb 1 und dem Kraftfahrzeugschloss 4 an der Kraftfahrzeugtür 6 montiert wird. Schließlich wird eine Türabdeckung 39 am Türinnenblech befestigt. Nun ist es beispielsweise denkbar, dass der Bowdenzug 11 an der Kraftfahrzeugtür 6, hier am Türmodul 38 montiert wird, noch bevor der Schließhilfsantrieb 1 an der Kraftfahrzeugtür 6, hier an dem Türmodul 38 montiert wird. Diese Flexibilität ergibt sich mit der vorschlagsgemäßen Lösung dadurch, dass das Einfädeln des Seelenendstücks 15 in obigem Sinne blind durchgeführt werden kann, ohne dass das Antriebsgehäuse 7 des Schließhilfsantriebs 1 geöffnet wird. Hier zeigt sich das ganze Potenzial der vorschlagsgemäßen Lösung, da die Fertigungsreihenfolge mit der vorschlagsgemäßen Lösung nahezu beliebig ist, soweit der vorschlagsgemäße Schließhilfsantrieb 1 und die vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschlossanordnung 37 betroffen sind.

Patentansprüche

1. Schließhilfsantrieb für die motorische Verstellung einer Schlossfalle (2) eines Kraftfahrzeugschlosses (4) im Rahmen eines Schließhilfsvorgangs, wobei der Schließhilfsantrieb (1) ein Antriebsgehäuse (7) mit einem Gehäuseinnenraum (8) und in dem Gehäuseinnenraum (8) einen Antriebsmotor (9) und ein dem Antriebsmotor (9) nachgeschaltetes, um eine Stellelementachse (10a) schwenkbares Stellelement (10) aufweist, wobei das Stellelement (10) zum Ausleiten von Antriebsbewegungen mit einem Bowdenzug (11) antriebstechnisch koppelbar ist, wobei

der Bowdenzug (11) eine Bowdenzughülle (12) und eine Bowdenzugseele (13) aufweist und wobei das Stellelement (10) eine Seelenaufnahme (14) für den antriebstechnischen Eingriff mit einem, insbesondere kugelförmigen, Seelenendstück (15) der Bowdenzugseele (13) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebsgehäuse (7) eine Bowdenzugöffnung (17) für das Einfädeln der Bowdenzugseele (13) in einer Einfädelbewegung (18, 19) aufweist und dass der Schließhilfsantrieb (1) eine Führungseinrichtung (20) für die Bowdenzugseele (13) aufweist, die das Seelenendstück (15) im Zuge der Einfädelbewegung (18, 19) in formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der im Gehäuseinnenraum (8) befindlichen Seelenaufnahme (14) des Stellelements (10) führt.

2. Schließhilfsantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfädelbewegung (18, 19) eine Einführbewegung der Bowdenzugseele (13) zum Einführen des Seelenendstücks (15) in die Bowdenzugöffnung (17) in einer Einführrichtung (22) umfasst, vorzugsweise, dass die Einfädelbewegung (18, 19) eine sich an die Einführbewegung anschließende, zumindest geringfügige Rückbewegung der Bowdenzugseele (13) entgegen der Einführrichtung (22) umfasst.

3. Schließhilfsantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) mindestens eine Führungsfläche (20a, 20b) aufweist, die vom Antriebsgehäuse (7) bereitgestellt wird, dass die Führungseinrichtung (20) mehrere, insbesondere stegartige, Führungsflächen (20a, 20b) aufweist, die zum Teil von dem Antriebsgehäuse (7) und zum Teil von dem Stellelement (10) bereitgestellt werden.

4. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) die Bowdenzugseele (13), insbesondere das Seelenendstück (15), zur Führung in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme (14) des Stellelements (10) seitlich, quer zu der Bowdenzugerstreckung (23), auslenkt.

5. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seelenaufnahme (14) eine Hinterschnittfläche (24) aufweist, die derart ausgelegt ist, dass bei bestehendem Formschluss zwischen Seelenendstück (15) und Seelenaufnahme (14) eine Rückbewegung der Bowdenzugseele (13) das Seelenendstück (15), insbesondere bei in einer Montagestellung stehendem Stellelement (10), weiter in den Formschluss mit der Seelenaufnahme (14) drängt.

6. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsgehäuse (7) zwei Gehäusehälften (7a, 7b) aufweist, die insbesondere abdichtend miteinander verbunden sind, vorzugsweise, dass eine der beiden Gehäusehälften (7a, 7b) die komplette Bowdenzugöffnung (17) bereitstellt.
7. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) einen Einführkanal (25) für das Seelenendstück (15) aufweist, vorzugsweise, dass sich der Einführkanal (25) zwischen der Bowdenzugöffnung (17) und dem Stellelement (10) erstreckt, weiter vorzugsweise, dass sich der Einführkanal (25) von der Bowdenzugöffnung (17) zu der Seelenaufnahme (14) des, insbesondere in einer Montagestellung stehenden, Stellelements (10) hin erstreckt.
8. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) zusammen mit der Seelenaufnahme (14) und der Bowdenzugseele (23) eine Rasteinrichtung ausbildet derart, dass das Seelenendstück (15) im Zuge der Einfädelbewegung in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme (14) einrastet.
9. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) im Zuge der Einführbewegung das Seelenendstück (15) seitlich gegen die federelastische Rückstellkraft der Bowdenzugseele (13) auslenkt und dadurch seitlich vorspannt, vorzugsweise, dass die Führungseinrichtung (20) das Seelenendstück (15) bei weitergehender Einführbewegung in die Seelenaufnahme (14) des, insbesondere in einer Montagestellung stehenden, Stellelements (10) freigibt.
10. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (20) eine am Stellelement (10) angeordnete Fangeinrichtung (27) mit einem Fangkanal (28) aufweist, der sich an die Seelenaufnahme (14) anschließt und dass die Führungseinrichtung (20) im Zuge der Einführbewegung das Seelenendstück (15), die Seelenaufnahme (14) überfahrend, in den Fangkanal (18) führt, vorzugsweise, dass der Fangkanal (28) das Seelenendstück (15) sowohl quer zu der Stellelementachse (10a) als auch längs zu der Stellelementachse (10a) formschlüssig aufnimmt.
11. Schließhilfsantrieb nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seelenendstück (15), getrieben durch die seitliche Vorspannung, im Zuge der Rückbewegung der im Fangkanal (28) befindlichen Bowdenzugseele (13) in die Seelenaufnahme (14) einrastet.
12. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bowdenzughülle (12) ein Hüllenendstück (30) zugeordnet ist, das abdichtend mit dem Rand der Bowdenzugöffnung (17) des Antriebsgehäuses (7) verbindbar ist, vorzugsweise, dass diese Verbindung eine Bajonettkombi-Verbindung ist.
13. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seelenendstück (15) durch die Führungseinrichtung (20) nur dann in den formschlüssigen Eingriff mit der Seelenaufnahme (14) führbar ist, wenn sich das Stellelement (10) in einer Montagestellung befindet, vorzugsweise, dass während des Schließhilfsvorgangs das Stellelement (10) in einem Betriebs-Verstellbereich verstellbar ist und dass sich die Montagestellung außerhalb des Betriebs-Verstellbereichs befindet.
14. Schließhilfsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Lösevorrichtung vorgesehen ist, die ein Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück (15) und der Seelenaufnahme (14) erlaubt, vorzugsweise, dass die Lösevorrichtung ein verstellbares Löseelement aufweist, das von außerhalb des Antriebsgehäuses (7) aus zum Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück (15) und der Seelenaufnahme (14) verstellbar ist, oder, dass die Lösevorrichtung eine Öffnung in dem Antriebsgehäuse (7) aufweist, durch die hindurch das Lösen des formschlüssigen Eingriffs zwischen dem Seelenendstück (15) und der Seelenaufnahme (14) bewirkbar ist, vorzugsweise, dass die Öffnung im Normalbetrieb, insbesondere durch eine Klappe oder einem Film nach Art einer Sollbruchstelle, verschlossen ist.
15. Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einem Kraftfahrzeugschloss (4) und einem Schließhilfsantrieb (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kraftfahrzeugschloss (4) die Schließelemente Schlossfalle (2) und Sperrklinke (3) aufweist und wobei ein Bowdenzug (1) eine antriebstechnische Verbindung zwischen dem Stellelement (10) des Schließhilfsantriebs (1) und der Schlossfalle (2) des Kraftfahrzeugschlusses (4) bereitstellt.
16. Verfahren zur Montage einer Kraftfahrzeugschlossanordnung (37) nach Anspruch 15, wobei das Seelenendstück (15) im Zuge der Einfädelbewegung (18, 19) in einen formschlüssigen antriebstechnischen Eingriff mit der Seelenaufnahme (14) des Stellelements (10) einrastet.

