



(10) **DE 11 2014 004 656 T5** 2016.07.14

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2015/053217**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2014 004 656.6**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2014/076683**
(86) PCT-Anmeldetag: **06.10.2014**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **16.04.2015**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **14.07.2016**

(51) Int Cl.: **H02G 11/00 (2006.01)**
B60R 16/02 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2013-214076 **11.10.2013** **JP**

(71) Anmelder:
Yazaki Corporation, Tokyo, JP

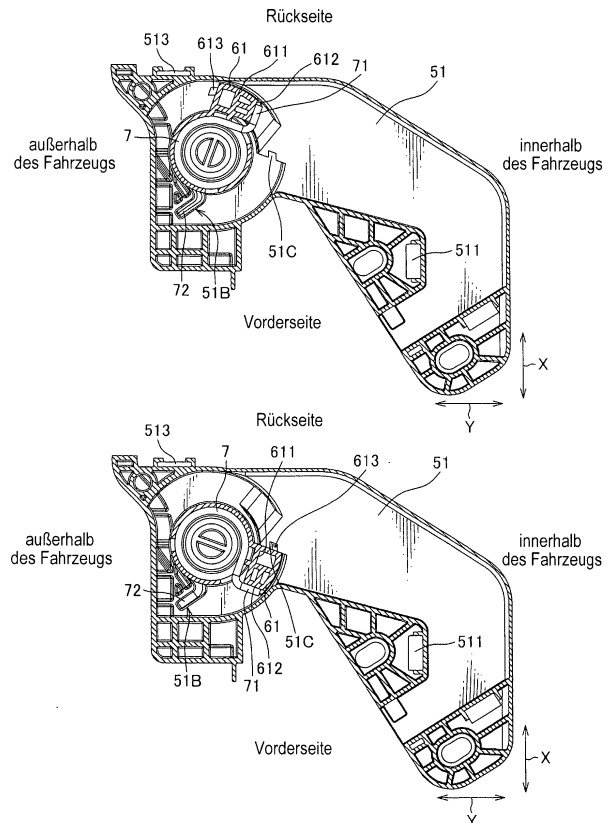
(74) Vertreter:
**Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG
mbB, 80802 München, DE**

(72) Erfinder:
Sekino, Tsukasa, Makinohara-shi, Shizuoka, JP;
Yamashita, Hiroshi, Makinohara-shi, Shizuoka,
JP; Okamoto, Daisuke, Makinohara-shi, Shizuoka,
JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Leistungszuführungsvorrichtung und Montageverfahren für eine Leistungszuführungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Leistungszuführungsvorrichtung und ein Montageverfahren dafür geschaffen. Dadurch, dass ein erstes Drehelement (61), das sich durch einen ersten Verriegelungsabschnitt (612) mit einem Ende (71) einer Schraubenfeder (7) verriegelt, und ein erster Träger (51), der sich durch einen zweiten Verriegelungsabschnitt (51B) mit dem anderen Ende (72) davon verriegelt, in der Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, relativ zueinander gedreht werden, und dass ein eingreifendes Teil (51C) und ein Eingriffsteil (613) dadurch, dass sie miteinander in Eingriff gebracht werden, in einen Eingriffszustand gelangen, wird ermöglicht, dass der Zustand, in dem dem ersten Drehelement (61) die Anfangsvorbelastungskraft erteilt wird, aufrechterhalten wird, wobei der erste Träger (51) und ein zweites Trägerelement (52) leicht aneinander montiert werden, damit ein Drehelement gestützt wird, so dass die Montageeigenschaften verbessert werden können.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Leistungszuführungsvorrichtung und auf ein Montageverfahren für die Leistungszuführungsvorrichtung. Die Leistungszuführungsvorrichtung besteht aus einem Träger, der an einer Schiebetür oder an einer Fahrzeugkarosserie befestigt ist, aus einem Drehelement, das durch den Träger schwenkbar gestützt ist und in das ein Kabelbaum eingeführt ist, und aus einer Schraubenfeder, die das Drehelement in einer vorgegebenen Drehrichtung vorbelastet.

Stand der Technik

[0002] Herkömmlich ist eine Leistungszuführungsvorrichtung vorgeschlagen worden, die aus einem Träger, der an einer Schiebetür (einem Schiebestrukturkörper) befestigt ist, aus einem Drehelement, das durch den Träger schwenkbar gestützt ist, und in das ein Kabelbaum eingeführt ist, und aus einem Vorbelastungselement (einer Schraubenfeder), die das Drehelement in einer vorgegebenen Drehrichtung vorbelastet, besteht (siehe z. B. PTL 1). Die wie in PTL 1 beschriebene Leistungszuführungsvorrichtung ist so konfiguriert, dass das Vorbelastungselement das Drehelement in der Weise vorbelastet, dass es den Kabelbaum in einer vorgegebenen Richtung biegt, während die Schiebetür geöffnet und geschlossen wird.

Entgegenhaltungsliste

Patentliteratur

[0003]

Patentliteratur 1: JP 2007-151257A

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0004] Dennoch gibt es hinsichtlich der wie in PTL 1 beschriebenen Leistungszuführungsvorrichtung Bedenken, dass eine Operation ihrer Montage erschwert ist, da ihre Montagearbeit durch Ausüben einer Gegenkraft gegen eine Anfangsvorbelastungskraft der Schraubenfeder beim Ausüben der Vorbelastungskraft (einer Anfangsvorbelastungskraft) auf die Schraubenfeder, so dass das Drehelement durch den Träger gestützt ist, während die Schiebetür in einem vollständig geschlossenen Zustand ist, in dem das Drehelement auf einen maximalen Grad in der Vorbelastungsrichtung gedreht worden ist, montiert werden muss.

[0005] Die vorliegende Erfindung soll eine Leistungszuführungsvorrichtung und ein Montageverfahren

für die Leistungszuführungsvorrichtung schaffen, durch die die Montageverarbeitbarkeit verbessert werden kann, während das Drehelement zusammen mit dem Ausüben einer Anfangsvorbelastungskraft auf eine Schraubenfeder durch den Träger gestützt ist.

