



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.11.2016 Patentblatt 2016/46**

(51) Int Cl.:  
**E05B 81/20<sup>(2014.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16001072.4**

(22) Anmeldetag: **12.05.2016**

(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**

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

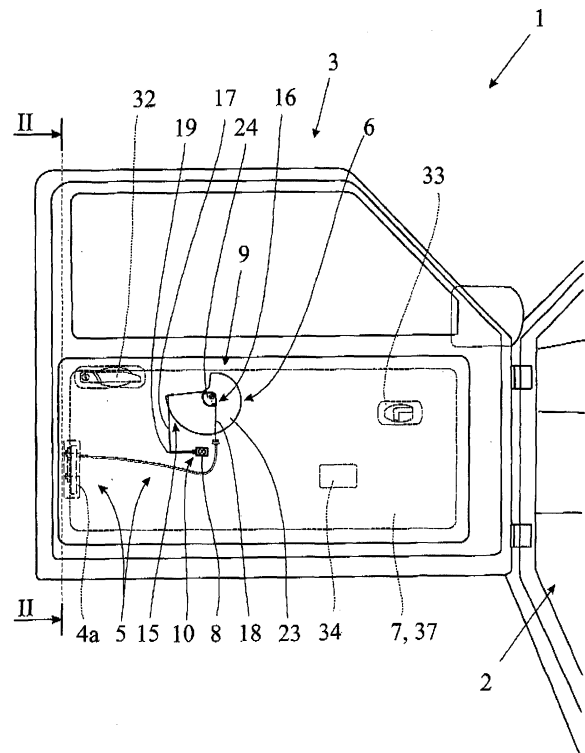
(72) Erfinder: **Reinert, Jörg**  
**01936 Königsbrück (DE)**

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

(30) Priorität: **12.05.2015 DE 102015107449**

(54) **SCHLISSHILFSANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließhilfsanordnung für eine einer Kraftfahrzeugtüranordnung (1) zugeordneten Kraftfahrzeugschlossanordnung (4), wobei die Schließhilfsanordnung (5) an einem Trägerabschnitt (6) eines der Kraftfahrzeugtüranordnung zugeordneten Strukturbauteils oder Modulträgers montierbar ist, wobei ein Schließhilfsantrieb (8) und eine dem Schließhilfsantrieb (8) nachgeschaltete Kraftübersetzungseinrichtung 9 vorgesehen sind. Es wird vorgeschlagen, dass im montierten Zustand ein auf den Schließhilfsantrieb (8) zurückgehender Kraftfluss zwischen einer Lagerstelle (10) des Schließhilfsantriebs (8) und einer Lagerstelle (11) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) über den Trägerabschnitt (6) läuft.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließhilfsanordnung für eine einer Kraftfahrzeugtüranordnung zugeordneten Kraftfahrzeugschlossanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder 11, einen Modulträger gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 13, eine Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 15 sowie Verfahren zur Montage einer Schließhilfsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 18.

**[0002]** Grundsätzlich sind verschiedene Kraftfahrzeugtüranordnungen aus dem Stand der Technik bekannt. Diese weisen zumeist eine durch die Kraftfahrzeugkarosserie gebildete Kraftfahrzeugtüröffnung und eine die Kraftfahrzeugtüröffnung verschließende Kraftfahrzeugtür auf. Die Kraftfahrzeugtür bildet vorliegend keinen Teil der Kraftfahrzeugkarosserie. Der Begriff "Kraftfahrzeugtür" ist dabei umfassend zu verstehen. Dazu gehören beispielsweise Seitentüren, insbesondere Klapp- und Schiebetüren, Heckklappen, Heckdeckel, Motorhauben, Laderaumböden o. dgl..

**[0003]** Kraftfahrzeugtüren nehmen eine Mehrzahl an Funktionskomponenten auf. Zumindest ein Teil dieser Funktionskomponenten oder deren Befestigungselemente bzw. Gegenlager sind im Türinnenraum zwischen der Türaußenhaut und der Türinnenverkleidung angeordnet. Der Türinnenraum ist in aller Regel durch eine Trennwand wasserdicht in einen außenseitigen Nassraum und einen innenseitigen Trockenraum unterteilt. Eine der im Türinnenraum aufzunehmenden Funktionskomponenten kann beispielsweise eine Kraftfahrzeugschlossanordnung mit einem Kraftfahrzeugschloss, eine Schließhilfsanordnung, ein Fensterheber o. dgl. sein.

**[0004]** Ein obiges Kraftfahrzeugschloss weist in der Regel zumindest eine Schlossfalle und eine Sperrklinke auf. Es bildet zusammen mit einem separat vom Kraftfahrzeugschloss ausgestalteten Schließkeil o. dgl. die Kraftfahrzeugschlossanordnung. Das Kraftfahrzeugschloss kann an der Kraftfahrzeugtür und der Schließkeil kann an der Kraftfahrzeugkarosserie festgelegt sein. Je nach Anwendungsfall kann dies auch umgekehrt vorgehen sein.

**[0005]** Schließhilfsanordnungen werden umgangssprachlich häufig auch als Türzuziehhilfen bezeichnet. Um den Schließvorgang der Kraftfahrzeugtür zu unterstützen, bringen sie in einer bekannten Variante die Schlossfalle eines Kraftfahrzeugschlusses in einem motorischen Verstellzyklus von einer Vorschießstellung in eine Hauptschießstellung. Dazu wirkt ein Schließhilfsantrieb auf die Schlossfalle. In einer anderen bekannten Variante wirkt ein Schließhilfsantrieb entsprechend auf den Schließkeil.

**[0006]** In der Offenlegungsschrift DE 10 2013 108 718 A1 ist die bekannte Schließhilfsanordnung beschrieben, von der die Erfindung ausgeht. Die Schließhilfsanordnung weist einen Schließhilfsantrieb und eine dem Schließhilfsantrieb nachgeschaltete Kraftübersetzungs-

einrichtung in Form eines Planetengetriebes auf, über welche der Schließhilfsantrieb mittels eines Bowdenzuges auf die Schlossfalle des Kraftfahrzeugschlusses einwirkt. Die Schließhilfsanordnung weist ein Gehäuse auf, in dem der Schließhilfsantrieb und das Planetengetriebe angeordnet sind. Dieses Gehäuse nimmt die Lagerkräfte zwischen dem Schließhilfsantrieb und dem Planetengetriebe auf und bildet darüber hinaus ein Vormontagemodul, welches als Ganzes in den Türinnenraum eingebracht werden kann. Nachteilig an dieser Schließhilfsanordnung ist der hohe mit der Herstellung und Montage insbesondere des Gehäuses verbundene fertigungstechnische Aufwand.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Schließhilfsanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass der fertigungstechnische Aufwand zur Herstellung der Schließhilfsanordnung reduziert wird.

**[0008]** Gelöst wird die obige Aufgabe bei einer Schließhilfsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

**[0009]** Dadurch, dass im montierten Zustand ein auf den Schließhilfsantrieb zurückgehender Kraftfluss zwischen einer Lagerstelle des Schließhilfsantriebs und einer Lagerstelle der Kraftübersetzungseinrichtung über einen Trägerabschnitt eines der Kraftfahrzeugtüranordnung zugeordneten Strukturbauteils oder Modulträgers läuft, wird eine in der Herstellung günstige Schließhilfsanordnung geschaffen. Auf ein gemeinsames Gehäuse, welches den Kraftfluss aufnimmt, kann verzichtet werden, da der Trägerabschnitt des Strukturbauteils oder des Modulträgers die Lagerkräfte des Schließhilfsantriebs und der Kraftübersetzungseinrichtung aufnimmt. Damit wendet sich die vorliegende Erfindung von dem Trend ab, Bauteile stärker funktional zu modularisieren. Es wird zur Aufnahme der Lagerkräfte bewusst nicht ein der Schließhilfsanordnung zuzuordnendes Bauteil, sondern mit dem Trägerabschnitt des Strukturbauteils bzw. des Modulträgers ein einer größeren Funktionsgruppe zuzuordnendes Bauteil zumindest teilweise für die Aufnahme des obigen Kraftflusses genutzt. Der Trägerabschnitt kann sowohl an der Kraftfahrzeugtür als auch an der Kraftfahrzeugkarosserie im Bereich der Kraftfahrzeugtüröffnung angeordnet sein.

