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

(11) **EP 3 608 489 A1**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**12.02.2020 Patentblatt 2020/07**

(51) Int Cl.:
***E05B 77/20*** *(2014.01)* ***E05B 79/20*** *(2014.01)*
***E05B 77/02*** *(2014.01)*

(21) Anmeldenummer: **19189764.4**

(22) Anmeldetag: **02.08.2019**

(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: **10.08.2018 DE 102018119552**

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

(72) Erfinder:
- **Müller, Kai**
  **96145 Seßlach (DE)**
- **Schmitt, Julian**
  **96182 Reckendorf (DE)**
- **Pleiß, Eberhard**
  **74193 Schwaigern (DE)**

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

## (54) BOWDENZUGANSCHLUSSANORDNUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS

(57) Die Erfindung betrifft eine Bowdenzuganschlussanordnung für ein Kraftfahrzeugschloss (2) und/oder Türmodul (3) einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung (4) mit einem Wandelement (7), das sich in einer Ebene parallel zu einer Krafteinwirkungsrichtung (Y) erstreckt, und mit einem Bowdenzug (9), der einen flexiblen Bowdenzugmantel (10), ein Bowdenzuganschlussstück (11) zur axialen Verbindung des Bowdenzugmantels (10) mit dem Wandelement (7) und eine durch den Bowdenzugmantel (10), das Bowdenzuganschlussstück (11) und das Wandelement (7) geführte Bowdenzugseele (12) aufweist, wobei in dem Wandelement (7) eine Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) zur Kopplung mit dem Bowdenzuganschlussstück (11) und dadurch Festlegung des Bowdenzugs (9) am Wandelement (7) vorgesehen ist. Es wird vorgeschlagen, dass das Bowdenzuganschlussstück (11) und die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) derart miteinander zusammenwirken, dass das Bowdenzuganschlussstück (11) in einer Einführrichtung (X) winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene, die sich parallel zur Krafteinwirkungsrichtung (Y) erstreckt, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) einführbar oder eingeführt ist.

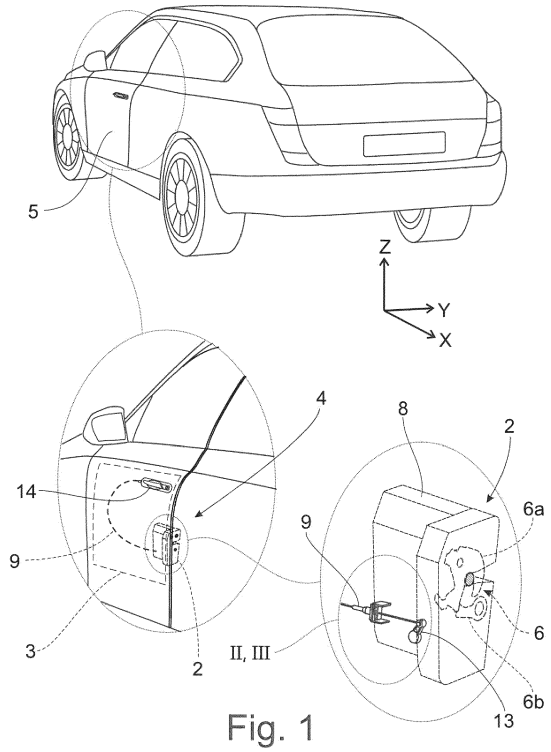


Fig. 1

EP 3 608 489 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bowdenzuganschlussanordnung für ein Kraftfahrzeugschloss und/oder Türmodul einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1, ein Kraftfahrzeugschloss oder Türmodul gemäß Anspruch 13, eine Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung gemäß Anspruch 14 sowie ein Verfahren zur Montage eines Kraftfahrzeugschlosses oder Türmoduls einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung gemäß Anspruch 15.

**[0002]** Die in Rede stehende Bowdenzuganschlussanordnung findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs wie Seitentüren, Heckklappen, Hecktüren, Heckdeckeln, Schiebetüren, Motorhauben o.dgl.

**[0003]** Die bekannte Bowdenzuganschlussanordnung (DE 10 2015 105 066 A1), von der die Erfindung ausgeht, ist einem Kraftfahrzeugschloss zugeordnet, das wiederum einer Schiebetür eines Kraftfahrzeugs zugeordnet ist. Grundsätzlich kann eine solche Bowdenzuganschlussanordnung auch einem Türmodul zugeordnet sein, das ebenfalls einem Verschlusselement wie einer Schiebetür o.dgl. zugeordnet sein kann und einen Komponententräger aufweist, an welchem mindestens eine Funktionskomponente eines Schließsystems, beispielsweise ein Kraftfahrzeugschloss, und/oder eine andere Funktionskomponente des Kraftfahrzeugs angeordnet ist.

**[0004]** Das Kraftfahrzeugschloss wirkt bei der bekannten Bowdenzuganschlussanordnung mit einem Schließteil haltend zusammen. Dabei kann das Kraftfahrzeugschloss verschlusselementseitig, also als Teil des Verschlusselements oder Türmoduls, und das Schließteil an einem karosserieseitigen Gegenstück oder direkt an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet sein. Es ist aber auch der Fall denkbar, dass das Schließteil verschlusselementseitig und das Kraftfahrzeugschloss an dem Gegenstück oder direkt an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist. Ein solches Kraftfahrzeugschloss ist mit Schließelementen wie einer Schlossfalle, einer Sperrklinke etc. ausgestattet, die jeweils an einem Schlossgehäuse gelagert sind. In einer Schließstellung der Schlossfalle wechselwirkt diese mit dem Schließteil, bei dem es sich beispielsweise um einen Schließbolzen, Schließkeil, Schließbügel o.dgl. handelt. Dabei wird die Schlossfalle üblicherweise von der Sperrklinke gegen ein Verstellen in deren Öffnungsrichtung gesperrt. Zur mechanischen Betätigung der Schließelemente ist ein Bowdenzug vorgesehen, der beispielsweise einen Türinnengriff oder Türaußengriff mit der Sperrklinke verbindet. Der Bowdenzug ist dazu über ein Bowdenzuganschlussstück mit dem Kraftfahrzeugschloss gekoppelt. Eine Betätigung des Bowdenzugs erlaubt dann beispielsweise ein Ausheben der Sperrklinke, was dazu führt, dass die Schlossfalle in Öffnungsrichtung schwenken kann und dadurch das Schließteil freigibt.