Lösung des Problems

[0006] Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung schafft eine Leistungszuführungsvorrichtung, die enthält: einen Träger, der an der Schiebetür oder an der Fahrzeugkarosserie zu befestigen ist; ein Drehelement, das durch den Träger schwenkbar gestützt ist und in das ein Kabelbaum eingeführt ist; und eine Schraubenfeder, die dafür ausgelegt ist, das Drehelement in einer vorgegebenen Drehrichtung vorzubelasten, wobei das Drehelement eine Primärwelle, die zu einer Seite einer axialen Richtung vorsteht, eine Sekundärwelle, die auf der anderen Seite davon gebildet ist, einen ersten Verriegelungsabschnitt, der dafür ausgelegt ist, mit einem ersten Ende der Schraubenfeder auf der einen Seite der axialen Richtung verriegelt zu werden, und ein Eingriffsteil, das mit dem Träger in Eingriff zu bringen ist, enthält, wobei der Träger einen ersten Träger, der die Primärwelle stützt und die Schraubenfeder aufnimmt, und einen zweiten Träger, der an dem ersten Träger befestigt ist und die Sekundärwelle stützt, enthält, wobei der erste Träger einen zweiten Verriegelungsabschnitt, der mit einem zweiten Ende der Schraubenfeder zu verriegeln ist, und ein eingreifendes Teil, das mit dem Eingriffsteil in Eingriff zu bringen ist, enthält, wobei dadurch, dass der erste Träger und das Drehelement aus einem neutralen Zustand, in dem die Primärwelle durch den ersten Träger gestützt ist, das erste Ende der Schraubenfeder mit dem ersten Verriegelungsabschnitt verriegelt ist und das zweite Ende davon mit dem zweiten Verriegelungsabschnitt verriegelt ist, in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung der Schraubenfeder entgegengesetzt ist, relativ bewegt werden, ein Eingriffszustand hergestellt wird, bei dem die Schraubenfeder elastisch verformt ist und das eingreifende Teil und das Eingriffsteil miteinander in Eingriff sind, und wobei in dem Eingriffszustand, in dem die Drehung des Drehelements in der Vorbelastungsrichtung beschränkt ist, der erste Träger und der zweite Träger aneinander montiert sind.

[0007] In Übereinstimmung mit dem einen Aspekt der vorliegenden Erfindung wie oben kann dadurch, dass der erste Träger und das Drehelement in einer Richtung, die der Vorbelastungsrichtung der Schraubenfeder entgegengesetzt ist, relativ bewegt werden, so dass der eingreifende Zustand hergestellt ist, der Zustand, bei dem der Schraubenfeder die Anfangsvorbelastungskraft erteilt wird, aufrechterhalten werden, wodurch der erste Träger und der zweite Träger leicht aneinander montiert werden können, so dass

ermöglicht wird, dass das Drehelement dadurch gestützt wird.

[0008] Gleichzeitig ist in der Leistungszuführungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass in der in dem einen Aspekt der vorliegenden Erfindung definierten Leistungszuführungsvorrichtung das Drehelement aus einem ersten Drehelement, das die Primärwelle, den ersten Verriegelungsabschnitt und den Eingriffsabschnitt enthält, und aus einem zweiten Drehelement, das die Sekundärwelle enthält, besteht.

[0009] In Übereinstimmung mit einer solchen Konfiguration sind das erste Drehelement und das zweite Drehelement einzeln zueinander vorgesehen, wobei das erste Drehelement durch den ersten Träger gestützt hergestellt wird und danach das zweite Drehelement daran montiert werden kann. Zum Beispiel kann das erste Drehelement, bei dem vermieden werden soll, dass ein Kabelbaum eingeführt wird, durch den ersten Träger wahlweise so gestützt sein, dass der eingreifende Zustand hergestellt ist. Danach werden das erste Drehelement und das zweite Drehelement aneinander montiert, wobei der Kabelbaum in sie eingeführt wird. Dementsprechend kann die Montageverarbeitbarkeit weiter verbessert sein.

[0010] Darüber hinaus enthält die Leistungszuführungsvorrichtung in der vorliegenden Erfindung vorzugsweise die wie in dem einen Aspekt der vorliegenden Erfindung definierte Leistungszuführungsvorrichtung, wobei der zweite Träger einen Beschränkungsabschnitt enthält, der eine Drehbewegung in einer Richtung, die der Vorbelastungsrichtung des Drehelements entgegengesetzt ist, beschränkt, damit er sich nicht zu einer vorgegebenen Drehposition oder darüber hinaus dreht. In Übereinstimmung mit einer solchen Konfiguration kann der Arbeitsbereich des Kabelbaums in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, durch Bereitstellung des Beschränkungsabschnitts beschränkt werden. Ferner ist der Beschränkungsabschnitt bei dem zweiten Träger vorgesehen, wodurch verhindert werden kann, dass der Beschränkungsabschnitt zu einem Hindernis wird, wenn das erste Drehelement durch den ersten Träger gestützt ist, so dass der eingreifende Zustand von dem neutralen Zustand geändert ist.

[0011] Ferner ist in der Leistungszuführungsvorrichtung in der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass der erste Verriegelungsabschnitt und das Eingriffsteil auf einer Seite bzw. auf einer anderen Seite eines Vorsprungsabschnitts, der in Bezug auf das Drehelement radial und nach außen vorsteht, gebildet sind. In Übereinstimmung mit einer solchen Konfiguration kann somit dadurch, dass der erste Verriegelungsabschnitt und das Eingriffsteil auf der einen Seite und auf der anderen Seite des Vorsprungsabschnitts auf

getrennte Weise gebildet sind, die Konfiguration des Drehelements vereinfacht sein.

[0012] Andererseits schafft das Montageverfahren der Leistungszuführungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ein Montageverfahren der Leistungszuführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Aspekte der vorliegenden Ansprüche, wobei der Eingriffszustand durch eine Relativbewegung des ersten Trägers in Bezug auf das Drehelement aus dem neutralen Zustand in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, hergestellt wird, und wobei in dem Eingriffszustand der Kabelbaum an dem Drehelement montiert wird und nachfolgend der erste Träger und der zweite Träger aneinander montiert werden und die Sekundärwelle durch den zweiten Träger gestützt wird. In Übereinstimmung mit einem solchen Montageverfahren der Leistungszuführungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung, wie es oben erwähnt ist, kann die Leistungszuführungsvorrichtung, in der der Schraubenfeder die Anfangsvorbelastungskraft erteilt wird, leicht montiert werden.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0013] In Übereinstimmung mit der Leistungszuführungsvorrichtung und mit dem Montageverfahren der Leistungszuführungsvorrichtung, die wie oben beschrieben sind, werden der erste Träger, der das Eingriffsteil enthält, und das erste Drehelement, das das Eingriffsteil enthält, in der entgegengesetzten Richtung zu der Vorbelastungsrichtung relativ bewegt, so dass der eingreifende Zustand hergestellt wird, wobei die Montageverarbeitbarkeit verbessert ist, wenn der Schraubenfeder die Anfangsvorbelastungskraft so erteilt wird, dass das Drehelement durch den Träger gestützt ist.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] Fig. 1 ist eine Draufsicht, die eine Operation einer Leistungszuführungsvorrichtung in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0015] Fig. 2 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung, die einen Hauptteil der Leistungszuführungsvorrichtung zeigt.