**[0010]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Montagehilfe vorgesehen (Anspruch 2), an der der Schließhilfsantrieb und die Kraftübersetzungseinrichtung im Rahmen einer Vormontage der Schließhilfsanordnung festlegbar sind. Hierdurch wird die Montage der Schließhilfsanordnung vereinfacht. Der Schließhilfsantrieb und die Kraftübersetzungseinrichtung können im montierten Zustand der Schließhilfsanordnung an der Montagehilfe festgelegt sein. Alternativ können der Schließhilfsantrieb und die Kraftübersetzungseinrichtung im montierten Zustand der Schließhilfsanordnung frei von der Montagehilfe sein.

**[0011]** Die Nutzung eines flexiblen Zugmittels gemäß

Anspruch 3 erlaubt grundsätzlich den Wegfall von Stirnradtriebsebenen, was zunächst einmal eine konstruktive Vereinfachung mit sich bringt. Insbesondere können hiermit kostentechnische, bauraumtechnische und geräuschtechnische Vorteile erzielt werden.

**[0012]** Eine weitere Reduzierung der Kosten lässt sich mit einer weiter bevorzugten Ausgestaltung erzielen, indem die jeweilige Zugfestigkeit nur so hoch ausgelegt ist, wie unbedingt erforderlich. Bevorzugt weist das am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung angreifende Zugmittel eine geringere Zugfestigkeit und/oder eine größere Flexibilität als das am Ausgang der Kraftübertragungseinrichtung angreifende Zugmittel auf.

**[0013]** Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn mindestens eines der Zugmittel, insbesondere das am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung angreifende Zugmittel, ein Seil, vorzugsweise ein Kunststoffseil ist. Zusätzlich oder alternativ kann mindestens eines der Zugmittel, insbesondere das am Ausgang der Kraftübersetzungseinrichtung angreifende Zugmittel, ein Bowdenzug sein. Bei dem jeweiligen Zugmittel kann es sich aber auch um ein Band, eine Kette, ein Riemen o. dgl. handeln.

**[0014]** In einer Weiterbildung der Erfindung weist der Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung eine Seilscheibe zum Aufwickeln und Abwickeln des am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung angreifenden Zugmittels auf (Anspruch 6). Zusätzlich oder alternativ kann der Ausgang der Kraftübersetzungseinrichtung eine Seilscheibe zum Aufwickeln und Abwickeln des am Ausgang der Kraftübersetzungseinrichtung angreifenden Zugmittels aufweisen. Eine Seilscheibe mit einem darauf aufwickelbaren Zugmittel ermöglicht eine besonders leise, leichte, kompakte und kostengünstige Kraftübersetzung. Auf ein teures, in der Breite viel Platz benötigendes und Verzahnungsgeräusche verursachendes Stirnradgetriebe kann wie oben angesprochen verzichtet werden.

**[0015]** In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Seilscheibe des Eingangs der Kraftübersetzungseinrichtung und/oder die Seilscheibe des Ausgangs der Kraftübersetzungseinrichtung einen über ihren Umfang sich verändernden Durchmesser aufweist bzw. aufweisen (Anspruch 7). Durch den sich verändernden Durchmesser kann ein helixartiges Aufwickeln des Zugmittels auf einer Welle bewirkt werden und/oder eine Veränderung der Übersetzung der Kraftübersetzungseinrichtung während eines Verstellzyklus bewirkt werden. Eine Anpassung an den Kraftbedarf ist so möglich.

**[0016]** In einer Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 10 kann die Schließhilfsanordnung am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung ein weiteres Zugmittel zur Übertragung der Antriebskraft von einem weiteren Schließhilfsantrieb auf die Kraftübersetzungseinrichtung angreifen. Durch den weiteren Schließhilfsantrieb kann bei geringer Bauhöhe eine größere Kraft auf die Seilscheibe übertragen werden. Dadurch ist es möglich, den Durchmesser der Seilscheibe zu reduzieren und so den

für die Schließhilfsanordnung erforderlichen Bauraum zu reduzieren.

**[0017]** Nach einer weiteren Lehre wird die eingangs genannte Aufgabe bei einer Schließhilfsanordnung nach dem Oberbegriff von Anspruch 11 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 11 gelöst.

**[0018]** Dadurch, dass am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung ein flexibles Zugmittel zur Übertragung von Antriebskraft vom Schließhilfsantrieb auf die Kraftübersetzungseinrichtung angreift und dass am Ausgang der Kraftübersetzungseinrichtung ein weiteres, insbesondere flexibles Zugmittel zur Übertragung von Antriebskraft von der Kraftübersetzungseinrichtung auf die Kraftfahrzeugschlossanordnung angreift, kann eine im Aufbau einfache, flexible und damit in der Herstellung günstige Schließhilfsanordnung geschaffen werden.

**[0019]** Auf den Einsatz eines Stirnradgetriebes zur Übertragung der Antriebskraft vom Schließhilfsantrieb auf die Kraftübersetzungseinrichtung und von dieser auf das Kraftfahrzeugschloss kann wie oben angesprochen verzichtet werden. Auf den oben genannten Kraftverlauf über den Trägerabschnitt kommt es bei dieser weiteren Lehre nicht unbedingt an. Im Übrigen darf auf alle Ausführungen zu der erstgenannten Lehre verwiesen werden, soweit diese geeignet sind, die weitere Lehre zu erläutern.

**[0020]** Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird die eingangs beschriebene Aufgabe bei einem Modulträger gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 13 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 13 gelöst. Auf alle Ausführungen zu dem Modulträger der vorschlagsgemäßen Schließhilfsanordnung darf verwiesen werden.

**[0021]** Bei einem obigen Modulträger handelt es sich um ein Trägerbauteil, an dem verschiedene Funktionskomponenten vormontierbar sind. Es ist auch grundsätzlich möglich, die vormontierten Funktionskomponenten noch vor der Endmontage auf deren Funktion hin zu überprüfen. Der die Komponenten tragende Modulträger lässt sich dann in die Kraftfahrzeugtür einsetzen.

**[0022]** In einer ersten Variante eines Modulträgers handelt es sich bei den vormontierten Funktionskomponenten jedenfalls um ein Kraftfahrzeugschloss, eine Fensterführungsschiene und einen Teil, insbesondere einen Lagerbügel, eines Türaußengriffs. In einer zweiten Variante eines Modulträgers handelt es sich bei den vormontierten Funktionskomponenten jedenfalls um einen Teil eines Türinnengriffs und einen Fensterheber. Bei beiden Varianten, insbesondere jedoch bei der letztgenannten Variante, kann der Modulträger ein Teil einer Nass-/Trockenraumtrennung der zugeordneten Kraftfahrzeugtür sein.

**[0023]** Weiter wird die eingangs beschriebene Aufgabe durch eine Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 15 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 15 gelöst.

**[0024]** Wesentlich nach der weiteren Lehre ist, dass der dortigen Kraftfahrzeugschlossanordnung eine vor-

schlagsgemäße Schließhilfsanordnung zugeordnet ist. Auf alle diesbezüglichen Ausführungen darf verwiesen werden.

**[0025]** Vorzugweise weist die Kraftfahrzeugtür der Kraftfahrzeugtüranordnung einen Nassraum und einen Trockenraum auf, die durch eine Nass-/Trockenraumtrennung voneinander getrennt sind, wobei der Trägerabschnitt einen Bestandteil der Nass-/Trockenraumtrennung bildet (Anspruch 17). Durch die resultierende Mehrfachnutzung des Trägerabschnitts lässt sich eine besonders hohe Kompaktheit erzielen.

**[0026]** Weiter vorzugsweise ist die Kraftübersetzungseinrichtung teilweise im Nassraum und teilweise im Trockenraum angeordnet. Durch die teilweise Anordnung im Nassraum und im Trockenraum können die Freiräume in der Kraftfahrzeugtür besonders gut genutzt werden.

**[0027]** Schließlich wird die vorstehende Aufgabe auch durch ein Verfahren zur Montage einer Schließhilfsanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 18 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 18 gelöst. Auch diesbezüglich darf auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Schließhilfsanordnung verwiesen werden.