**[0005]** Der Bowdenzug ist bei der bekannten Bowdenzuganschlussanordnung an einem Wandelement des Schlossgehäuses festgelegt. In einer anderen Variante kann der Bowdenzug auch am Komponententräger als Wandelement festgelegt sein. Dazu wird das Bowdenzuganschlussstück in eine Bowdenzuganschlussstückaufnahme eingesetzt, die am Rand des Wandelements ausgespart ist. Das Wandelement, das zur Kopplung des Bowdenzuganschlussstücks dient und zu diesem Zweck die randseitige Bowdenzuganschlussstückaufnahme aufweist, erstreckt sich dabei üblicherweise in Richtung von der Kraftfahrzeugaußenseite bzw. Außenoberfläche des Verschlusselements zum Kraftfahrzeuginnern bzw. zur Innenoberfläche des Verschlusselements, wobei die Bowdenzuganschlussstückaufnahme an der zum Kraftfahrzeuginnern weisenden Außenkante des Wandelements vorgesehen ist. Dabei kann es im Crashfall zu einem ungewollten Entkoppeln des Bowdenzuganschlussstücks und damit des Bowdenzugs von dem Wandelement kommen, was zu einem ungewollten Öffnen der Tür oder zu einem Blockieren der Tür bei Betätigung des Türgriffs führen kann.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, die bekannte Bowdenzuganschlussanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die Betriebssicherheit im Crashfall erhöht wird.

**[0007]** Das obige Problem wird bei einer Bowdenzuganschlussanordnung für ein Kraftfahrzeugschloss und/oder Türmodul einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, die Einführrichtung, in der im Zuge der Montage das Bowdenzuganschlussstück in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme eingeführt wird, von einer Krafteinwirkungsrichtung im Crashfall zu trennen. So verläuft die Krafteinwirkungsrichtung beispielsweise orthogonal zur Außenoberfläche bzw. Innenoberfläche des Verschlusselements, beispielsweise bei einem Seitenaufprall auf die Außenoberfläche einer Seitentür oder bei einem Heckaufprall auf die Außenoberfläche einer Heckklappe. Mit der Krafteinwirkungsrichtung ist hier insbesondere die zu der genannten Oberfläche orthogonale Hauptrichtungskomponente der Aufprallkraft des auftreffenden Objekts gemeint. In einer parallel zu dieser Krafteinwirkungsrichtung bzw. Hauptrichtungskomponente der Kraft verlaufenden Ebene erstreckt sich auch das Wandelement, welches zur Festlegung des Bowdenzugs über das Bowdenzuganschlussstück dient. Die Einführrichtung des Bowdenzuganschlussstücks, wenn dieses mit dem Wandelement über eine darin vorgesehene Bowdenzuganschlussstückaufnahme gekoppelt wird, verläuft dabei winkelig, insbesondere orthogonal, zu besagter Ebene, entlang der sich das Wandelement erstreckt. Die Einführrichtung liegt dadurch auch winkelig, insbesondere orthogonal, zur Krafteinwirkungsrichtung im Crashfall. Da die im Crashfall auftretenden Kräfte quer zur Einführrichtung wirken, wird ein unbeabsichtigtes

Entkoppeln des Bowdenzugs vom Wandelement entgegen der Einführrichtung zuverlässig verhindert. Der Bowdenzug bleibt somit auch im Crashfall funktionsfähig und verhindert ein ungewolltes Öffnen der Tür bzw. erlaubt es weiterhin, die Tür über den Türgriff zu öffnen.

**[0009]** Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass das Bowdenzuganschlussstück und die Bowdenzuganschlussstückaufnahme derart miteinander zusammenwirken bzw. so gestaltet sind, dass das Bowdenzuganschlussstück in einer Einführrichtung winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene, entlang der sich das Wandelement erstreckt, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme einführbar oder eingeführt ist. Die Bowdenzuganschlussstückaufnahme ist also in dem Wandelement so geformt bzw. hat einen solchen Querschnitt, dass das Bowdenzuganschlussstück, insbesondere mit einem dafür vorgesehenen Befestigungselement des Bowdenzuganschlussstücks, in einer Richtung winkelig, insbesondere orthogonal, zu dem Wandelement eingeführt, insbesondere eingesteckt, werden kann. Die Einführrichtung ist dabei dieselbe Richtung, in der sich im Bereich der Bowdenzuganschlussstückaufnahme der Bowdenzug erstreckt, bzw. in der im Bereich der Bowdenzuganschlussstückaufnahme die Bowdenzugseele in dem Bowdenzugmantel des Bowdenzugs geführt ist.

**[0010]** Nach der bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 ist das Bowdenzuganschlussstück von dem Wandelement ausschließlich entgegen der Einführrichtung lösbar. Mit "lösbar" ist ein zerstörungsfreies Entkoppeln von Bowdenzug und Wandelement gemeint, insbesondere während einer regulären Demontage. Seitlich ist die Bowdenzuganschlussstückaufnahme vorzugsweise vom Material des Wandelements begrenzt, so dass zu der jeweiligen Seite oder den jeweiligen Seiten hin ein Formschluss besteht. Das Material umgibt die Bowdenzuganschlussstückaufnahme insbesondere vollständig oder über den größten Teil ihres Umfangs (Anspruch 3).

**[0011]** Die Ansprüche 4 bis 9 definieren eine Ausgestaltung mit einem Spalt, der die - ansonsten zumindest überwiegend oder vollständig von Material umgebene - Bowdenzuganschlussstückaufnahme mit der Außenkante des Wandelements verbindet. Ein solcher Spalt erlaubt es, im Zuge der Montage zunächst die Bowdenzugseele von der Seite, also parallel zur Ebene des Wandelements, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme einzufädeln und anschließend durch eine winkelig, insbesondere orthogonal, dazu gerichtete Bewegung das Bowdenzuganschlussstück mit der Bowdenzuganschlussstückaufnahme zu koppeln. Ein solches seitliches Einfädeln der Bowdenzugseele kann erforderlich sein, wenn das Bowdenzugendstück, welches beispielsweise im Schlossinnern mit einem Schließelement, beispielsweise einer Sperrklinke o.dgl., gekoppelt wird, eine Querschnittsform hat, die ein Hindurchführen des Bowdenzuganschlussstücks durch die Bowdenzuganschlussstückaufnahme in der Einführrichtung nicht erlaubt. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, die Bowdenzuganschlussstückaufnahme im Querschnitt so zu gestalten, dass ein entsprechendes Bowdenzugendstück durch diese in Einführrichtung hindurchführbar wäre, wobei in diesem Fall dann auf einen solchen Spalt verzichtet werden kann. Das zuvor zur Bowdenzugseele Gesagte gilt gleichermaßen für eine optionale Dichttülle, insbesondere eine Faltenbalgtülle, die dazu dient, die Bowdenzugseele, beispielsweise im Schlossinnern, zu umgeben und abzudichten. In diesem Fall kann der Spalt auch dazu genutzt werden, eine entsprechende Dichttülle von der Seite in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme einzufädeln, bevor dann das Bowdenzuganschlussstück in Einführrichtung mit der Bowdenzuganschlussstückaufnahme gekoppelt wird. Eine entsprechende Dichttülle erstreckt sich insbesondere von dem Bowdenzuganschlussstück bzw. dessen Befestigungselement in Richtung des Bowdenzugendstücks und beispielsweise ins Gehäuseinnere. Die Dichttülle ist dann zum Einen mit dem Bowdenzuganschlussstück und zum Anderen mit der Bowdenzugseele dichtend verbunden. Da die Bowdenzugseele in dem Bowdenzuganschlussstück und dem daran angrenzenden Bowdenzugmantel axialbeweglich geführt ist, muss die Dichttülle in sich axial beweglich sein, wobei sich für diesen Fall eine Tülle in Form eines Faltenbalgs (Faltenbalgtülle) besonders anbietet.