[0016] Fig. 3 ist eine Teilschnittansicht, die einen Hauptteil der Leistungszuführungsvorrichtung zeigt.

[0017] Fig. 4 ist eine Teilschnittansicht, die einen Hauptteil der Leistungszuführungsvorrichtung zeigt.

[0018] Fig. 5 ist eine Teilschnittansicht, die einen Montageprozess der Leistungszuführungsvorrichtung zeigt.

[0019] Fig. 6 ist eine Draufsicht, die einen Hauptteil der Leistungszuführungsvorrichtung zeigt.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0020] Im Folgenden ist anhand der Zeichnungen eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, ist eine Leistungszuführungsvorrichtung 1 dieser Ausführungsform eine Vorrichtung, die in einem nicht gezeigten Kraftfahrzeug vorgesehen ist. Die Leistungszuführungsvorrichtung 1 besteht aus der karosserieeinheit 2, die auf der Seite einer Kraftfahrzeugkarosserie B vorgesehen ist, aus einer türseitigen Einheit 3, die an einer nicht gezeigten Schiebetür als ein Schieberstrukturkörper vorgesehen ist, und aus einem Wellrohr (einem Außenelement) 4, das von der karosserieeinheit 2 zu der türseitigen Einheit 3 vorgesehen ist und in das, wie in Fig. 4 gezeigt ist, ein Kabelbaum 41 eingeführt ist. Die Leistungszuführungsvorrichtung 1 bildet eine Vorrichtung, die dafür ausgelegt ist, von einer nicht gezeigten Leistungsquelle oder von einem nicht gezeigten Controller, die bzw. der bei einer Kraftfahrzeugkarosserie B vorgesehen ist, über den Kabelbaum 41 zu nicht gezeigten elektrischen Einrichtungen, die bei der Schiebetür vorgesehen sind, elektrische Leistung zuzuführen und elektrische Signale zu senden und zu empfangen. Ferner sind die X-Richtung, die Y-Richtung und die Z-Richtung, die in dieser Ausführungsform verwendet sind, wie in Fig. 1 gezeigt definiert. Die karosserieeinheit 2 und die türseitige Einheit 3 sind so ausgelegt, dass sie das Wellrohr 4 auf eine frei drehbare Weise stützen, die die Z-Richtung für eine vertikale Richtung des Kraftfahrzeugs als eine axiale Richtung definiert, wobei die Schiebetür in der X-Richtung, die einer Vorwärts- und Rückwärts-Richtung des Kraftfahrzeugs entspricht, geöffnet und geschlossen wird.

[0021] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, besteht die karosserieeinheit 2 aus einem Träger 5, der an der Kraftfahrzeugkarosserie B befestigt ist, aus einem Drehelement 6, das durch den Träger 5 schwenkbar gestützt ist und in das der Kabelbaum 41 eingeführt ist, und aus einer Schraubenfeder 7, die dafür ausgelegt ist, das Drehelement 6 in einer vorgegebenen Drehrichtung (die durch den Pfeil in Fig. 1 gezeigt ist) vorzubelasten.

[0022] Das Drehelement 6 besteht aus einem ersten Drehelement 61, das eine Primärwelle 61A, die in der Z-Richtung nach oben vorsteht, enthält, und aus einem zweiten Drehelement 62, das eine Sekundärwelle 62A, die in der Z-Richtung nach unten vorsteht, enthält. In dem ersten Drehelement 61 ist ein Vorsprungabschnitt 611 gebildet, der in Bezug auf die Primärwelle 61A radial und nach außen vorsteht. Der Vorsprungabschnitt 611 ist mit einem ersten Verriegelungsabschnitt 612, der mit dem ersten Ende 71

der Schraubenfeder 7 verriegelt werden soll, wobei der erste Verriegelungsabschnitt 612 in der X-Richtung vorn gebildet ist, und mit einem Eingriffsteil 613, das in der X-Richtung hinten gebildet ist, versehen. Ferner sind in dem ersten Drehelement 61 ein beschränkter Abschnitt 614, der radial und nach außen vorsteht, und ein konkaver Abschnitt 61B zum Aufnehmen der Schraubenfeder 7 in der Vorwärtsposition in der Z-Richtung gebildet. Das erste Drehelement 61 und das zweite Drehelement 62 sind aneinander montiert, so dass ein Einführungsabschnitt 63 gebildet ist, der in einer Richtung parallel zu der XY-Ebene geöffnet ist und in den das Wellrohr 4 eingeführt werden soll.

[0023] Wie ebenfalls in Fig. 6 gezeigt ist, sind in dem ersten Drehelement 61 ein kreisrunder Vorsprung 61C und ein vorstehendes Teil 61D, das nach unten vorsteht, gebildet. In dem zweiten Drehelement 62 sind ein Loch 62C zur Aufnahme des kreisrunden Vorsprungs, in das der kreisrunde Vorsprung 61C eingeführt ist, ein Abschnitt 62D zur Aufnahme des vorstehenden Teils, der mit dem vorstehenden Teil 61D in Eingriff gebracht werden soll, gebildet, wodurch die Relativbewegung des ersten Drehelements 61 in Bezug auf das zweite Drehelement 62 verhindert wird. Darüber hinaus ist das zweite Drehelement 62 mit einem Ansatz 62E versehen, der radial und nach außen vorsteht, und ist in dem ersten Drehelement 61 das erste Drehelement 61 mit einer nicht gezeigten Ansatzaufnahme versehen, in die der Ansatz 62E eingeführt werden soll. Dadurch wird die Relativbewegung des ersten Drehelements 61 in Bezug auf das zweite Drehelement 62 weiter verhindert.