**[0028]** Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Verfahrens ist in Anspruch 19 beschrieben, wonach der Schließhilfsantrieb und die Kraftübersetzungseinrichtung vor der Festlegung an dem Trägerabschnitt an einer Montagehilfe zu einer vormontierten Einheit festgelegt werden, wobei die vormontierte Einheit an dem Trägerabschnitt festgelegt wird. Damit kann eine vorbestimmte Positionierung von Schließhilfsantrieb und Kraftübersetzungseinrichtung zueinander garantiert werden, ohne dass es einer aufwendigen Justage dieser Komponenten an dem Strukturbauteil bzw. dem Modulträger bedarf.

**[0029]** Als vorteilhaft hat es sich zudem erwiesen, wenn der Trägerabschnitt einem obigen Modulträger zugeordnet ist und erst nach der Festlegung der Schließhilfsanordnung an dem Trägerabschnitt der Trägerabschnitt zusammen mit dem zugeordneten Modulträger an der Kraftfahrzeugtüranordnung festgelegt wird (Anspruch 20). Dadurch ergibt sich insbesondere die oben angesprochene Möglichkeit der Funktionsprüfung der am Modulträger festgelegten Schließhilfsanordnung, bevor die Endmontage stattfindet.

**[0030]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer vorschlagsgemäßen Schließhilfsanordnung bei geöffneter Kraftfahrzeugtür in einer schematischen Darstellung,

Fig. 2 die Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß Fig. 1. in einer Schnittansicht entlang der Schnittlinie II-II,

Fig. 3 eine vorschlagsgemäße Schließhilfsanord-

nung einer Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 4 eine vorschlagsgemäße Schließhilfsanordnung einer Kraftfahrzeugtüranordnung gemäß Fig. 1 in einer dritten Ausführungsform.

**[0031]** Fig. 1 zeigt schematisch eine vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugtüranordnung 1 mit einer Kraftfahrzeugtüröffnung 2 und einer Kraftfahrzeugtür 3. Der Kraftfahrzeugtüranordnung 1 ist eine Kraftfahrzeugschlossanordnung 4 und eine vorschlagsgemäße Schließhilfsanordnung 5 zugeordnet. Die Kraftfahrzeugschlossanordnung 4 setzt sich aus einem Kraftfahrzeugschloss 4a und einem in üblicher Weise mit dem Kraftfahrzeugschloss 4a zusammenwirkenden Schließkeil 4b zusammen. Anstelle des Schließkeils 4b kann auch ein Schließbügel o. dgl. Anwendung finden.

**[0032]** Um den Schließvorgang der Kraftfahrzeugtür 3 zu unterstützen, bringt die Schließhilfsantrieb 5 die Schlossfalle 4c eines Kraftfahrzeugschlosses 4a hier und vorzugsweise in einem motorischen Verstellzyklus von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung. Dazu wirkt hier und vorzugsweise der Schließhilfsantrieb 5 auf die Schlossfalle 4c. Alternativ kann der Schließhilfsantrieb 5 entsprechend auf den Schließkeil 4b einwirken.

**[0033]** Schließhilfsanordnungen 5 können regelmäßig zwei Endzustände einnehmen. Einen unbetätigten Zustand, wie in Fig 3a und 4a gezeigt, welcher die Ausgangsstellung darstellt, und einen betätigten Zustand, wie in Fig. 3b und 4b gezeigt, welcher nur zum Ziehen der Kraftfahrzeugtür 3 von einer Vorschließstellung in eine Schließstellung angenommen wird. Nach dem Verschließen der Kraftfahrzeugtür 3 wird im Regelfall - ggf. mit einer kurzen Unterbrechung - von der Schließhilfsanordnung 5 wieder der unbetätigte Zustand angenommen.

**[0034]** In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ist die Schließhilfsanordnung 5 an einem Trägerabschnitt 6 des dortigen Modulträgers 7 angeordnet. Grundsätzlich kann der Trägerabschnitt 6 auch einem Strukturbauteil der Kraftfahrzeugtür 3 zugeordnet sein. Bei dem Strukturbauteil kann es sich um irgendein Bauteil der Kraftfahrzeugtür 3 handeln, das geeignet ist, den auf den Schließhilfsantrieb zurückgehenden Kraftfluss zu übernehmen. Beispielsweise handelt es sich bei dem Strukturbauteil um ein Blech und/oder ein Rahmenbauteil der Kraftfahrzeugtüranordnung 1.

**[0035]** Die Schließhilfsanordnung 5 weist einen Schließhilfsantrieb 8 und eine dem Schließhilfsantrieb 8 nachgeschaltete Kraftübersetzungseinrichtung 9 auf. Sowohl der Schließhilfsantrieb 8 als auch die Kraftübersetzungseinrichtung 9 sind am Trägerabschnitt 6 über Lagerstellen 10,11 gelagert.

**[0036]** Interessant ist die Tatsache, dass im montierten Zustand ein auf den Schließhilfsantrieb 8 zurückgehender Kraftfluss zwischen der Lagerstelle 10 des

Schließhilfsantriebs 8 und der Lagerstelle 11 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 über den Trägerabschnitt 6 läuft. Eine Gehäusekomponente für die Aufnahme dieses Kraftflusses ist nicht mehr erforderlich. Hierdurch lassen sich Herstellungskosten und Gewicht einsparen, indem ein ohnehin vorhandenes Strukturbauteil oder ein ohnehin vorhandener Modulträger 7 für die Aufnahme des Kraftflusses genutzt wird.

**[0037]** Vorzugsweise nimmt der Trägerabschnitt 6 des Strukturbauteils oder Modulträgers 7 einen wesentlichen Anteil der Lagerkräfte des Schließhilfsantriebs 8 und der Kraftübersetzungseinrichtung 9 und damit des Kraftflusses auf. Ein Teil dieser Lagerkräfte bzw. des Kraftflusses kann aber auch von einem der Schließhilfsanordnung 5 zuzuordnenden Bauteil aufgenommen werden, beispielsweise von einer noch zu erläuternden, nur in Fig. 3 dargestellten Montagehilfe 12. Vorzugsweise werden mehr als 50% und besonders bevorzugt mehr als 80% der Lagerkräfte von dem Trägerabschnitt 6 aufgenommen.

**[0038]** Im bevorzugten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sind der Schließhilfsantrieb 8 und die Kraftübersetzungseinrichtung 9 im Rahmen einer Vormontage an einer Montagehilfe 12 festlegbar. Hierdurch kann die Montagehilfe 12 die relative Position des Schließhilfsantriebs 8 zur Kraftübersetzungseinrichtung 9 festlegen. Sie ist vorzugsweise aber nicht dazu ausgebildet, die Lagerkräfte bei Verwendung der Schließhilfsanordnung 5 vollständig aufzunehmen, ohne sich zu verformen. Die beiden in den Fig. 3 und 4 dargestellten Stege 13, 14 sind dann nicht geeignet, den Kraftfluss bzw. die Lagerkräfte zwischen Schließantrieb 8 und Kraftübersetzungseinrichtung 9 im Betrieb allein aufzunehmen, vielmehr wird wie zuvor erläutert ein Teil der Lagerkräfte durch den Trägerabschnitt 6 aufgenommen.

**[0039]** Alternativ können der Schließhilfsantrieb 8 und die Kraftübersetzungseinrichtung 9 im montierten Zustand der Schließhilfsanordnung 5 frei von der Montagehilfe 12 sein. In diesem Fall nimmt die Montagehilfe 12 keine Lagerkräfte des Schließhilfsantriebs 8 und der Kraftübersetzungseinrichtung 9 auf. Im Fall des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 4 ist beispielsweise keine Montagehilfe vorgesehen.

**[0040]** Die Kraftübersetzungseinrichtung 9 weist einen Eingang 15 und einen Ausgang 16 auf. Am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 greift ein flexibles Zugmittel 17 zur Übertragung von Antriebskraft vom Schließhilfsantrieb 8 auf die Kraftübersetzungseinrichtung 9 an. Am Ausgang 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 greift ein Zugmittel 18 zur Übertragung von Antriebskraft von der Kraftübersetzungseinrichtung 9 auf die Kraftfahrzeugschlossanordnung 4 an. Das Zugmittel 18 ist vorzugsweise ebenfalls flexibel ausgebildet.

**[0041]** Eine Schließhilfsanordnung 5 mit einer obigen Kraftübersetzungseinrichtung 9, bei der an der Kraftübersetzungseinrichtung 9 ein eingangsseitiges und ein ausgangsseitiges Zugmittel 17, 18 befestigt sind, ist Gegenstand einer weiteren Lehre, ohne dass es notwendi-

gerweise an dem Verlauf des Kraftflusses über den Trägerabschnitt 6 gemäß der erstgenannten Lehre ankommt. Im Übrigen darf auf alle Ausführungen zu der erstgenannten Lehre verwiesen werden.