**[0012]** Nach der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 10 ist das Bowdenzuganschlussstück in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme verrastet. Insbesondere wird dadurch ein Formschluss in und/oder entgegen der Einführrichtung gebildet. Das Bowdenzuganschlussstück kann dazu eine Rastnase oder an zwei seiner gegenüberliegenden Seiten je eine Rastnase aufweisen, die rastend mit einem Hinterschnitt am oder ortsfest zum Wandelement zusammenwirkt.

**[0013]** Nach der weiter bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 11 ist das Bowdenzuganschlussstück in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme drehfest gelagert, kann also in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme nicht gegenüber dieser verdreht werden. Entsprechend wird auch im Zuge der Montage das Bowdenzuganschlussstück nicht gegenüber der Bowdenzuganschlussstückaufnahme verdreht. Vielmehr ist es bevorzugt, dass das Bowdenzuganschlussstück durch eine rein lineare Bewegung in Einführrichtung in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme einführbar ist und - durch dieselbe lineare Bewegung - in seiner Endlage fixierbar, insbesondere verrastbar, ist.

**[0014]** Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 13, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Kraftfahrzeugschloss oder Türmodul einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung mit einer vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung vorgeschlagen, wobei das die Bowdenzuganschlussstückaufnahme aufweisende Wandelement und/oder ein weiteres Wandelement, das gemäß Anspruch 6 insbesondere einen Gehäusedeckel bildet, Bestandteil eines Schlossgehäuses des Kraftfahrzeugschlosses oder eines Kompo-

nententrägers des Türmoduls ist. Dabei ist es jedenfalls so, dass sich das Wandelement, welches zur Kopplung des Bowdenzuganschlussstücks dient, entlang besagter Ebene parallel zur Krafteinwirkungsrichtung erstreckt. Hinsichtlich der Bowdenzuganschlussanordnung sei auf die Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung verwiesen.

**[0015]** Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 14, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss und/oder vorschlagsgemäßen Türmodul und mit einem Verschlusselement vorgeschlagen, wobei das Verschlusselement eine zur Kraftfahrzeugaußenseite gewandte Außenoberfläche und eine zum Kraftfahrzeuginnern gewandte Innenoberfläche aufweist, wobei die Außenoberfläche und/oder Innenoberfläche orthogonal zu der Krafteinwirkungsrichtung verläuft. Dabei ist es jedenfalls so, dass das Bowdenzuganschlussstück in der Einführrichtung winkelig, insbesondere orthogonal, zu besagter Ebene in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme eingeführt ist. Bei dem Verschlusselement handelt es sich insbesondere um eine Seitentür oder Heckklappe, wobei aber auch andere Verschlusselemente Anwendung finden können. Diesbezüglich sein auf den einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen. Der Bowdenzug ist dabei insbesondere an der vom Bowdenzuganschlussstück entfernten Seite mit einem Türgriff, insbesondere Türinnengriff oder Türaußengriff, des Kraftfahrzeugs gekoppelt. Hinsichtlich des Kraftfahrzeugschlosses oder Türmoduls sei auf die Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung verwiesen.

**[0016]** Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 15, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Montage eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses oder vorschlagsgemäßen Türmoduls vorgeschlagen, bei dem das Bowdenzuganschlussstück in der Einführrichtung winkelig, insbesondere orthogonal, zu besagter Ebene in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme eingeführt ist. Hinsichtlich des Kraftfahrzeugschlosses oder Türmoduls sei auf die Ausführungen zu der vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung und der vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung verwiesen.

**[0017]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematisch ein Kraftfahrzeug mit einer Seitentür, der ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss mit einer vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung zugeordnet ist,

Fig. 2 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses mit einer vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung a) vor der Montage und b) nach der Montage und

Fig. 3 schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses mit einer vorschlagsgemäßen Bowdenzuganschlussanordnung a) vor der Montage und b) nach der Montage.

**[0018]** In den Fig. 1 bis 3 sind nur diejenigen Komponenten dargestellt, die für die Erläuterung der Erfindung erforderlich sind. Entsprechend ist im Sinne einer hohen Übersichtlichkeit beispielsweise auf die Darstellung einiger Schlossteile, Gehäuseteile o.dgl. verzichtet worden.

**[0019]** Die vorschlagsgemäße Bowdenzuganschlussanordnung 1 ist vorzugsweise für ein Kraftfahrzeugschloss 2 und/oder ein Türmodul 3 einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung 4 anwendbar. Eine solche Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung 4 weist neben dem Kraftfahrzeugschloss 2 und/oder Türmodul 3 ferner ein Verschlusselement 5, hier eine Seitentür, auf. Grundsätzlich ist die Anwendung aber auch bei anderen Verschlusselementen denkbar, wozu auf die Ausführungen im einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden darf. Vorliegend steht die Anwendung der Bowdenzuganschlussanordnung 1 mit einem Kraftfahrzeugschloss 2, das einer Seitentür zugeordnet ist, im Vordergrund, was nicht beschränkend zu verstehen ist.