lelements (10) gebracht wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

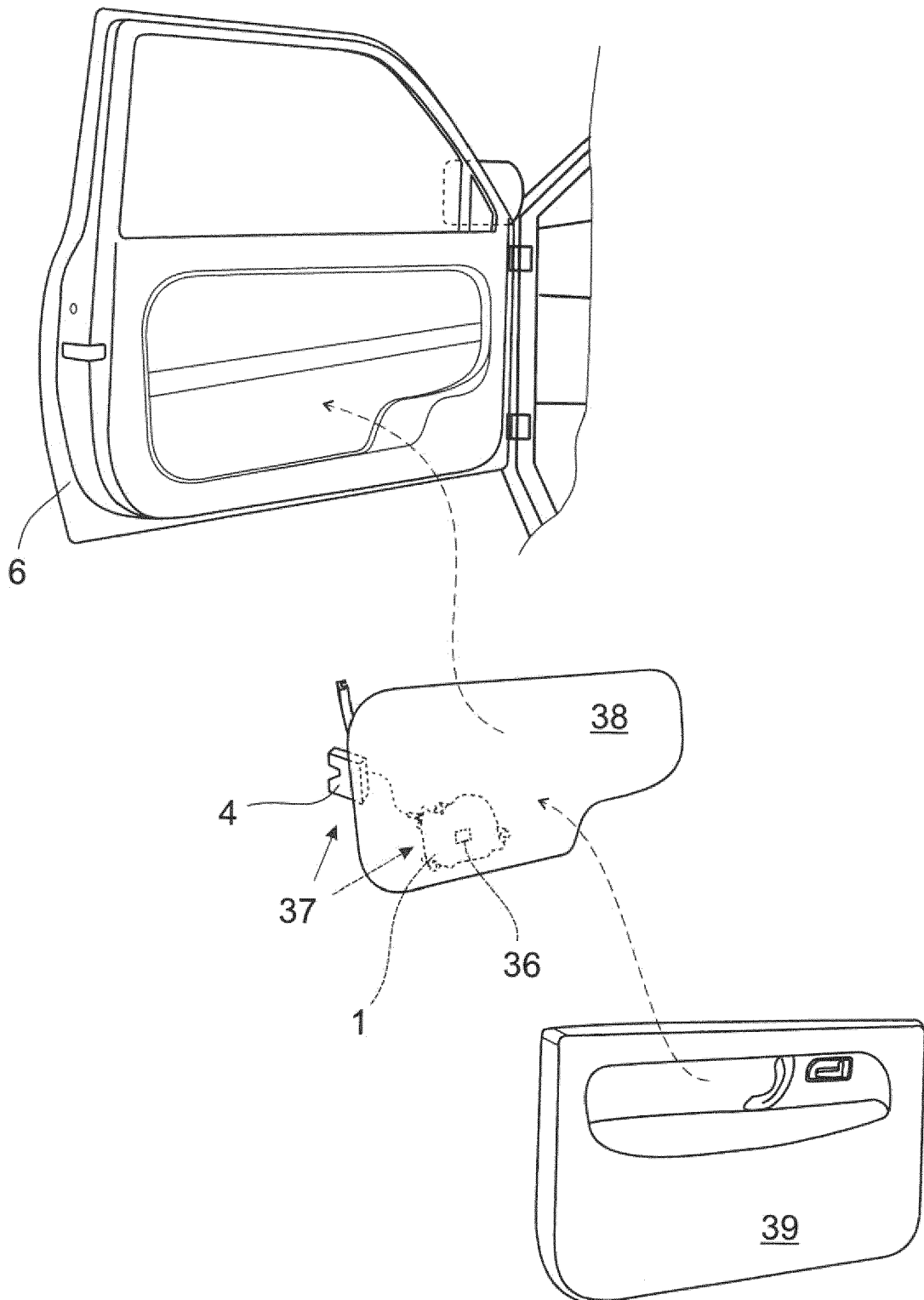


Fig. 1

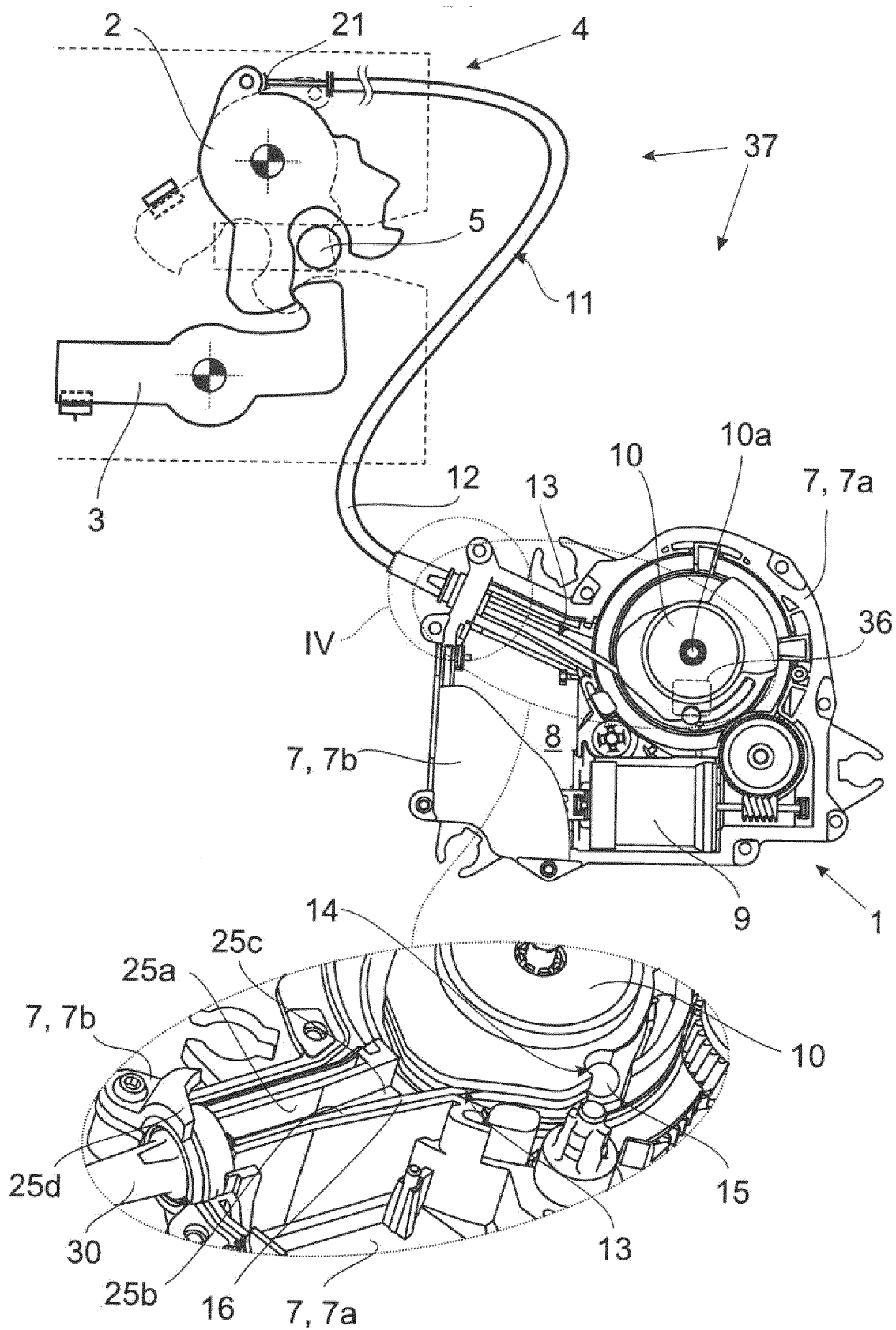


Fig. 2

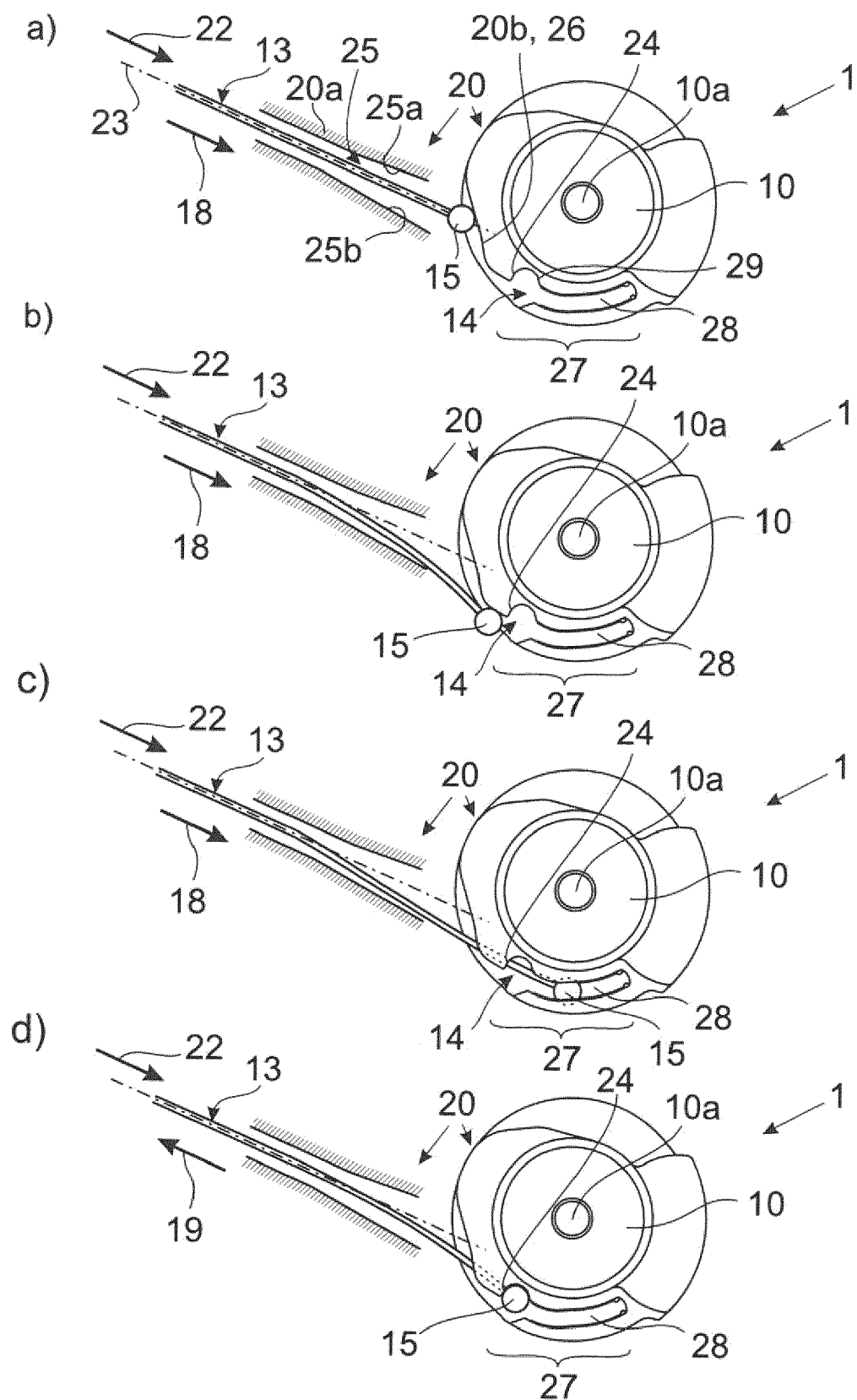


Fig. 3

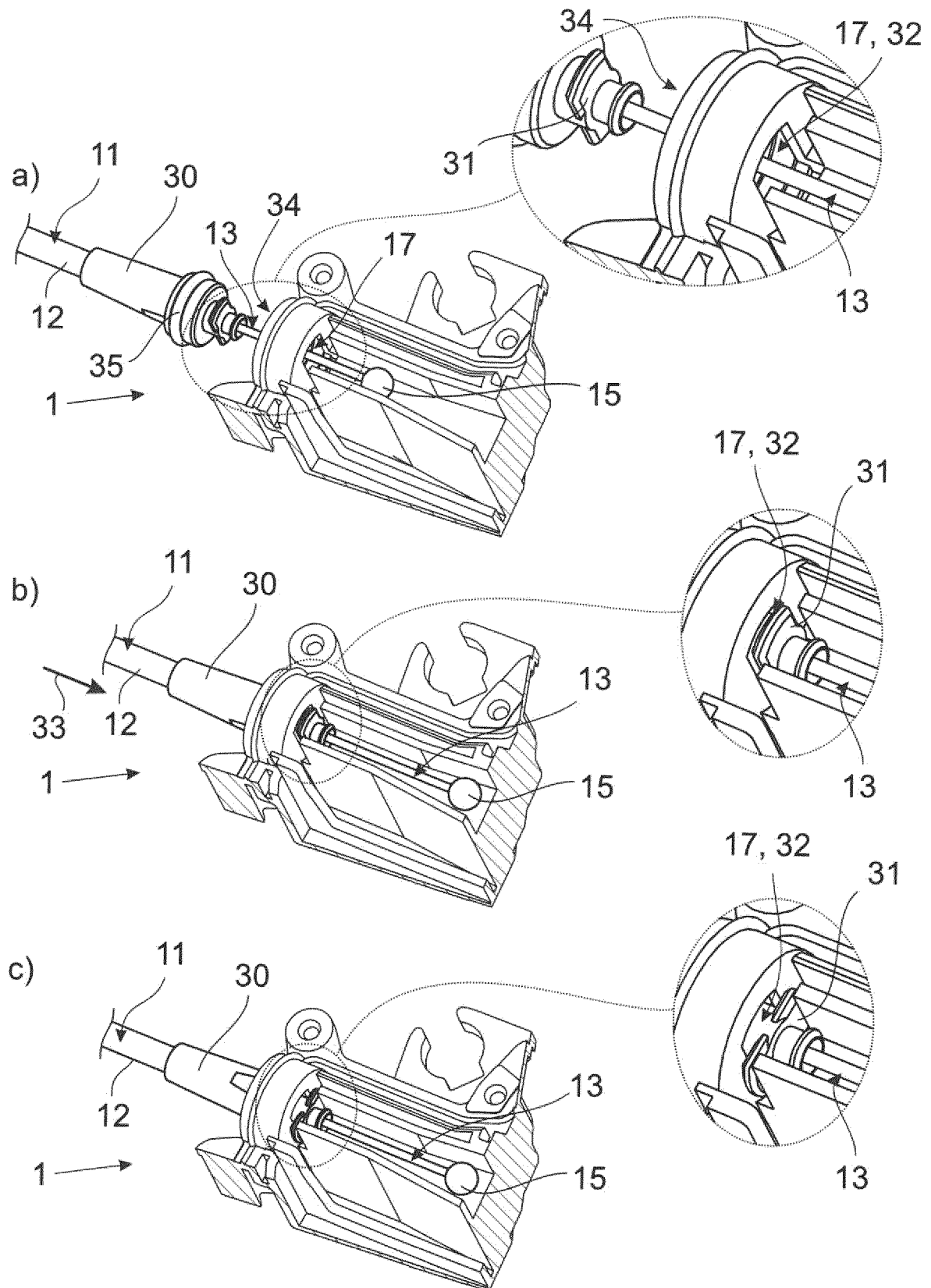


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 7737

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2013 108718 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 12. Februar 2015 (2015-02-12) * das ganze Dokument *	1-16	INV. E05B81/24 E05B81/20 E05B79/20 E05B79/02