[0024] Der Träger 5 besteht aus einem ersten Träger 51, der die Primärwelle 61A durch einen ersten Wellenaufnahmeabschnitt 51A stützt, und aus einem zweiten Träger 52, der die Sekundärwelle 62A durch einen zweiten Wellenaufnahmeabschnitt 52A stützt, wobei der zweite Träger 52 an der Kraftfahrzeugkarosserie B befestigt ist. Die Eingriffslöcher 511, 512, 513 (siehe Fig. 3), die in dem ersten Träger 51 gebildet sind, und die Eingriffsabschnitte 521, 522, 523, die in dem zweiten Träger 52 gebildet sind, sind miteinander in Eingriff, so dass der erste Träger 51 und der zweite Träger 52 aneinander montiert sind. Wie in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt ist, sind in dem ersten Träger 51 ein zweiter Verriegelungsabschnitt 51B, der mit einem zweiten Ende 72 der Schraubenfeder 7 verriegelt werden soll, und ein eingreifendes Teil 51C, das mit dem Eingriffsteil 613 in Eingriff gebracht werden soll, gebildet.

[0025] Der Kabelbaum 41 ist so ausgelegt, dass er auf einer Seite näher zu der Kraftfahrzeugkarosserie B als das Drehelement 6 entlang der oberen Oberfläche des zweiten Trägers 52 von der Leistungsquelle oder von dem Controller verläuft, und ist auf einer Seite näher zu der Schiebetür als das Drehelement 6

in das Wellrohr **4** eingeführt. Dadurch wird das Wellrohr **4** durch den Einführungsabschnitt **63** gehalten.

[0026] Nachfolgend ist der Montageprozess der karosserieeinheit **2** beschrieben. **Fig. 3** ist eine Teilschnittansicht, die zeigt, dass die Schraubenfeder **7** in dem ersten Drehelement **61** aufgenommen ist und dass die Primärwelle **61A** in den ersten Wellenaufnahmeabschnitt **51A** eingeführt ist. Wie in **Fig. 3A** gezeigt ist, wird zunächst der erste Verriegelungsabschnitt **612** mit dem ersten Ende **71** der Schraubenfeder **7** verriegelt und der zweite Verriegelungsabschnitt **51B** mit dem zweiten Ende **72** verriegelt, wodurch der neutrale Zustand hergestellt wird. Nachfolgend wird das erste Drehelement **61** in Bezug auf den ersten Träger **51** in der Uhrzeigerrichtung (d. h. in der zu der Vorbelastungsrichtung der Schraubenfeder **7** entgegengesetzten Richtung) in **Fig. 3** gedreht. Wie in **Fig. 3B** gezeigt ist, werden das Eingriffsteil **613** und das eingreifende Teil **51C** miteinander in Eingriff gebracht, so dass der Eingriffszustand hergestellt wird, und wird dadurch die Drehbewegung in der Vorbelastungsrichtung des ersten Drehelements **61** sowohl durch das Eingriffsteil **613** als auch durch das eingreifende Teil **51C** beschränkt. Das heißt, der Schraubenfeder **7** wird die Anfangsvorbelastungskraft erteilt und die Anfangsvorbelastungskraft wird aufrechterhalten.

[0027] Nachfolgend wird der kreisrunde Vorsprung **61C** in das Loch **62C** zur Aufnahme des kreisrunden Vorsprungs eingeführt und werden das vorstehende Teil **61D** und der Abschnitt **62D** zur Aufnahme des vorstehenden Teils miteinander in Eingriff gebracht und wird der Ansatz **62E** in die Ansatzaufnahme eingeführt, während das erste Drehelement **61** an dem Wellrohr **4** (Kabelbaum **41**) montiert wird. Ferner wird das erste Drehelement **61** an dem zweiten Drehelement **62** montiert, ferner hält der dadurch hergestellte Einführungsabschnitt **63** das Wellrohr **4** und wird der Kabelbaum **41** darein eingeführt. Ferner wird der erste Träger **51** an dem zweiten Träger **52** montiert, so dass das Wellrohr **4** (der Kabelbaum **41**) wie in **Fig. 4A** geleitet wird, was den wie in **Fig. 3B** gezeigten Eingriffszustand aufrechterhält. Dadurch wird die karosserieeinheit **2** hergestellt. Die karosserieeinheit **2** wird an einem beliebig bestimmbar Abschnitt in der Kraftfahrzeugkarosserie **B** fest angebracht.

[0028] Es wird hier die Beziehung zwischen dem Drehelement **6** und dem zweiten Träger **52** beschrieben. Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, steht der zweite Träger **52** nach oben vor, wobei in dem zweiten Träger **52** ein vorstehender Abschnitt **524** gebildet ist, um mit dem ersten Träger **51** mechanisch zu verbinden. Wie in **Fig. 5** gezeigt ist, ist der vorstehende Abschnitt **524** in dem neutralen Zustand im Wesentlichen an demselben Ort wie der beschränkte Abschnitt **614** gebildet. Das heißt, bevor der erste Träger **51** an dem zwei-

ten Träger **52** montiert wird, wird das Drehelement **6** wie oben beschrieben drehen gelassen, wobei der Raum, den der beschränkte Abschnitt **614** belegt hat, bevor seine Drehbewegung begonnen hat, für eine andere Nutzung verwendet werden kann, nachdem das Drehelement **6** gedreht worden ist. Dadurch kann die Größe des Trägers **5** verringert werden.