**[0020]** Das in Fig. 1 in einer Detailansicht für eine Seitentür dargestellte Kraftfahrzeugschloss 2 ist zur Betätigung der Schlossmechanik 6, die zumindest eine Schlossfalle 6a und eine diese in deren Öffnungsrichtung sperrende Sperrklinke 6b aufweist, über ein Wandelement 7, das Teil des Schlossgehäuses 8 ist, mit einem Bowdenzug 9 verbunden. Der Bowdenzug 9 weist einen flexiblen Bowdenzugmantel 10, ein Bowdenzuganschlussstück 11, das hier und vorzugsweise aus einem steiferen Material als der Bowdenzugmantel 10 besteht und zur axialen Verbindung des Bowdenzugmantels 10 mit dem Wandelement 7 dient, und eine axial durch den Bowdenzugmantel 10, das Bowdenzuganschlussstück 11 und das Wandelement 7 geführte Bowdenzugseele 12 auf. Hier und vorzugsweise ist der Bowdenzug 9 mit dem einen Ende mit einem Betätigungselement 13 zur Betätigung der Schlossmechanik 6 und mit dem gegenüberliegenden Ende mit einem Türgriff, hier einem Türaußengriff 14, gekoppelt. Eine Betätigung des Türgriffs, hier des Türaußengriffs 14, bewirkt, dass sich die Bowdenzugseele 12 in dem axialfesten Bowdenzugmantel 10 axial verlagert, wodurch die Sperrklinke 6b ausgehoben wird und die Schlossfalle 6a freigegeben wird und in ihre Öffnungsrichtung schwenken kann. Dabei kann ein solcher Bowdenzug 9 hier und vorzugsweise zumindest axiale Zugkräfte und/oder axiale Druckkräfte über die Bowdenzugseele 12 zwischen dem Türgriff, insbesondere Türaußengriff 14, und dem weiteren Betätigungselement 13 bzw. der Schlossmechanik 6 übertragen.

**[0021]** Zur Kopplung des Bowdenzugsanschluss-

stücks 11 mit dem Wandelement 7 des Schlossgehäuses 8 ist in dem Wandelement 7 eine Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 vorgesehen. Durch die Kopplung des Bowdenzuganschlusstücks 11 mit der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 wird der Bowdenzug 9 am Wandelement 7 festgelegt. "Festgelegt" bedeutet, dass der Bowdenzugmantel 10 gegenüber dem Wandelement 7 axialfest ist. Das Wandelement 7 erstreckt sich dabei in einer Ebene, die parallel zur Krafteinwirkungsrichtung Y in einem Crashfall verläuft. Die Krafteinwirkungsrichtung Y verläuft hier orthogonal zu dem Verschlusselement 5 und bildet die zu der Verschlusselementoberfläche orthogonale Hauptrichtungskomponente der Aufprallkraft eines crashbedingt auftreffenden Objekts.

**[0022]** Wesentlich ist nun, dass das Bowdenzuganschlussstück 11 und die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 derart miteinander zusammenwirken, dass das Bowdenzuganschlussstück 11 in einer Einführrichtung X winkelig, hier und vorzugsweise orthogonal, zur Ebene, entlang der sich das Wandelement 7 erstreckt, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 einführbar oder eingeführt ist. Die Einführrichtung X verläuft hier orthogonal zu besagter Ebene des Wandelements 7 und somit auch orthogonal zur Krafteinwirkungsrichtung Y, wodurch die Einführrichtung X von der Krafteinwirkungsrichtung Y getrennt ist. Besonders bevorzugt besteht ein Formschluss in der Krafteinwirkungsrichtung Y zwischen dem Bowdenzuganschlussstück 11 und dem Wandelement 7 bzw. dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 seitlich begrenzenden Material des Wandelements 7. Durch diese Trennung von Einführrichtung X und Krafteinwirkungsrichtung Y, d.h. durch eine winkelige, insbesondere rechtwinkelige, Anordnung dieser Richtungen X, Y zueinander, kann zuverlässig verhindert werden, dass im Crashfall auf das Kraftfahrzeugschloss 2 einwirkende Kräfte zu einer Entkopplung von Bowdenzuganschlussstück 11 und Wandelement 7 führen, was wiederum den Vorteil hat, dass sich das Verschlusselement 5, hier die Seitentür, im Crashfall nicht ungewollt öffnen kann bzw. eine reguläre Betätigung des Türgriffs, hier des Türaußengriffs 14, ein Öffnen des Verschlusselements 5, hier der Seitentür, weiterhin erlaubt.

**[0023]** Die folgenden Ausführungen gelten, soweit nicht anders dargestellt, für den montierten Zustand, bei dem das Bowdenzuganschlussstück 11 bestimmungsgemäß in die Bowdenzuganschlussaufnahme 15 eingeführt ist und dort in dessen Endlage fixiert ist.

**[0024]** Besonders bevorzugt ist das Bowdenzuganschlussstück 11, das hier und vorzugsweise aus POM (Polyoxymethylen) besteht, von dem Wandelement 7 ausschließlich entgegen der Einführrichtung X lösbar. Hier und vorzugsweise ist dazu vorgesehen, dass in und entgegen der Krafteinwirkungsrichtung Y, insbesondere auch winkelig, insbesondere orthogonal, zur Krafteinwirkungsrichtung Y, zwischen dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 seitlich begrenzenden Material des Wandelements 7 und dem Bowdenzuganschlussstück 11 ein Formschluss besteht. Dazu ist, wie Fig. 2a) und Fig. 3a) veranschaulichen, die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 vorzugsweise über den größten Teil ihres Umfangs von dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 seitlich begrenzenden Material des Wandelements 7 umgeben. In einer alternativen und hier nicht dargestellten Ausgestaltung kann die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 auch vollständig von dem Material umgeben sein. Hier und vorzugsweise ist aber das die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 bildende Material an zumindest einer Stelle, hier genau einer Stelle, unterbrochen, an der ein Spalt 16 gebildet ist. Der Spalt 16 verbindet eine Außenkante 17 des Wandelements 7 mit der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 des Wandelements 7.

**[0025]** Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 2 dient der Spalt 16 zum Einfädeln der Bowdenzugseele 12 von außerhalb des Wandelements 7 in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15. Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 ist die Bowdenzugseele 12 mit ihrem im montierten Zustand ins Gehäuseinnere ragenden Abschnitt teilweise von einer Dichttülle 18, hier einer Faltenbalgtülle, umgeben, die die Bowdenzugseele 12 abdichtet und in sich axial beweglich ist, wodurch die Dichttülle 18, die auch dichtend mit dem Bowdenzuganschlussstück 11 verbunden ist, den Relativbewegungen zwischen Bowdenzugseele 12 und Bowdenzuganschlussstück 11 bzw. Bowdenzugmantel 10 folgen kann.