5 **[0042]** Als vorteilhaft hat es sich weiter herausgestellt, wenn das am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifende Zugmittel 17 eine geringere Zugfestigkeit und/oder eine größere Flexibilität als das am Ausgang 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifende Zugmittel 18 aufweist. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass sich hierdurch Auslegungsvarianten für die Zugmittel 17, 18 ergeben, die mit einer Reduzierung von Kosten verbunden sein können.

10 **[0043]** Mindestens eines der Zugmittel 17, 18 kann ein Seil, insbesondere ein Kunststoffseil sein. Zusätzlich oder alternativ kann mindestens ein Zugmittel 17, 18 ein Bowdenzug sein. Hier und vorzugsweise ist das am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifende Zugmittel 15, ein Seil, vorzugsweise ein Kunststoffseil, während das am Ausgang 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifende Zugmittel 18 ein Bowdenzug, insbesondere ein Stahlbowdenzug, ist.

15 **[0044]** Durch die Verwendung von Zugmitteln 17, 18 im Allgemeinen und eines Kunststoffseils zur Kraftübertragung zwischen dem Schließhilfsantrieb 8 und der Kraftübersetzungseinrichtung 9 im Besonderen wird eine im Verhältnis zur Verwendung von Zahnradgetrieben besonders robuste, leise und kostengünstige Konstruktion erreicht. Besonders bevorzugt ist die Schließhilfsanordnung 5 zahnradfrei ausgebildet.

20 **[0045]** Vorteilhaft ist es ferner, wenn - wie in den Ausführungsbeispielen gezeigt - zur Kraftübertragung das am Eingang der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifende Zugmittel 17 zwischen der Kraftübersetzungseinrichtung 9 und dem Schließhilfsantrieb 8 auf die Antriebswelle 19 aufwickelbar und/oder von dieser abwickelbar ist. Vorzugsweise wird das Zugmittel 17 unmittelbar auf die Antriebswelle 19 aufgewickelt bzw. von dieser abgewickelt.

25 **[0046]** Der Schließhilfsantrieb 8 ist mit seiner Antriebswelle 19 in einem insbesondere geschlossenen Gehäuse 20 gelagert. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 wird das Gehäuse 20 von der Montagehilfe 12 gebildet. Das Gehäuse 20 und/oder die Montagehilfe 12 weist bzw. weisen zwei Lager 21, 22 für die Antriebswelle 19 auf. Das Lager 21 ist dicht am Schließhilfsantrieb 8 und das Lager 22 ist am freien Ende der Antriebswelle 19 angeordnet.

30 **[0047]** Die Formulierung "Antriebswelle" ist vorliegend dadurch definiert, dass sie von einem Schließhilfsantrieb 8 angetrieben wird und die Antriebskraft auf die Kraftübersetzungseinrichtung 9 überträgt. Die Antriebswelle 19 kann einstückig mit der nicht gezeigten Motorwelle des Schließhilfsantriebs 8 sein, oder aber auch mit dieser gekoppelt sein. Beispielsweise kann die Antriebswelle 19 eine aufsteckbare Motorwellenverlängerung sein. Vorzugsweise ist die Antriebswelle 19 coaxial zur Motorwelle angeordnet. In besonders bevorzugter Ausgestal-

tung handelt es sich bei der Antriebswelle 19 um eine metallische Komponente, die im Sinne einer Reduzierung von Reibung im Bereich der Aufnahme des Zugmittels 17 feinbearbeitet, insbesondere poliert, ausgestaltet ist.

**[0048]** Die Kraftübersetzungseinrichtung 9 weist hier und vorzugsweise an ihrem Eingang 15 eine Seilscheibe 23 zum Aufwickeln und Abwickeln des am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifenden Zugmittels 17 auf. Der Ausgang 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 weist hier und ebenso vorzugsweise eine Seilscheibe 24 zum Aufwickeln und Abwickeln des am Ausgang 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifenden Zugmittels 18 auf. Die Zugmittel 17, 18 können auf der eingangsseitigen bzw. ausgangsseitigen Seilscheibe 23, 24 gegenläufig auf bzw. abgewickelt werden. Zur Führung des Zugmittels 17 kann bzw. können die Seilscheiben 23, 24 jeweils eine Nut 25, 26 aufweisen. Die jeweilige Nut 25, 26 erstreckt sich vorzugsweise über den Umfang der jeweiligen Seilscheibe 23, 24.

**[0049]** Vorzugsweise ist eine Seilscheibe 23, 24 größer ausgebildet als die andere Seilscheibe 23, 24. Um eine größere Kraftübersetzung vom Schließhilfsantrieb 8 zur Kraftfahrzeugschlossanordnung 4 zu erreichen, ist in den Ausführungsbeispielen die eingangsseitige Seilscheibe 23, 24 größer als die ausgangsseitige Seilscheibe 23, 24 ausgebildet. Damit kann das eingangsseitige Zugmittel 17 relativ schwach, beispielsweise als Kunststoffseil, ausgelegt sein.

**[0050]** Die Seilscheibe 23 des Eingangs 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 oder die Seilscheibe 24 des Ausgangs 16 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 können, wie in den Ausführungsbeispielen gezeigt, einen über ihren Umfang sich verändernden Durchmesser aufweisen. Vorzugsweise weisen beide Seilscheiben 23, 24 einen über ihren Umfang sich verändernden Durchmesser auf. Vorzugsweise steigt der Durchmesser zumindest einer Seilscheibe 23, insbesondere der eingangsseitigen Seilscheibe 23, entlang des Umfangs zur Befestigungsstelle 27 des Zugmittels 17 hin an. Durch die Veränderung des Durchmessers kann im Zuge einer Betätigung des Schließhilfsantriebes 8 die Übersetzung der Kräfteübersetzungseinrichtung 9 verändert werden. Eine Anpassung an den Kraftbedarf ist so möglich.

**[0051]** Darüber hinaus kann der Durchmesser der Seilscheibe 23 des Eingangs 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 über ihren Umfang derart verändert werden, dass sich im Zuge einer Betätigung des Schließhilfsantriebs 8 ein helixartiges Aufwickeln des Zugmittels 17 auf der Antriebswelle 19 ergibt. Hierdurch kann die Lebensdauer des Zugmittels 17 erhöht werden. Das helixartige, auf die Geometrie der Seilscheibe 23 zurückgehende Aufwickeln des Zugmittels 17 ergibt sich aus einer Zusammenschau der Fig. 3a und Fig. 3b.

**[0052]** Als vorteilhaft für das obige, helixartige Aufwickeln des Zugmittels 17 hat es sich herausgestellt, wenn die geometrische Längsachse der Antriebswelle 19 im Wesentlichen senkrecht zu der geometrischen Achse

der eingangsseitigen Seilscheibe 23 ausgerichtet ist. Auch dies ist der Darstellung gemäß Fig. 3 zu entnehmen.

**[0053]** Die eingangsseitige Seilscheibe 23 und die ausgangsseitige Seilscheibe 24 sind vorzugsweise koaxial zueinander angeordnet. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die beiden Seilscheiben 23, 24 miteinander verbunden. Bei der Verbindung kann es sich insbesondere um eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung handeln. Vorzugsweise sind die beiden Seilscheiben 23, 24 direkt miteinander verbunden, sie können aber auch mittelbar, beispielsweise über eine gemeinsame Welle miteinander verbunden sein. Darüber hinaus können die eingangsseitige Seilscheibe 23 und die ausgangsseitige Seilscheibe 24 auch einstückig ausgebildet sein.

**[0054]** Um das Gewicht zu reduzieren, kann eine Seilscheibe 23, 24 oder können beide Seilscheiben 23, 24 Speichen 28 aufweisen, wie in Fig. 3 für die Seilscheibe 23 dargestellt. Vorzugsweise ist zumindest die größere Seilscheibe 23, 24 als Speichenseilscheibe ausgebildet, um die notwendige mechanische Stabilität bei geringem Gewicht zu gewährleisten.