[0029] Nachfolgend wird der Betrieb der türseitigen Einheit **3**, wenn sich die Schiebetür öffnet und schließt, beschrieben. In dem wie in **Fig. 1** und **Fig. 4A** gezeigten Zustand mit vollständig geschlossener Tür ist die karosserieeinheit **2** in einem Zustand, in dem der Einführungsabschnitt **63** mittels der Anfangsvorbelastungskraft in der X-Richtung nach vorn gerichtet ist, d. h., in dem das Wellrohr **4** so gestützt ist, dass es in der X-Richtung nach vorn gerichtet ist. Ferner ist das Drehelement **6**, wie in **Fig. 1** gezeigt ist, durch die Schraubenfeder **7** in der Uhrzeigerrichtung vorbelastet, so dass das Wellrohr **4** in dem Zustand mit halb geöffneter Tür, in dem die Schiebetür in der Mitte zwischen der vollständig geöffneten und der vollständig geschlossenen Position ist, gebogen ist, damit es in S-Form geformt ist, wobei die karosserieeinheit **2** den Zustand, in dem der Einführungsabschnitt **63** in der X-Richtung nach vorn gerichtet ist, aufrechterhält. Ferner dreht sich das Drehelement **6** allmählich in der Richtung, die der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, so dass, wie in **Fig. 1** und **Fig. 4C** gezeigt ist, der Zustand mit vollständig geöffneter Tür hergestellt wird, wenn die Schiebetür, wie in **Fig. 4B** gezeigt ist, weiter geöffnet wird. In dem Zustand mit vollständig geöffneter Tür gelangt die karosserieeinheit **2** in einen Zustand, in dem der Einführungsabschnitt **63** in der Y-Richtung in Richtung der Außenseite des Kraftfahrzeugs gerichtet ist, d. h., in dem das Wellrohr **4** durch den Einführungsabschnitt **63** gestützt ist, während es in der Y-Richtung in Richtung der Außenseite des Kraftfahrzeugs gerichtet ist. Ferner dient das Anliegen des beschränkten Abschnitts **614** gegen den Beschränkungsabschnitt **52B** als Beschränkung der Drehbewegung in der Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung des Drehelements **6** entgegengesetzt ist, damit er sich nicht in die vorgegebene Drehposition oder darüber hinaus dreht.

[0030] In Übereinstimmung mit einer solchen Ausführungsform können Effekte wie die folgenden erhalten werden: Der erste Träger **51**, der das eingreifende Teil **51C** enthält, und das erste Drehelement **61**, das das Eingriffsteil **613** enthält, werden in der Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, relativ gedreht, so dass der Eingriffszustand hergestellt wird. Dadurch wird ermöglicht, dass der Zustand, in dem der Schraubenfeder **7** die Anfangsvorbelastungskraft erteilt wird, erhalten bleibt, wobei der erste Träger **51** und der zweite Träger **52** leicht aneinander montiert werden können, damit das Drehelement **6** dadurch gestützt wird. Dem-

entsprechend kann die Montageverarbeitbarkeit verbessert werden.

[0031] Ferner sind das erste Drehelement **61** und das zweite Drehelement **62** einzeln zueinander vorgesehen, so dass das erste Drehelement **61**, bei dem vermieden wird, dass der Kabelbaum eingeführt wird, wahlweise durch den ersten Träger **51** gestützt werden kann, und danach das erste Drehelement **61** und das zweite Drehelement **62** aneinander montiert werden können, während der Kabelbaum **41** darein eingeführt wird. Dementsprechend kann die Montageverarbeitbarkeit weiter verbessert werden.

[0032] Ferner ist in dem ersten Drehelement **61** der beschränkte Abschnitt **614** gebildet und ist in dem zweiten Träger **52** ein Beschränkungsabschnitt **52B** gebildet, wodurch der Arbeitsbereich des Wellrohrs **4** beschränkt werden kann. Ferner ist in dem zweiten Träger **52** der Beschränkungsabschnitt **52B** gebildet, wodurch verhindert werden kann, dass der Beschränkungsabschnitt **52B** zu einem Hindernis wird, wenn das erste Drehelement **61** durch den ersten Träger **51** gestützt ist, so dass der Eingriffszustand von dem neutralen Zustand geändert wird.

[0033] Ferner sind in dem Vorsprungabschnitt **611** sowohl der erste Verriegelungsabschnitt **612** als auch das Eingriffsteil **613** gebildet, wodurch die Konfiguration des ersten Drehelements **61** im Vergleich zu der Konfiguration, in der der erste Verriegelungsabschnitt **612** und das Eingriffsteil **613** einzeln zueinander gebildet sind, vereinfacht werden kann.

[0034] Währenddessen ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt und so ausgelegt, dass sie die anderen Merkmale enthält, die die Aufgaben der vorliegenden Erfindung lösen können. Zum Beispiel liegen Änderungen wie die Folgenden ebenfalls im Schutzbereich der vorliegenden Erfindung: Obgleich das erste Drehelement **61** und das zweite Drehelement **62** einzeln zueinander vorgesehen sind, können in der obigen Ausführungsform ferner das erste Drehelement **61** und das zweite Drehelement **62** auf einteilige Weise vorgesehen sein, so dass die Anzahl der Komponenten in Übereinstimmung mit dieser Konfiguration verringert wird.

[0035] Obgleich in der Ausführungsform der beschränkte Abschnitt **614** in dem ersten Drehelement **61** gebildet ist und der Beschränkungsabschnitt **52B** in dem zweiten Träger **52** gebildet ist, kann ferner der beschränkte Abschnitt in dem zweiten Drehelement **62** gebildet sein oder der Beschränkungsabschnitt in dem ersten Träger **51** gebildet sein. Ferner können der beschränkte Abschnitt **614** und der Beschränkungsabschnitt **52B** weggelassen sein, wobei z. B. dadurch, dass die Vorbelastungskraft der Schraubenfeder **7** oder die Starrheit des Wellrohrs **4** geeig-

net eingestellt sind, die Drehbewegung des Drehelements **6** in der Richtung, die der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, so beschränkt sein kann, dass es sich nicht an eine vorgegebene Drehposition oder darüber hinaus dreht, und dadurch der Arbeitsbereich des Wellrohrs **4** beschränkt werden kann.

[0036] Obgleich in der obigen Ausführungsform sowohl der erste Verriegelungsabschnitt **612** als auch das Eingriffsteil **613** in dem Vorsprungabschnitt **611** radial und nach außen vorstehend gebildet sind, können ferner der erste Verriegelungsabschnitt **612** und das Eingriffsteil **613** einzeln zueinander vorgesehen sein. In Übereinstimmung mit einer solchen Konfiguration kann das Eingriffsteil an einer beliebig bestimmbarer Position in dem ersten Träger **51** gebildet sein. Ferner kann das Eingriffsteil in einer in der axialen Richtung der Welle nach innen konkaven Form gebildet sein und kann das eingreifende Teil in der axialen Richtung der Welle nach innen vorstehen.