**[0026]** Wie beim Vergleich der Fig. 2 und 3 erkennbar ist, weist der Spalt 16 jeweils eine unterschiedliche Breite auf. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 hat der Spalt 16 eine Breite, die im Wesentlichen dem Querschnitt der Bowdenzugseele 12 entspricht. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 entspricht die Breite im Wesentlichen dem Querschnitt der Dichttülle 18, hier und vorzugsweise dem größten Querschnitt der Dichttülle 18. Die Breite des Spaltes 16 ist hier außerdem kleiner als die des im montierten Zustand in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 angeordneten Anschnitts 11a des Bowdenzuganschlussstücks 11.

**[0027]** Die Außenkante 17 des Wandelements 7, hier des Schlossgehäuses 8, bildet hier und vorzugsweise eine Anlagefläche für ein weiteres Wandelement (nicht dargestellt) in Form eines Gehäusedeckels, hier eines Schlossgehäusedeckels. Der Spalt 16 wird mit dem weiteren Wandelement dann nach der Montage des Bowdenzugs 9 zur Außenkante hin abgedeckt.

**[0028]** Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist das Bowdenzuganschlussstück 11 ferner als Absicherung gegen Falscheinbau eine Sicherheitsnase 19 auf, deren Breite hier und vorzugsweise der Breite des Spalts 16 entspricht, welche Sicherheitsnase 19 in den Spalt 16, insbesondere parallel zur Einführrichtung X, eingeführt wird.

**[0029]** Um das Einfädeln der Bowdenzugseele 12 von außen durch den Spalt 16 in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 zu erleichtern, weist die Außenkante 17 des Wandelements 7 zu mindestens einer Seite des Spaltes 16, hier zu beiden Seiten des Spaltes 16, jeweils

eine Einführschräge 20 auf. Entsprechende Einführschrägen 20 sind auch bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 zum Erleichtern des Einfädelns der Dichttülle 18 vorgesehen.

**[0030]** Der Spalt 16 verläuft hier und vorzugsweise, je nach Einbausituation, von der in oder entgegen der Krafteinwirkungsrichtung Y weisenden Seite der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 zu der Außenkante 17 des Wandelements 7. Grundsätzlich ist hier aber auch ein anderer Verlauf denkbar.

**[0031]** Bei den beiden in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsbeispielen ist das Bowdenzuganschlussstück 11 in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15, hier einen Formschluss in und/oder entgegen der Einführrichtung X bildend, verrastet. Das Bowdenzuganschlussstück 11 weist dazu mindestens eine Rastnase 21, hier und vorzugsweise jeweils eine Rastnase 21 an zwei gegenüberliegenden Seiten des Bowdenzuganschlussstücks 11, auf, die jeweils rastend mit einem Hinterschnitt 22 zusammenwirkt. Der Hinterschnitt 22 ist hier an dem Wandelement 7 ausgebildet, kann aber auch an einem dazu ortsfesten Element (nicht dargestellt) ausgebildet sein. Hier und vorzugsweise wird der Hinterschnitt 22 von dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 seitlich begrenzenden Material des Wandelements 7 gebildet.

**[0032]** Wie in den Fig. 2 und 3 erkennbar ist, ist das Bowdenzuganschlussstück 11 drehfest in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 gelagert.

**[0033]** Die Montage des Bowdenzugs 9 an dem Wandelement 7 erfolgt dadurch, dass das Bowdenzuganschlussstück 11 durch eine rein lineare Bewegung in Einführrichtung X in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 eingeführt wird. Durch die lineare Bewegung wird das Bowdenzuganschlussstück 11 dann auch in seiner Endlage fixiert, hier verrastet. Die Rastnasen 21 werden dabei während der linearen Bewegung von dem die Bowdenzuganschlussaufnahme 15 seitlich begrenzenden Material zusammengedrückt und entspannen sich wieder, nachdem die Rastnasen 21 durch die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 hindurchgeführt worden sind. In dem dann wieder entspannten Zustand bilden die Rastnasen 21 an dem Hinterschnitt 22 einen Formschluss entgegen der Einführrichtung X. Auf der anderen Seite des Wandelements 7 liegt ein weiterer, hier verbreiterter Abschnitt des Bowdenzuganschlussstück 11 am Wandelement 7 an und bildet dadurch auch einen Formschluss in Einführrichtung X.

**[0034]** Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Kraftfahrzeugschloss 2 oder ein Türmodul 3 einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung 4 beansprucht, wobei das Kraftfahrzeugschloss 2 bzw. das Türmodul 3 eine vorschlagsgemäße Bowdenzuganschlussanordnung 1 aufweist. Wesentlich ist hierbei, dass das Bowdenzuganschlussstück 11 in der Einführrichtung X winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene des Wandelements 7 in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 eingeführt ist.

**[0035]** Gemäß noch einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird eine Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung 4 mit einem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 2 und/oder Türmodul 3 sowie mit einem Verschlusselement 5 beansprucht. Bei dem Verschlusselement 5 handelt es sich hier und vorzugsweise um eine Seitentür, wobei auch eine Anwendung auf andere Verschlusselemente denkbar ist. Diesbezüglich sei auf die Erläuterungen im einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen.

**[0036]** Das Verschlusselement 5, hier die Seitentür, weist eine zur Kraftfahrzeugaußenseite gewandte Außenoberfläche und eine zum Kraftfahrzeuginnern gewandte Innenoberfläche auf, wobei die Außenoberfläche und/oder Innenoberfläche winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Krafteinwirkungsrichtung Y verläuft. Auch hier ist wesentlich, dass das Bowdenzuganschlussstück 11 in der Einführrichtung X winkelig, insbesondere orthogonal, zu besagter Ebene des Wandelements 7 in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 eingeführt ist.

**[0037]** Schließlich wird nach noch einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, ein Verfahren zur Montage eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlosses 2 oder Türmoduls 3 beansprucht, bei dem das Bowdenzuganschlussstück 11 in der Einführrichtung X winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene des Wandelements 7 in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme 15 eingeführt wird. Insbesondere erfolgt das Einführen des Bowdenzuganschlussstücks 11 durch eine rein lineare Bewegung, durch die das Bowdenzuganschlussstück 11 auch in seine Endlage gelangt, in der es am Wandelement 7 fixiert, hier und vorzugsweise verrastet, ist. Das Bowdenzuganschlussstück 11 wird auf diese Weise insbesondere ohne eine Drehbewegung relativ zum Wandelement 7 und/oder ohne eine Bewegung entlang der Ebene des Wandelements 7 montiert.