**[0055]** Die Rotationsachsen der Seilscheiben 23, 24 sind vorzugsweise koaxial zueinander ausgerichtet. Auch ist es vorteilhaft, wenn die Rotationsachsen der Seilscheiben 23, 24 orthogonal zur Achse der Antriebswelle 17 ausgerichtet sind. Hierdurch kann ein besonders kompakter Aufbau erreicht werden.

**[0056]** Vorzugsweise ist der Schließhilfsantrieb 8 rücktreibbar ausgebildet. Dies bedeutet, dass eine Rückstellung des Schließhilfsantriebs 8 von seinem betätigten Zustand in seinen unbetätigten Zustand durch eine Kraftwirkung von der Kraftübersetzungseinrichtung 9 auf den Schließhilfsantrieb 8 bewirkbar ist. Hierzu kann beispielsweise eine im oder am Kraftfahrzeugschloss 4a angeordnete, nicht gezeigte Rückstellvorrichtung verwendet werden. Hier und vorzugsweise ist der Seilscheibe 23 des Eingangs 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 eine Rücksteleinrichtung 29 zugeordnet. Diese kann beispielsweise ein in Fig. 2 angedeutetes Federelement 30, insbesondere eine Spiralfeder 31, zur Rückstellung aufweisen.

**[0057]** Die Kraftübersetzung kann durch die Abstimmung der oben genannten Durchmesseränderung der eingangsseitigen und/oder ausgangsseitigen Seilscheibe 23, 24 sowie der Einstellung oder Dimensionierung der Rücksteleinrichtung 29 im Wege der konstruktiven Auslegung weitgehend eingestellt werden. Als vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn eine Veränderung, insbesondere ein Anstieg, der Rückstellkraft im Zuge der Betätigung des Schließhilfsantriebs 8 hinsichtlich ihrer Wirkung auf das eingangsseitige Zugmittel 17 zumindest zum Teil durch den sich über den Umfang der eingangsseitigen Seilscheibe 23 verändernden Durchmesser kompensiert wird. Besonders vorzugsweise wird eine im Wesentlichen vollständige Kompensation erreicht, so dass das Seil bei der Betätigung der

Schließhilfsanordnung 5 nahezu konstant durch die Rückstelleinrichtung 29 belastet wird.

**[0058]** Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für die vorschlagsgemäße Schließhilfsanordnung 5. Die Grundkonstruktion dieser Schließhilfsanordnung 5 ist der des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 sehr ähnlich, weshalb nachfolgend vorwiegend auf die Unterschiede zu der Ausführungsform gemäß Fig. 3 eingegangen wird. Im Übrigen wird auf die Beschreibung Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3 verwiesen.

**[0059]** Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 im Wesentlichen dadurch, dass am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 ein weiteres Zugmittel 17a zur Übertragung der Antriebskraft von einem weiteren Schließhilfsantrieb 8a auf die Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreift und dass auf eine Montagehilfe 12 verzichtet worden ist. Entsprechend sind dem weiteren Schließhilfsantrieb 8a die weitere Antriebswelle 19a sowie die weiteren Lager 21 a und 22a zugeordnet. Durch den weiteren Schließhilfsantrieb 8a, der hier und vorzugsweise identisch zu dem Schließhilfsantrieb 8 ist, kann bei halbem Seilscheibendurchmesser der eingangsseitigen Seilscheibe 23 dieselbe Zugkraft am ausgangseitigen Zugmittel 18 erreicht werden wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3. Hierdurch wird trotz des zusätzlichen Schließhilfsantriebs 8a insgesamt eine kompaktere Konstruktion erreicht.

**[0060]** Die eingangsseitige Seilscheibe 23 weist in dieser bevorzugten Ausführungsform eine als Doppelnut ausgebildete Nut 25 zum Führen der Zugmittel 17, 17a auf. Die beiden die Doppelnut bildenden Nuten 25a, 25b liegen sehr dicht beieinander. Sie überschneiden sich hier und vorzugsweise teilweise, so dass zwischen ihnen nur ein schmaler Nutsteg 25c besteht und sich zum Seilscheibenrand eine tiefere Führung ergibt. Die Zugmittel 17, 17a sind in dieser Ausführungsform einzeln befestigt, sie können aber in anderen Ausführungsformen gemeinsam an der Seilscheibe 23 befestigt werden. Die Befestigungsstellen 27, 27a der Zugmittel 17, 17a sind radial und/oder axial versetzt angeordnet. Zur Lagesicherung der Zugmittel 17, 17a, 18 weist die Seilscheibe 23 eine Lagesicherung 27b auf.

**[0061]** Vorzugsweise verlaufen die beiden eingangsseitigen Zugmittel 17, 17a zur Übertragung der Antriebskraft von den Schließhilfsantrieben 8, 8a auf die Kraftübersetzungseinrichtung 9 zu der geometrischen Achse der eingangsseitigen Seilscheibe 23 axial versetzt zueinander, insbesondere parallel zueinander.

**[0062]** Auch die Antriebswellen 19, 19a der Schließhilfsantriebe 8, 8a verlaufen vorzugsweise parallel. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Schließhilfsantriebe 8, 8a nebeneinander neben der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angeordnet sind, wobei insbesondere die Schließhilfsantriebe 8, 8a in Richtung der Rotationsachse der Seilscheibe 23 leicht versetzt angeordnet sein können. Vorzugsweise liegen die Antriebswellen 19, 19a in zueinander paralle-

len Ebenen. Weiter vorzugsweise liegt die Antriebswelle 19 bzw. liegen die Antriebswellen 19, 19a in einer Ebene mit der Nut 27, 27a, 27b auf der Seilscheibe 23 auf der das der Antriebswelle 19, 19a zugeordnete Zugmittel aufgenommen wird.

**[0063]** Bei den dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispielen ist der Trägerabschnitt 6 jeweils zwischen der eingangsseitigen Seilscheibe 23 und der ausgangseitigen Seilscheibe 24 angeordnet. Es befindet sich hier auf jeder Seite des Trägerabschnitts 6 eine Seilscheibe 23, 24. Die Rückstelleinrichtung 29 ist in diesem Ausführungsbeispiel auf der Seite der eingangsseitigen Seilscheibe 23 angeordnet. Sie kann aber in einem anderen Ausführungsbeispiel auch auf der Seite der ausgangseitigen Seilscheibe 24 angeordnet sein.

**[0064]** Hier und vorzugsweise bildet der Trägerabschnitt 6 einen Teil eines obigen Modulträgers 7. Vorzugsweise ist der Modulträger 7 an der Kraftfahrzeugschleife 3 festlegbar. In einer bevorzugten Ausführungsform trägt der Modulträger 7 ein Kraftfahrzeugschloss 4a und/oder eine Fensterführungsschiene und/oder einen Teil eines Türäußengriffs 32. Bei den dargestellten und ebenfalls bevorzugten Ausführungsformen trägt der Modulträger 7 einen Teil eines Türinnengriffs 33 und/oder einen Fensterheber 34.

**[0065]** Ein oben genannter Modulträger 7 als solcher, der eine vorschlagsgemäße Schließhilfsanordnung 5 trägt, ist ebenfalls Gegenstand einer eigenständigen Lehre. Auf alle diesbezüglichen Ausführungen darf verwiesen werden.

**[0066]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist die Kraftfahrzeugschleife 3 einen Nassraum 35 und einen Trockenraum 36 auf, welche durch eine Nass-/Trockenraumtrennung 37 voneinander getrennt sind. Der Trägerabschnitt 6 bildet hier und vorzugsweise einen Bestandteil der Nass-/Trockenraumtrennung 37.

**[0067]** Vorzugsweise ist die Kraftübersetzungseinrichtung 9 teilweise im Nassraum 35 und teilweise im Trockenraum 36 angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es, wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 gezeigt, wenn eine Seilscheibe 23, 24 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 im Nassraum 35 und eine Seilscheibe 23, 24 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 im Trockenraum 36 angeordnet sind. Weiter vorzugsweise sind auch die Schließhilfsantriebe 8, 8a und/oder das bzw. die am Eingang 15 der Kraftübersetzungseinrichtung 9 angreifenden Zugmittel 17 im Trockenraum 36 angeordnet.

**[0068]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist bzw. weisen ausschließlich der bzw. die Schließhilfsantriebe 8, 8a wie oben erläutert ein Gehäuse 20 zum Schutz vor Umgebungseinflüssen auf. Die weiteren Komponenten des Schließhilfsanordnung 5 sind vorzugsweise gehäuseloses ausgebildet, so dass eine leichte und kompakte Konstruktion ermöglicht wird.