[0037] Obgleich in der obigen Ausführungsform die Sekundärwelle **62A** so ausgelegt ist, dass sie in der Z-Richtung nach unten vorsteht, kann ferner in dem zweiten Träger **52** eine Welle gebildet sein, die nach oben vorsteht, wobei die Sekundärwelle in einer konkaven Form gebildet sein kann, so dass die Sekundärwelle durch den zweiten Träger **52** gestützt ist.

[0038] Obgleich in der obigen Ausführungsform der Träger **5**, das Drehelement **6** und die Schraubenfeder **7** beispielhaft in der karosserieseitigen Einheit **2** dargestellt sind, kann ferner im Wesentlichen dieselbe Konfiguration wie diese ebenfalls in der türseitigen Einheit **3** angenommen werden.

[0039] Obgleich in der Ausführungsform die Leistungszuführungsvorrichtung **1** so ausgelegt ist, dass sie in einem Kraftfahrzeug vorgesehen ist, kann sie ferner in einem Schiff, in einem Flugzeug oder dergleichen vorgesehen sein. Insofern, als sie über den Kabelbaum **41** zwischen einer Befestigungsstruktur und einem Gleitstrukturkörper, der gleitfähig in der Befestigungsstruktur vorgesehen ist, elektrische Leistung zuführt, kann eine andere Vorrichtung angenommen werden.

[0040] Obgleich in den obigen Beschreibungen die besten Konfigurationsarten sowie Verfahren zum Implementieren der vorliegenden Erfindung offenbart worden sind, ist die vorliegende Erfindung darauf nicht beschränkt. Das heißt, die vorliegende Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und hauptsächlich hinsichtlich spezifizierter Ausführungsformen beschrieben, wobei der Fachmann auf dem relevanten Gebiet die Formen, die Materialien, die Anzahl der Teile beliebig ändern kann oder Varianten implementieren kann, die in anderen ausführlichen Merkmalen in Bezug auf die oben beschriebenen Ausführungsformen erzeugt sind. Folglich sind die Be-

schreibungen hinsichtlich der Beschränkungen der Formen, der Materialien oder dergleichen, wie sie oben offenbart sind, beispielhaft dargestellt werden, um die vorliegende Erfindung besser verständlich zu machen, so dass diese den Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung nicht beschränken sollen. Dementsprechend liegen die Beschreibungen durch einen beschränkten Teil der Form oder der Materialien oder durch den Namen der Elemente ohne deren volle Beschränkungen selbstverständlich im Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung.

Bezugszeichenliste

1	Leistungszuführungsvorrichtung
5	Träger
6	Drehelement
7	Schraubenfeder
51	erster Träger
52	zweiter Träger
61	erstes Drehelement
62	zweites Drehelement
71	erstes Ende
72	zweites Ende
51B	zweiter Verriegelungsabschnitt
51C	eingreifendes Teil
52B	Beschränkungsabschnitt
61A	Primärwelle
611	Vorsprungabschnitt
612	erster Verriegelungsabschnitt
613	Eingriffsteil
62A	Sekundärwelle

Patentansprüche

1. Leistungszuführungsvorrichtung, die umfasst: einen Träger, der an der Schiebetür oder an der Fahrzeugkarosserie zu befestigen ist; ein Drehelement, das durch den Träger schwenkbar gestützt ist und in das ein Kabelbaum eingeführt ist; und eine Schraubenfeder, die dafür ausgelegt ist, das Drehelement in einer vorgegebenen Drehrichtung vorzubelasten, wobei das Drehelement eine Primärwelle, die zu einer Seite einer axialen Richtung vorsteht, eine Sekundärwelle, die auf der anderen Seite davon gebildet ist, einen ersten Verriegelungsabschnitt, der dafür ausgelegt ist, mit einem ersten Ende der Schraubenfeder auf der einen Seite der axialen Richtung verriegelt zu werden, und ein Eingriffsteil, das mit dem Träger in Eingriff zu bringen ist, enthält, wobei der Träger einen ersten Träger, der die Primärwelle stützt und die Schraubenfeder aufnimmt, und einen zweiten Träger, der an dem ersten Träger befestigt ist und die Sekundärwelle stützt, enthält, wobei der erste Träger einen zweiten Verriegelungsabschnitt, der mit einem zweiten Ende der Schraubenfeder zu verriegeln ist, und ein eingreifendes Teil, das

mit dem Eingriffsteil in Eingriff zu bringen ist, enthält, wobei

dadurch, dass der erste Träger und das Drehelement aus einem neutralen Zustand, in dem die Primärwelle durch den ersten Träger gestützt ist, das erste Ende der Schraubenfeder mit dem ersten Verriegelungsabschnitt verriegelt ist und das zweite Ende davon mit dem zweiten Verriegelungsabschnitt verriegelt ist, in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung der Schraubenfeder entgegengesetzt ist, relativ bewegt werden, ein Eingriffszustand hergestellt wird, bei dem die Schraubenfeder elastisch verformt ist und das eingreifende Teil und das Eingriffsteil miteinander in Eingriff sind, und wobei in dem Eingriffszustand, in dem die Drehung des Drehelements in der Vorbelastungsrichtung beschränkt ist, der erste Träger und der zweite Träger aneinander montiert sind.

2. Leistungszuführungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Drehelement aus einem ersten Drehelement, das die Primärwelle, den ersten Verriegelungsabschnitt und den Eingriffsabschnitt enthält, und aus einem zweiten Drehelement, das die Sekundärwelle enthält, besteht.

3. Leistungszuführungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der zweite Träger einen Beschränkungsabschnitt enthält, der eine Drehbewegung in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung des Drehelements entgegengesetzt ist, beschränkt, damit er sich nicht zu einer vorgegebenen Drehposition oder darüber hinaus dreht.

4. Leistungszuführungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der erste Verriegelungsabschnitt und das Eingriffsteil auf einer Seite bzw. auf einer anderen Seite eines Vorsprungabschnitts, der in Bezug auf das Drehelement radial und nach außen vorsteht, gebildet sind.