## Patentansprüche

1. Bowdenzuganschlussanordnung für ein Kraftfahrzeugschloss (2) und/oder Türmodul (3) einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung (4)
   mit einem Wandelement (7), das sich in einer Ebene parallel zu einer Krafteinwirkungsrichtung (Y) erstreckt, und
   mit einem Bowdenzug (9), der einen flexiblen Bowdenzugmantel (10), ein Bowdenzuganschlussstück (11) zur axialen Verbindung des Bowdenzugmantels (10) mit dem Wandelement (7) und eine durch den Bowdenzugmantel (10), das Bowdenzuganschlussstück (11) und das Wandelement (7) geführte Bowdenzugseele (12) aufweist,
   wobei in dem Wandelement (7) eine Bowdenzuganschtussstückaufnahme (15) zur Kopplung mit dem Bowdenzuganschlussstück (11) und dadurch Festlegung des Bowdenzugs (9) am Wandelement

(7) vorgesehen ist,
**dadurch gekennzeichnet,**
**dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) und die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) derart miteinander zusammenwirken, dass das Bowdenzuganschlussstück (11) in einer Einführrichtung (X) winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene, die sich parallel zur Krafteinwirkungsrichtung (Y) erstreckt, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) einführbar oder eingeführt ist.

**2.** Bowdenzuganschlussanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) von dem Wandelement (7) ausschließlich entgegen der Einführrichtung (X) lösbar ist, vorzugsweise, dass in und entgegen der Krafteinwirkungsrichtung (Y), insbesondere auch winkelig zur Krafteinwirkungsrichtung (Y), vorzugsweise orthogonal zur Krafteinwirkungsrichtung (Y), zwischen dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) seitlich begrenzenden Material des Wandelements (7) und dem Bowdenzuganschlussstück (11) ein Formschluss besteht.

**3.** Bowdenzuganschlussanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) vollständig oder über den größten Teil ihres Umfangs von dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) seitlich begrenzenden Material des Wandelements (7) umgeben ist.

**4.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Wandelement (7) ein eine Außenkante (17) des Wandelements (7) mit der Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) verbindender Spalt (16) vorgesehen ist.

**5.** Bowdenzuganschlussanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt (16) eine Breite hat, die mindestens oder im Wesentlichen dem Querschnitt der Bowdenzugseele (12) oder einer in sich axial beweglichen Dichttülle (18), insbesondere Faltenbalgtülle, die die Bowdenzugseele (12) umgibt und abdichtet, entspricht, und/oder, dass der Spalt (16) eine Breite hat, die kleiner als die des in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) angeordneten Abschnitts (11a) des Bowdenzuganschlussstücks (11) ist.

**6.** Bowdenzuganschlussanordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante (17) des Wandelements (7) eine Anlagefläche für ein weiteres Wandelement, insbesondere einen Gehäusedeckel, bildet, vorzugsweise, dass der Spalt (16) zur Außenkante (17) des die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) aufweisenden Wandelements (7) durch das weitere Wandelement abdeckbar oder abgedeckt ist.

**7.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) eine Sicherheitsnase (19) aufweist, die in den Spalt (16) eingeführt oder einführbar ist.

**8.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante (17) des Wandelements (7) zu einer oder beiden Seiten des Spaltes (16) jeweils eine Einführschräge (20) aufweist.

**9.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt (16) von der in oder entgegen der Krafteinwirkungsrichtung (Y) weisenden Seite der Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) zu der Außenkante (17) des Wandelements (7) verläuft.

**10.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15), insbesondere einen Formschluss in und/oder entgegen der Einführrichtung (X) bildend, verrastet ist, vorzugsweise, dass das Bowdenzuganschlussstück (11) mindestens eine Rastnase (21), vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Rastnase (21), aufweist, die rastend mit einem Hinterschnitt (22) zusammenwirkt, der an dem Wandelement (7) ausgebildet oder dazu ortsfest ist, weiter vorzugsweise, dass der Hinterschnitt (22) von dem die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) seitlich begrenzenden Material des Wandelements (7) gebildet wird.

**11.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) in der Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) drehfest gelagert ist.

**12.** Bowdenzuganschlussanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bowdenzuganschlussstück (11) durch eine rein lineare Bewegung in Einführrichtung (X) in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) einführbar und in seiner Endlage fixierbar, insbesondere verrastbar, ist.

**13.** Kraftfahrzeugschloss oder Türmodul einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung (4) mit einer Bowdenzuganschlussanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) aufweisende

Wandelement (7) und/oder das weitere Wandelement, insbesondere der Gehäusedeckel, Bestandteil eines Schlossgehäuses (8) des Kraftfahrzeugschlosses (2) oder eines Komponententrägers des Türmoduls (3) ist.

**14.** Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung mit einem Kraftfahrzeugschloss (2) und/oder Türmodul (3) nach Anspruch 13 und mit einem Verschlusselement (5), insbesondere einer Seitentür oder Heckklappe, wobei das Verschlusselement (5) eine zur Kraftfahrzeugaußenseite gewandte Außenoberfläche und eine zum Kraftfahrzeuginnern gewandte Innenoberfläche aufweist, wobei die Außenoberfläche und/oder Innenoberfläche orthogonal zu der Krafteinwirkungsrichtung (Y) verläuft, wobei das Bowdenzuganschlussstück (11) in der Einführrichtung (X) winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene, die parallel zur Krafteinwirkungsrichtung (Y) verläuft, in die Bowdenzuganschlussstückaufnahme (15) eingeführt ist.

**15.** Verfahren zur Montage eines Kraftfahrzeugschlosses (2) oder Türmoduls (3) einer Kraftfahrzeugverschlusselementanordnung (4) nach Anspruch 13, bei dem das Bowdenzuganschlussstück (11) in der Einführrichtung (X) winkelig, insbesondere orthogonal, zu der Ebene, die parallel zu der Krafteinwirkungsrichtung (Y) verläuft, eingeführt wird.