A	WO 2015/137774 A1 (WOBO TECH CO LTD [KR]) 17. September 2015 (2015-09-17) * das ganze Dokument *	1-16	
A	EP 0 732 243 A1 (PORSCHÉ AG [DE]) 18. September 1996 (1996-09-18) * das ganze Dokument *	1-16	
A	FR 2 941 994 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 13. August 2010 (2010-08-13) * das ganze Dokument *	1-16	
A	WO 2014/131389 A1 (KIEKERT AG [DE]) 4. September 2014 (2014-09-04) * das ganze Dokument *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. April 2019	Prüfer Geerts, Arnold
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 20 7737

5 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.

03-04-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013108718 A1	12-02-2015	KEINE	
WO 2015137774 A1	17-09-2015	BR 112015032770 A2	25-07-2017
		CN 105283618 A	27-01-2016
		DE 112015000076 T5	28-01-2016
		JP 6178918 B2	09-08-2017
		JP 2016520747 A	14-07-2016
		KR 20150107436 A	23-09-2015
		US 2016145894 A1	26-05-2016
		WO 2015137774 A1	17-09-2015
EP 0732243 A1	18-09-1996	DE 19509469 A1	19-09-1996
		EP 0732243 A1	18-09-1996
		JP H08258696 A	08-10-1996
		KR 100355730 B1	11-02-2003
		US 5690193 A	25-11-1997
FR 2941994 A1	13-08-2010	KEINE	
WO 2014131389 A1	04-09-2014	BR 112015020877 A2	18-07-2017
		CA 2910479 A1	04-09-2014
		CN 105026775 A	04-11-2015
		DE 102013203166 A1	28-08-2014
		EP 2962002 A1	06-01-2016
		JP 2016508585 A	22-03-2016
		KR 20150123252 A	03-11-2015
		RU 2015140723 A	29-03-2017
		US 2016002960 A1	07-01-2016
		WO 2014131389 A1	04-09-2014

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 102013108718 A1 [0003]