**[0069]** Zudem sind der bzw. die Schließhilfsantriebe 8, 8a vorzugsweise baugleich. Weiter vorzugsweise sind der bzw. die Schließhilfsantriebe 8, 8a baugleich mit dem Antrieb einer hier nicht gezeigten Zentralverriegelung

und/oder eines nicht gezeigten Öffnungshilfsantriebs des Kraftfahrzeugschlosses 4a ausgebildet.

**[0070]** Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass Schließhilfsantriebe 8, 8a mit Leistungen von etwa 1 W bis etwa 15 W, vorzugsweise von etwa 1 W bis etwa 10 W, weiter vorzugsweise von 3 W bis etwa 7 W besonders geeignet sind. Der Drehzahlbereich des Schließhilfsantriebs 8, 8a liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 8000 und 15000 Umdrehungen pro Minute, weiter vorzugsweise im Bereich zwischen 10000 und 12500 Umdrehungen pro Minute. Vorzugsweise liegt das Drehmoment des Schließhilfsantriebs 8, 8a im bei Betrieb im Nennbereich zwischen 2mNm und 8mNm. Zusätzlich oder alternativ kann das maximale Drehmoment des Schließhilfsantriebs 8, 8a unter 60 mNm, insbesondere unter 50mNm liegen. Der Schließhilfsantrieb 8, 8a ist vorzugsweise auf eine Nennspannung von 12 V ausgelegt.

**[0071]** Nachfolgend wird nun anhand gemäß Fig. 4 das Wirkprinzip der Schließhilfsanordnung 5 exemplarisch für alle Ausführungsformen beschrieben. Alle Ausführungen, die auf den Betrieb der beiden Schließhilfsantriebe 8, 8a gerichtet sind, gelten für die Ausgestaltung mit nur einem einzigen Schließhilfsantrieb 8 entsprechend.

**[0072]** In der Situation gemäß Fig. 4a befindet sich die Schließhilfsanordnung 5 im Ausgangszustand, dem unbetätigten Zustand. Dieser stellt einen ersten Umkehrpunkt für die Seilscheiben 23, 24 dar. Das Zugmittel 17, 17a ist auf der ersten Seilscheibe 23 aufgerollt. Die Schließhilfsantriebe 8, 8a sind unbestromt und das Zugmittel 17, 17a sind von den jeweiligen Antriebswellen 19, 19a vorzugsweise ganz oder nahezu ganz abgewickelt. Die Rückstelleinrichtung 29 spannt das bzw. die Zugmittel 17, 17a. Das Zugmittel 18 auf der ausgangsseitigen Seilscheibe 24 ist weitgehend abgewickelt.

**[0073]** Wird die Schließhilfsanordnung 5 nun betätigt, wickeln die Schließhilfsantriebe 8, 8a die Zugmittel 17, 17a auf. Dadurch werden die Zugmittel 17, 17a von der Seilscheibe 23 abgewickelt und die Seilscheibe 23 dreht sich in Richtung des Schließhilfsantriebs 8, 8a, in diesem Fall im Uhrzeigersinn. Die Drehbewegung der Seilscheibe 23 wird von der ausgangsseitigen Seilscheibe 24 aufgrund der drehfesten Verbindung der Seilscheiben 23, 24 mit ausgeführt, so dass das Zugmittel 18 von der ausgangsseitigen Seilscheibe 24 aufgewickelt wird. Im Zuge der Drehbewegung wird die Rückstelleinrichtung 29 gespannt. Durch das Aufwickeln des Zugmittels 18 wird auf die Kraftfahrzeugschlossanordnung 4, insbesondere die Schlossfalle 4c des Kraftfahrzeugschlosses 4a, eingewirkt und das Kraftfahrzeugschloss 4a von einer Vorschließstellung in eine Hauptschließstellung bewegt. Die Kraftfahrzeugtür 3 wird ganz geschlossen, bis die Schlossfalle 4c in üblicher Weise in sperrenden Eingriff mit einer der Schlossfalle 4c zugeordneten Sperrklinke 4d kommt. Die Schließhilfsvorrichtung 5 befindet sich dann in einem betätigten Zustand (Fig. 3b, Fig. 4b).

**[0074]** Vorzugsweise entspricht der Drehweg der Seilscheiben 23, 24 zwischen dem unbetätigten und dem betätigten Zustand mindestens 90°, vorzugsweise min-

destens 180°, weiter vorzugsweise mindestens 270°. Vorzugsweise ist der Drehweg kleiner als 360°, besonders vorzugsweise kleiner 315°.

**[0075]** Nachdem die Kraftfahrzeugtür 3 in obiger Weise geschlossen wurde, kann die Schließhilfsvorrichtung 5 wieder in den unbetätigten Zustand zurückgestellt werden. Dies kann unmittelbar nach dem Verschließen oder auch zeitversetzt erfolgen. Zur Rückstellung wird der Schließhilfsantrieb 8, 8a stromlos geschaltet, so dass die Rückstelleinrichtung 29 die Schließhilfsanordnung 5 zurück in den unbetätigten Ausgangszustand treibt (Fig. 3a, 4a).

**[0076]** Es darf darauf hingewiesen werden, dass nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, eine obige Kraftfahrzeugtüranordnung 1 mit einer Kraftfahrzeugtür 3 und einer der Kraftfahrzeugtür 3 zugeordneten Kraftfahrzeugschlossanordnung 4, der wiederum eine vorschlagsgemäße Schließhilfsanordnung 5 zugeordnet ist, beansprucht. Auch insoweit darf auf alle Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Schließhilfsanordnung verwiesen werden.

**[0077]** Nachfolgend wird ein Verfahren zur Montage einer vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugtüranordnung 1 mit einer vorschlagsgemäßen Schließhilfsanordnung 5 beschrieben, das Gegenstand einer weiteren, eigenständigen Lehre ist.

**[0078]** Bei dem vorschlagsgemäßen Verfahren wird der Schließhilfsantrieb 8 und die Kraftübersetzungseinrichtung 9 an einem Trägerabschnitt 6 des der Kraftfahrzeugtüranordnung 1 zugeordneten Strukturbauteils oder Modulträgers 7 festgelegt. Die Schließhilfsanordnung 5 bzw. die Kraftübersetzungseinrichtung 9 können wie zuvor beschrieben ausgebildet sein.

**[0079]** Vorzugsweise werden der Schließhilfsantrieb 8, 8a und die Kraftübersetzungseinrichtung 9 separat am Trägerabschnitt 6 montiert. Der Schließhilfsantrieb 8, 8a kann in einem Gehäuse 20 aufgenommen sein. Auch die Antriebswelle 19, 19a kann in dem Gehäuse 20 gelagert sein. Die Kraftübersetzungseinrichtung 9 wird in den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 2 und 4 erst während der Montage am Trägerabschnitt 6 zusammengesetzt. Zunächst wird eine Seilscheibe 23, 24 insbesondere von einer Seite an einer Lagerstelle 11 des Trägerabschnitts 6 angebracht. Danach kann die andere Seilscheibe 23, 24 insbesondere von der anderen Seite des Trägerabschnitts 6 mit der einen Seilscheibe 23, 24 insbesondere drehfest verbunden werden. Die Seilscheiben 23, 24 können hierzu nicht gezeigte, ineinandergreifende formschlüssige Verbindungselemente aufweisen. Vorzugsweise wird die eingangsseitige Seilscheibe 23 auf der Trockenraumseite und die ausgangsseitige Seilscheibe 24 auf der Nassraumseite an dem Trägerabschnitt 6 montiert, wie in Fig. 2 dargestellt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn mit der Montage der Seilscheiben 23, 24 gleichzeitig auch eine Dichtung der Lagerstelle 11 bewirkt wird. Dazu kann eine der beiden Scheiben oder die Lagerstelle 11 eine Dichtung 38 aufweisen, die ebenfalls

in Fig. 2 dargestellt ist.

**[0080]** In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens werden der Schließhilfsantrieb 8, 8a und die Kraftübersetzungseinrichtung 9 vor der Festlegung an dem Trägerabschnitt 6 an einer Montagehilfe 12 zu einer vormontierten Einheit festgelegt. Danach wird die vormontierte Einheit an dem Trägerabschnitt 6 festgelegt. Die Montagehilfe 12 kann während oder nach der Festlegung der vormontierten Einheit an dem Trägerabschnitt 6 von der Schließhilfsanordnung 8, 8a entfernt werden. Alternativ kann die Montagehilfe 12 auch an dem Trägerabschnitt 6 verbleiben.