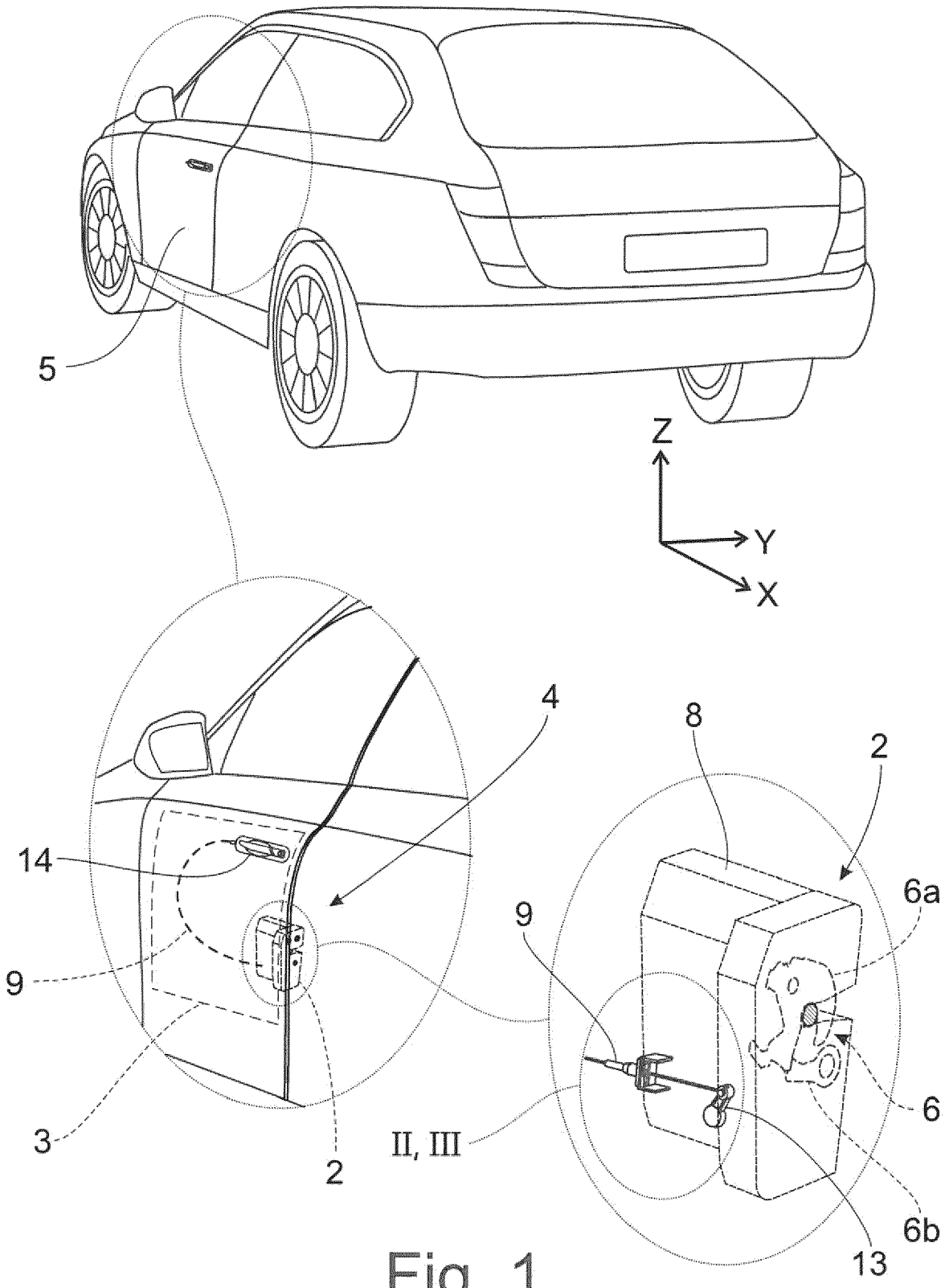


Fig. 1

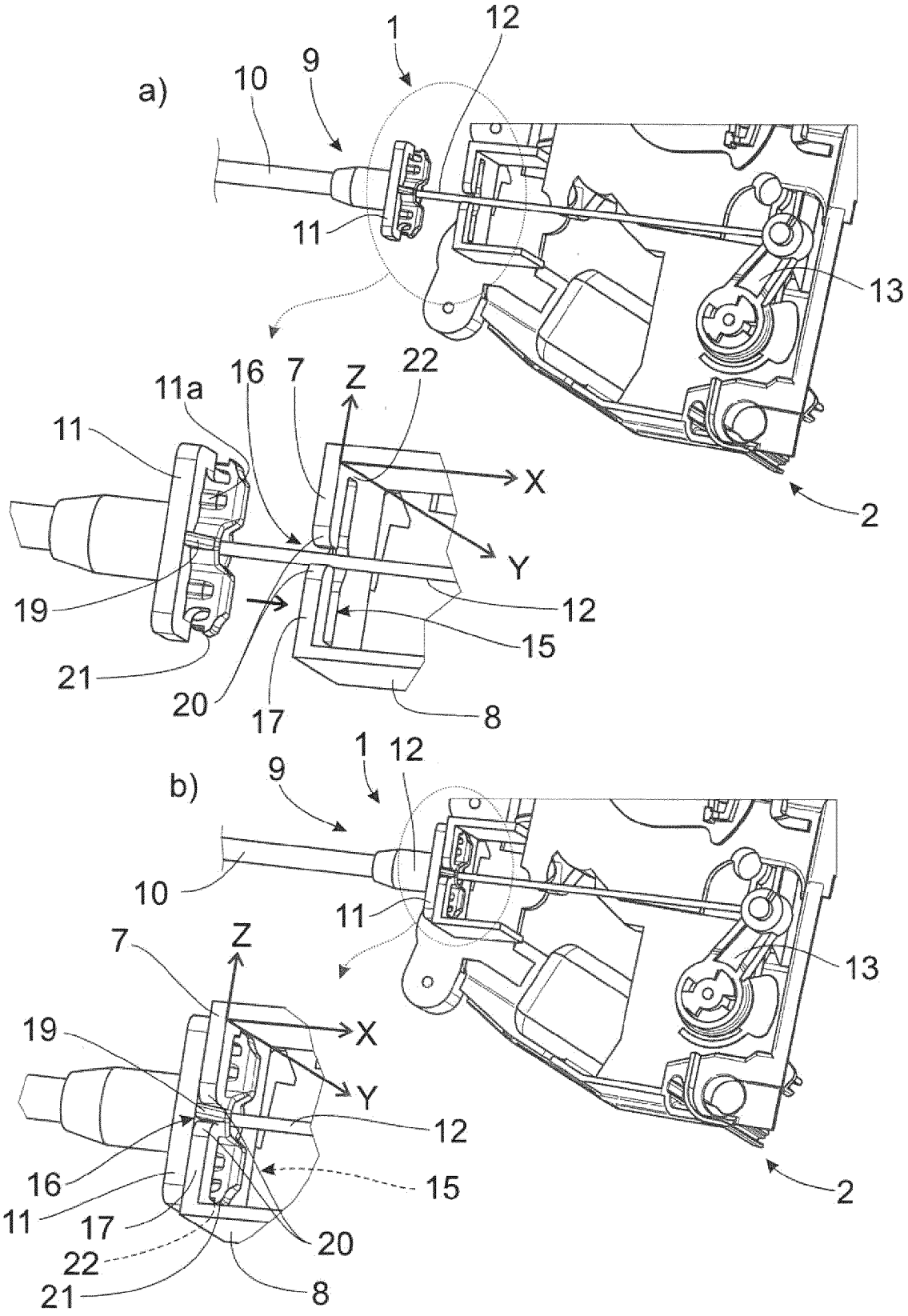
a)
1
12
9
10
11
13
2
11a
16
7
Z
22
X
Y
19
12
15
21
20
17
8
b)
1
12
9
10
11
13
2
7
Z
X
Y
19
12
16
15
11
17
20
22
21
8