5. Montageverfahren einer Leistungszuführungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Eingriffszustand durch eine Relativbewegung des ersten Trägers in Bezug auf das Drehelement aus dem neutralen Zustand in einer Richtung, die zu der Vorbelastungsrichtung entgegengesetzt ist, hergestellt wird, und wobei in dem Eingriffszustand der Kabelbaum an dem Drehelement montiert wird und nachfolgend der erste Träger und der zweite Träger aneinander montiert werden und die Sekundärwelle durch den zweiten Träger gestützt wird.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

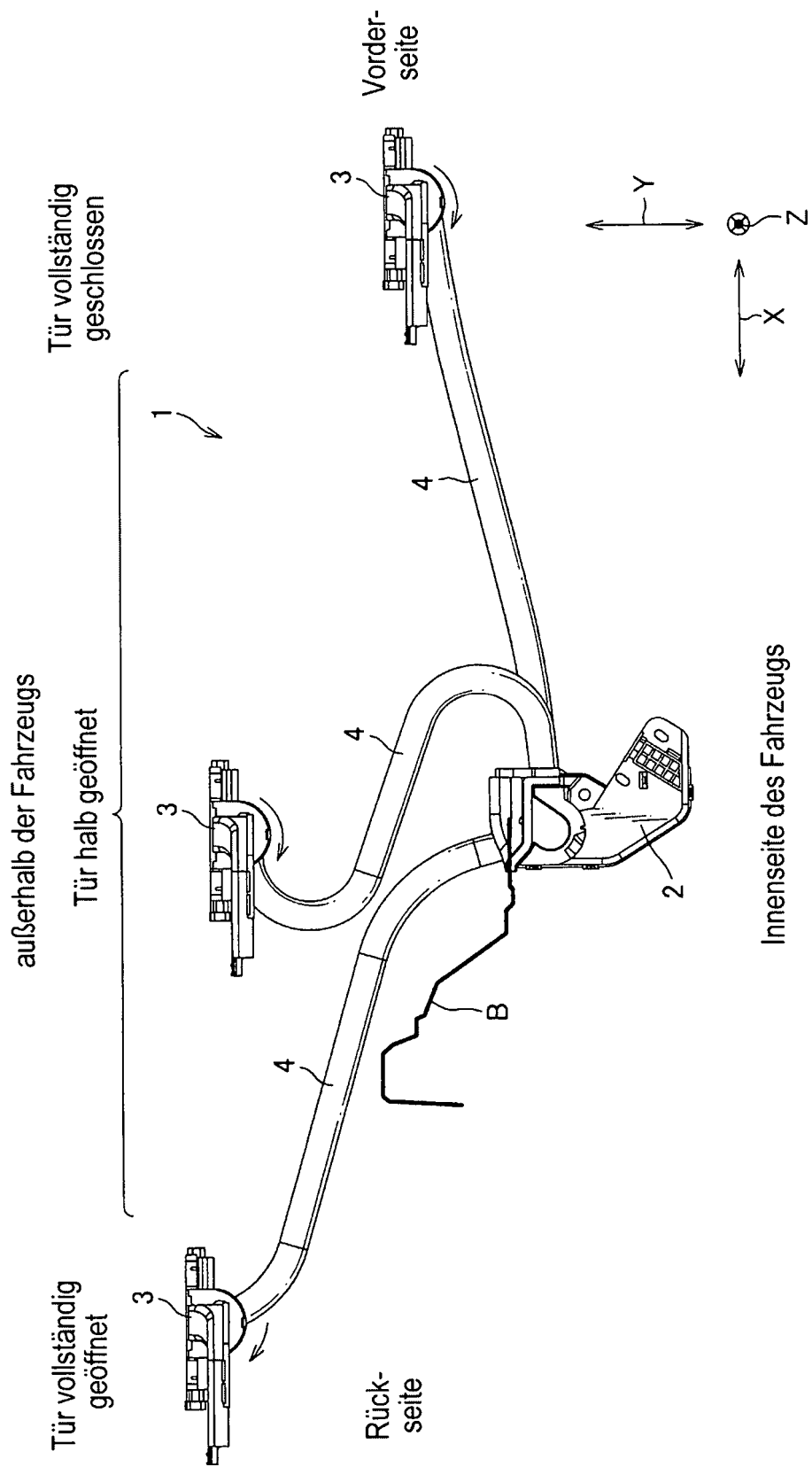


FIG. 2

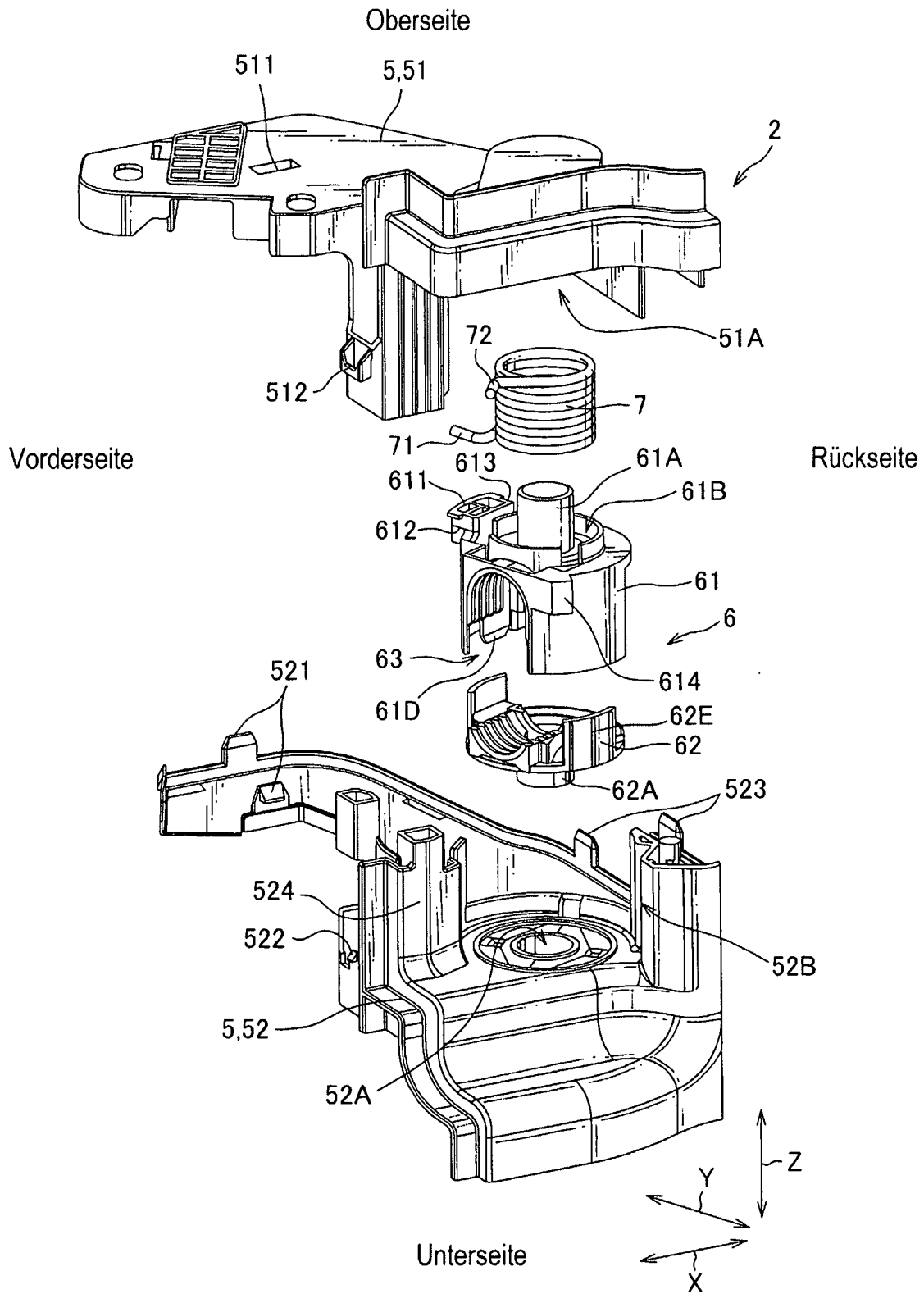


FIG. 4A

außerhalb
des Fahrzeugs

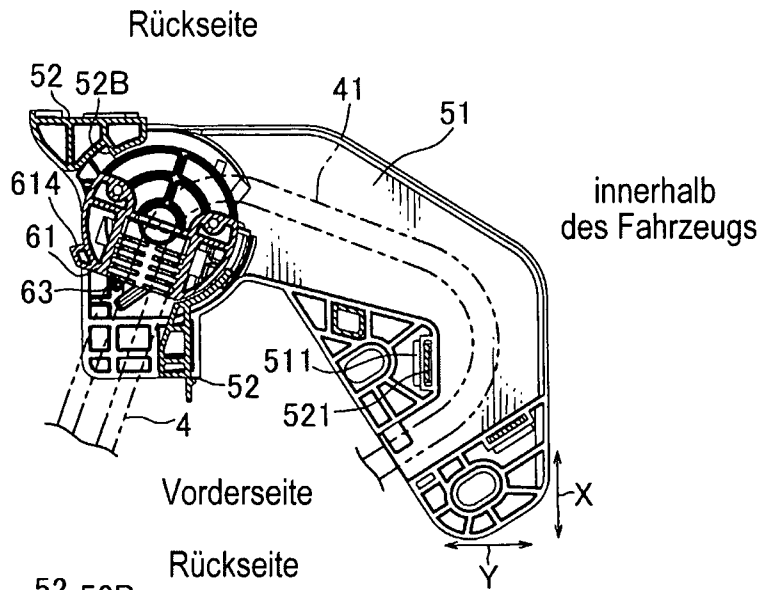


FIG. 4B

außerhalb
des Fahrzeugs

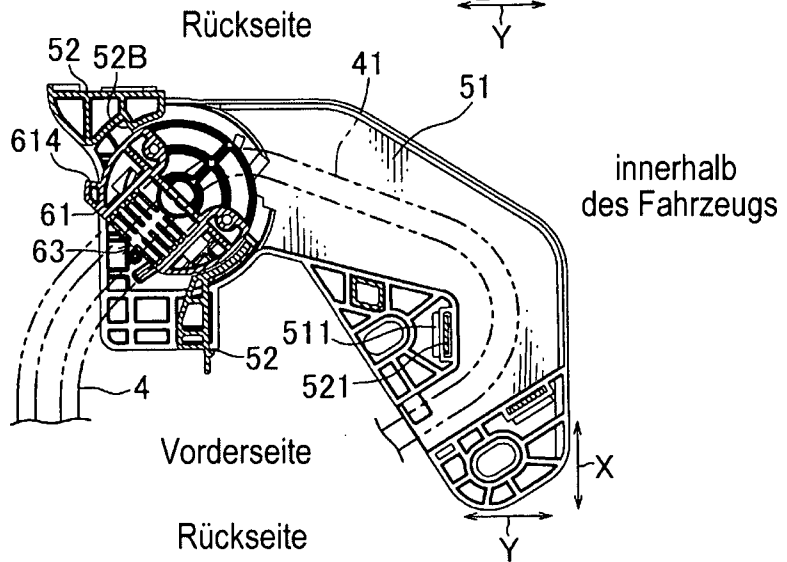


FIG. 4C

außerhalb
des Fahrzeugs

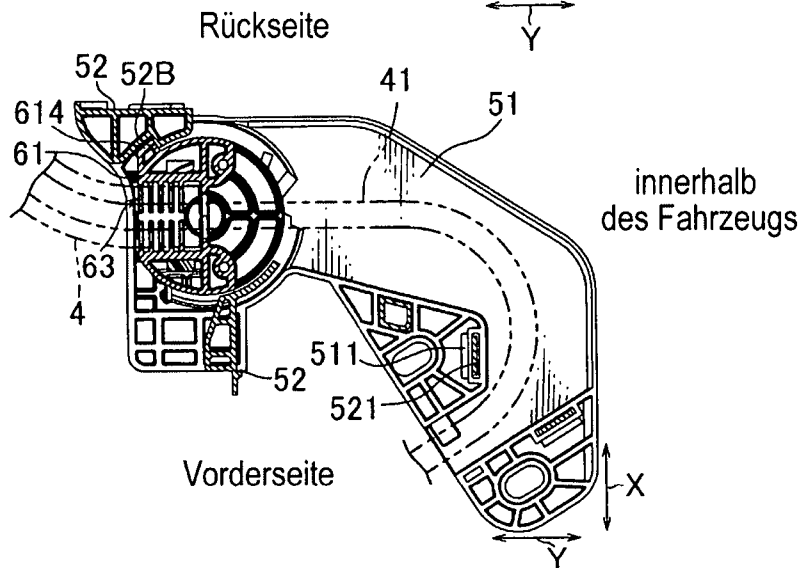


FIG. 5