**[0081]** Wird die Schließhilfsanordnung 5 an einem Modulträger 7 montiert, wird dieser vorzugsweise erst nach der Montage der Schließhilfsanordnung 5 an der Kraftfahrzeugtüranordnung 1 oder einem Teil derselben montiert.

**[0082]** Ist der Trägerabschnitt 6 einem Modulträgers 7 zugeordnet, so wird in einem weiteren Verfahrensschritt vorzugsweise nach der Festlegung der Schließhilfsanordnung 5 an dem Trägerabschnitt 6 der Trägerabschnitt 6 zusammen mit dem zugeordneten Modulträgers 7 an der Kraftfahrzeugtüranordnung 1 festgelegt.

**[0083]** Durch die zuvor beschriebenen Schließvorrichtungen 5, den zuvor beschriebenen Modulträger 7, die zuvor beschriebene Kraftfahrzeugtüranordnung 1 und das zuvor beschriebene Verfahren wird eine besonders kostengünstige, robuste, leichte und kompakte Konstruktion erreicht.

#### Patentansprüche

1. Schließhilfsanordnung für eine einer Kraftfahrzeugtüranordnung (1) zugeordnete Kraftfahrzeugschlossanordnung (4), wobei die Schließhilfsanordnung (5) an einem Trägerabschnitt (6) eines der Kraftfahrzeugtüranordnung (1) zugeordneten Strukturbauteils oder Modulträgers (7) montierbar ist, wobei ein Schließhilfsantrieb (8) und eine dem Schließhilfsantrieb (8) nachgeschaltete Kraftübersetzungseinrichtung (9) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** im montierten Zustand ein auf den Schließhilfsantrieb (8) zurückgehender Kraftfluss zwischen einer Lagerstelle (10) des Schließhilfsantriebs (8) und einer Lagerstelle (11) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) über den Trägerabschnitt (6) läuft.
2. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Montagehilfe (12) vorgesehen ist, an der der Schließhilfsantrieb (8) und die Kraftübersetzungseinrichtung (9) im Rahmen einer Vormontage der Schließhilfsanordnung (5) festlegbar sind, vorzugsweise, dass der Schließhilfsantrieb (8) und die Kraftübersetzungseinrichtung (9) im montierten Zustand der Schließhilfsanordnung (5)

an der Montagehilfe (12) festgelegt oder frei von der Montagehilfe (12) sind.

3. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) ein flexibles Zugmittel (17, 17a) zur Übertragung von Antriebskraft vom Schließhilfsantrieb (8) auf die Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreift, und/oder, dass am Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) ein insbesondere flexibles Zugmittel (18) zur Übertragung von Antriebskraft von der Kraftübersetzungseinrichtung (9) auf die Kraftfahrzeugschlossanordnung (4) angreift, vorzugsweise, dass das am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifende Zugmittel (17, 17a) eine geringere Zugfestigkeit und/oder eine größere Flexibilität als das am Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifende Zugmittel (18) aufweist.
4. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Zugmittel (17, 17a, 18), insbesondere das am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifende Zugmittel (17, 17a), ein Band, eine Kette, ein Riemen und/oder ein Seil, vorzugsweise ein Kunststoffseil ist, und/oder, dass mindestens eines der Zugmittel (17, 17a, 18), insbesondere das am Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifende Zugmittel (18), ein Bowdenzug ist.
5. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kraftübertragung das am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifende Zugmittel (17, 17a) zwischen der Kraftübersetzungseinrichtung (9) und dem Schließhilfsantrieb (8), vorzugsweise unmittelbar, auf die Antriebswelle (19, 19a) aufwickelbar und/oder von dieser abwickelbar ist,
6. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) eine Seilscheibe (23, 24) zum Aufwickeln und Abwickeln des am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifenden Zugmittels (17, 17a) aufweist, vorzugsweise, dass der Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) eine Seilscheibe (23, 24) zum Aufwickeln und Abwickeln des am Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreifenden Zugmittels (18) aufweist, weiter vorzugsweise, dass die eingangsseitige Seilscheibe (23) und die ausgangsseitige Seilscheibe (24) koaxial zueinander angeordnet sind, vorzugsweise, dass die eingangsseitige Seilscheibe (23) und die ausgangsseitige Seilscheibe (24) miteinander verbunden sind, weiter vorzugsweise, dass die eine

Seilscheibe (23, 24), insbesondere eingangsseitige Seilscheibe (23), größer als die andere, insbesondere ausgangsseitige Seilscheibe (23,24), ausgebildet ist.

7. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilscheibe (23) des Eingangs (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) und/oder die Seilscheibe (24) des Ausgangs (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) einen über ihren Umfang sich verändernden Durchmesser aufweist bzw. aufweisen, vorzugsweise, dass aus dem über den Umfang der Seilscheibe (23, 24) sich verändernden Durchmesser im Zuge einer Betätigung des Schließhilfsantriebs (8) eine sich verändernde Übersetzung der Kräfteübersetzungseinrichtung (9) resultiert.
8. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Durchmesser der Seilscheibe (23, 24) des Eingangs (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) über ihren Umfang derart verändert, dass sich im Zuge einer Betätigung des Schließhilfsantriebs (8) ein helixartiges Aufwickeln des Zugmittels (17, 17a) auf der Antriebswelle (19) ergibt, vorzugsweise, dass die geometrische Längsachse der Antriebswelle (19) im Wesentlichen senkrecht zu der geometrischen Achse der eingangsseitigen Seilscheibe (23) ausgerichtet ist.
9. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seilscheibe (23) des Eingangs (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) eine Rückstelleinrichtung (29), vorzugsweise ein Federelement (30), weiter vorzugsweise eine Spiralfeder, zugeordnet ist, vorzugsweise, dass eine Veränderung, insbesondere ein Anstieg, der Rückstellkraft im Zuge der Betätigung des Schließhilfsantriebs (8) hinsichtlich ihrer Wirkung auf das eingangsseitige Zugmittel (17, 17a) zumindest zum Teil durch den sich über den Umfang der eingangsseitigen Seilscheibe (23) verändernden Durchmesser kompensiert wird.
10. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 3 und ggf. nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) ein weiteres Zugmittel (17a) zur Übertragung der Antriebskraft von einem weiteren Schließhilfsantrieb (8a) auf die Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreift, vorzugsweise, dass die beiden eingangsseitigen Zugmittel (17, 17a) zur Übertragung der Antriebskraft von den Schließhilfsantrieben (8, 8a) auf die Kraftübersetzungseinrichtung (9) zu der geometrischen Achse

der eingangsseitigen Seilscheibe (23) axial versetzt zueinander, insbesondere parallel zueinander, verlaufen.

- 5 11. Schließhilfsanordnung für eine einer Kraftfahrzeugtüranordnung (1) zugeordnete Kraftfahrzeugschlossanordnung (4), wobei die Schließhilfsanordnung (5) an einem Trägerabschnitt (6) eines der Kraftfahrzeugtüranordnung (1) zugeordneten Strukturbau-  
10 teils oder Modulträgers (7) montierbar ist, wobei ein Schließhilfsantrieb (8) und eine dem Schließhilfsantrieb (8) nachgeschaltete Kraftübersetzungseinrichtung (9) vorgesehen sind,  
15 **dadurch gekennzeichnet, dass** am Eingang (15) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) ein flexibles Zugmittel (17, 17a) zur Übertragung von Antriebskraft vom Schließhilfsantrieb (8) auf die Kraftübersetzungseinrichtung (9) angreift und dass am Ausgang (16) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) ein weiteres insbesondere flexibles Zugmittel (18) zur Übertragung von Antriebskraft von der Kraftübersetzungseinrichtung (9) auf die Kraftfahrzeugschlossanordnung (4) angreift.
- 20 12. Schließhilfsanordnung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der Ansprüche 1 bis 10.
- 25 13. Modulträger für eine Kraftfahrzeugtüranordnung (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modulträger (7) eine Schließhilfsanordnung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 trägt.
- 30 14. Modulträger nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modulträger (7) das Kraftfahrzeugschloss (4) und/oder eine Fensterführungsschiene und/oder einen Teil eines Türaußengriffs (32) und/oder einen Teil eines Türinnengriffs (33) und/oder einen Fensterheber (34) trägt.
- 35 15. Kraftfahrzeugtüranordnung mit einer Kraftfahrzeugtür (3) und einer der Kraftfahrzeugtür (3) zugeordneten Kraftfahrzeugschlossanordnung (4),  
40 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftfahrzeugschlossanordnung (4) eine Schließhilfsanordnung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 oder ein Modulträger (7) nach einem der Ansprüche 13 oder 14 zugeordnet ist.
- 45 16. Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Modulträger (7) an der Kraftfahrzeugtür (3) festlegbar ist.
- 50 17. Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraftfahrzeugtür (3) einen Nassraum (35) und einen Trockenraum (36) aufweist, die durch eine Nass-/Trockenraum-