Fig. 2

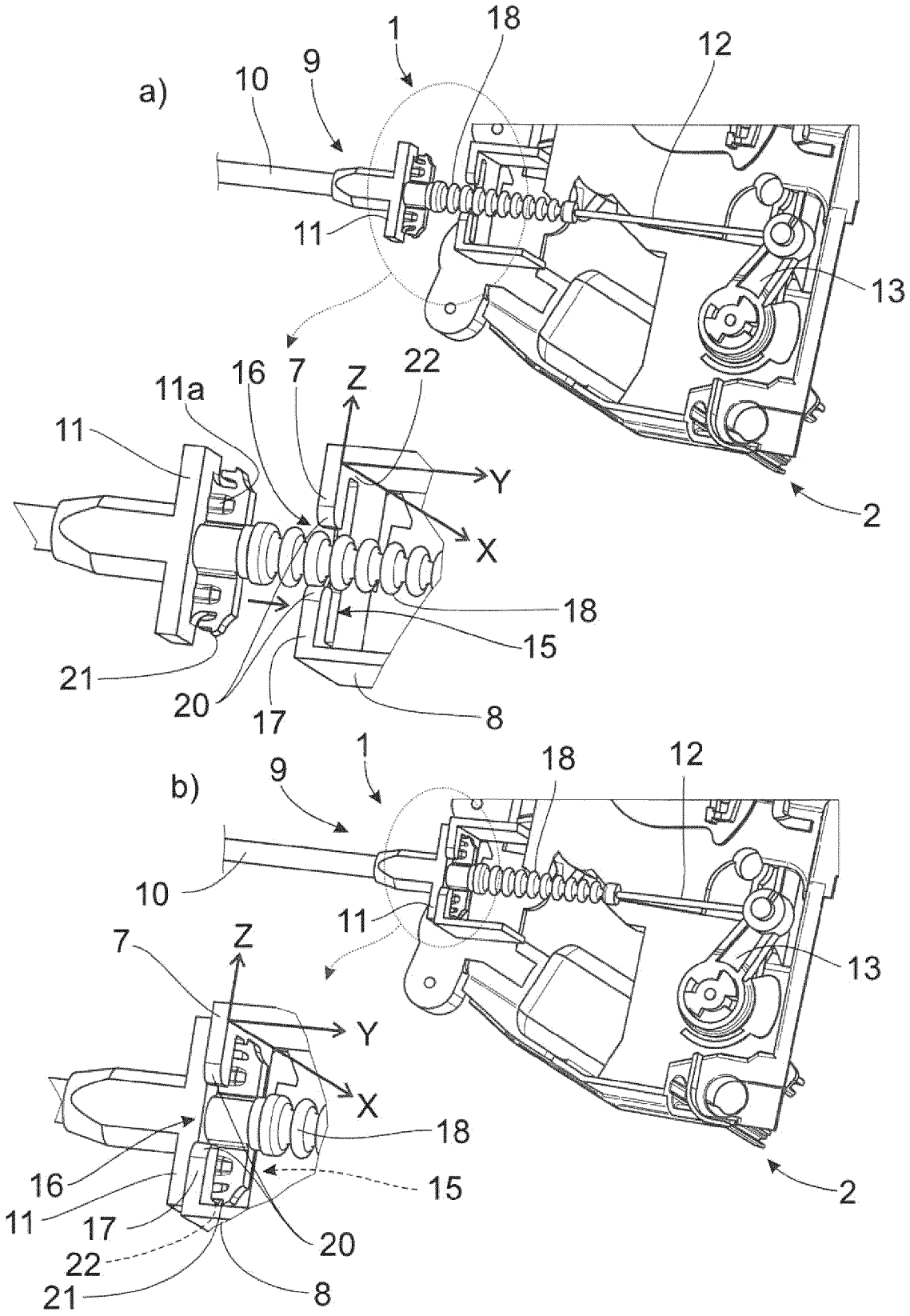
a)
1
18
12
9
10
11
13
2
16
7
Z
22
11a
11
Y
X
18
15
21
20
17
8
b)
1
9
18
12
10
11
13
2
7
Z
Y
X
18
16
15
11
17
20
22
21
8

Fig. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 9764

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| X | DE 10 2005 059833 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 10. August 2006 (2006-08-10)<br>* das ganze Dokument *<br>----- | 1-15 | INV.<br>E05B77/20<br>E05B79/20<br>E05B77/02 |
| X | US 2018/155966 A1 (KILIAN MARION [DE])<br>7. Juni 2018 (2018-06-07)<br>* Absatz [0036] - Absatz [0070];<br>Abbildungen 1-6 *<br>----- | 1-7,9-15 | |
| A,D | DE 10 2015 105066 A1 (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE])<br>6. Oktober 2016 (2016-10-06)<br>* Absatz [0016] - Absatz [0034];<br>Abbildungen 1-4 *<br>----- | 1-15 | |

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| Den Haag | 19. Dezember 2019 | Goddar, Claudia |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

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

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 18 9764

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.

19-12-2019

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 102005059833 A1 | 10-08-2006 | DE 102005059833 A1 | 10-08-2006 |
| | | JP 4329687 B2 | 09-09-2009 |
| | | JP 2006183704 A | 13-07-2006 |
| US 2018155966 A1 | 07-06-2018 | CN 107636241 A | 26-01-2018 |
| | | DE 102015108193 A1 | 24-11-2016 |
| | | EP 3298223 A1 | 28-03-2018 |
| | | US 2018155966 A1 | 07-06-2018 |
| | | WO 2016188689 A1 | 01-12-2016 |
| DE 102015105066 A1 | 06-10-2016 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente


- DE 102015105066 A1 **[0003]**