trennung (37) voneinander getrennt sind und dass der Trägerabschnitt (6) einen Bestandteil der Nass-/Trockenraumentrennung (37) bildet, vorzugsweise, dass die Kraftübersetzungseinrichtung (9) teilweise im Nassraum (35) und teilweise im Trockenraum (36) angeordnet ist, vorzugsweise, dass eine Seilscheibe (23, 24) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) im Nassraum (35) und eine Seilscheibe (36) der Kraftübersetzungseinrichtung (9) im Trockenraum (36) angeordnet sind.

5

10

- 18.** Verfahren zur Montage einer Schließhilfsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließhilfsantrieb (8) und die Kraftübersetzungseinrichtung (9) an einem Trägerabschnitt (6) des der Kraftfahrzeugtüranordnung (3) zugeordneten Strukturbauteils oder Modulträgers (7) festgelegt werden.
- 19.** Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließhilfsantrieb (8) und die Kraftübersetzungseinrichtung (9) vor der Festlegung an dem Trägerabschnitt (6) an einer Montagehilfe (12) zu einer vormontierten Einheit festgelegt werden und dass die vormontierte Einheit an dem Trägerabschnitt (6) festgelegt wird, vorzugsweise, dass die Montagehilfe (12) während oder nach der Festlegung der vormontierten Einheit an dem Trägerabschnitt (6) von der Schließhilfsanordnung (5) entfernt wird.
- 20.** Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerabschnitt (6) einem Modulträger (7) insbesondere nach Anspruch 13 oder 14 zugeordnet ist und dass nach der Festlegung der Schließhilfsanordnung (5) an dem Trägerabschnitt (6) der Trägerabschnitt (6) zusammen mit dem zugeordneten Modulträger (7) an der Kraftfahrzeugtüranordnung (1) festgelegt wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55



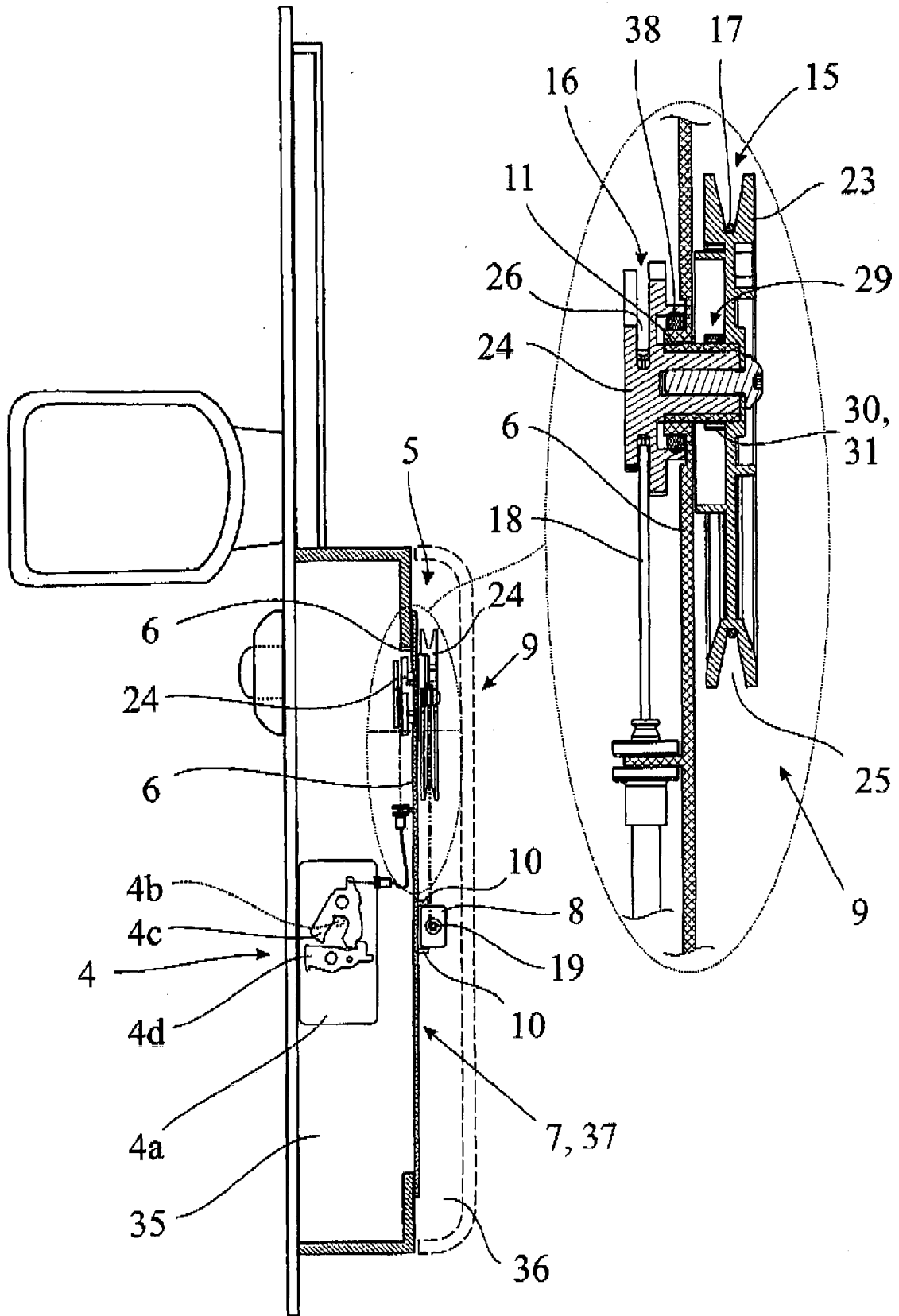


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 00 1072

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)
X Y A	DE 100 65 569 A1 (OHI SEISAKUSHO CO LTD [JP]) 19. Juli 2001 (2001-07-19) * das ganze Dokument *	1,2, 13-20 3,4 5-12	INV. E05B81/20
X Y A	DE 101 00 154 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18. Juli 2002 (2002-07-18) * das ganze Dokument *	11,12 3,4 1,2, 5-10, 13-20	
X A	DE 100 64 914 A1 (SIEMENS AG [DE]) 11. Juli 2002 (2002-07-11) * das ganze Dokument *	11,15 1-10, 12-14, 16-20	
A,D	DE 10 2013 108718 A1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 12. Februar 2015 (2015-02-12) * das ganze Dokument *	1-20	
A	US 2014/117706 A1 (FORTIN RAYMOND EDWARD [CA]) 1. Mai 2014 (2014-05-01) * Zusammenfassung *	1-20	
A	DE 20 2005 008151 U1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * das ganze Dokument *	1-20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		5. Oktober 2016	Cruyplant, Lieve
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 00 1072

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.

05-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10065569 A1	19-07-2001	DE 10065569 A1 US 2001005079 A1	19-07-2001 28-06-2001
15	DE 10100154 A1	18-07-2002	KEINE	
	DE 10064914 A1	11-07-2002	DE 10064914 A1 US 2002093207 A1	11-07-2002 18-07-2002
20	DE 102013108718 A1	12-02-2015	KEINE	
	US 2014117706 A1	01-05-2014	CN 103596786 A EP 2714444 A1 US 2014117706 A1 US 2016001642 A1 WO 2012162810 A1	19-02-2014 09-04-2014 01-05-2014 07-01-2016 06-12-2012
25	DE 202005008151 U1	27-07-2006	DE 202005008151 U1 EP 1700989 A2	27-07-2006 13-09-2006
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 [0006]