



(10) **DE 20 2022 101 599 U1** 2022.08.04

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2022 101 599.6**

(51) Int Cl.: **E05F 15/689 (2015.01)**

(22) Anmeldetag: **25.03.2022**

(47) Eintragungstag: **27.06.2022**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **04.08.2022**

(30) Unionspriorität:

63/166,777 **26.03.2021** **US**

63/316,083 **03.03.2022** **US**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Rüger Abel Patentanwälte PartGmbH, 73728

Esslingen, DE

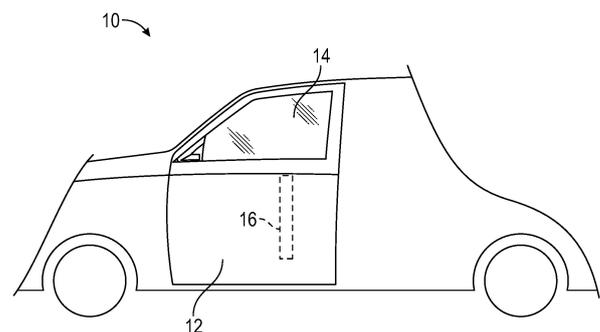
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

INTEVA PRODUCTS, LLC, Troy, MI, US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Doppelfensterheber mit optimierter Motorkonfiguration**

(57) Hauptanspruch: Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs, der aufweist:
eine erste Führungsschiene;
einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist;
einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
ein Flanschteil, das an einem unteren Ende der ersten Führungsschiene montiert ist, wobei das Flanschteil einen Schienenbefestigungsabschnitt und einen Armabschnitt, der sich von dem Schienenbefestigungsabschnitt erstreckt, und einen Befestigungsabschnitt, der sich von dem Armabschnitt erstreckt, aufweist; und
einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen dem unteren Ende der ersten Führungsschiene und dem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet.



BeschreibungQUERVERWEIS AUF VERWANDTE
ANWENDUNGEN

[0001] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der vorläufigen US-Patentanmeldung Nr. 63/166,777, die am 26. März 2021 eingereicht wurde, deren gesamter Inhalt durch Bezugnahme auf diese hierin aufgenommen ist.

[0002] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der vorläufigen US-Patentanmeldung Nr. 63/316,083, die am 3. März 2022 eingereicht wurde, deren gesamter Inhalt durch Bezugnahme auf diese hierin aufgenommen ist.

[0003] Diese Anmeldung betrifft ferner die US-Patentanmeldung Nr. 17/514,865, die am 29. Oktober 2021 eingereicht wurde, und die vorläufige Patentanmeldung Nr. 63/107,952, die am 30. Oktober 2020 eingereicht wurde, deren gesamte Inhalte jeweils durch Bezugnahme auf diese hierin aufgenommen sind.

HINTERGRUND

[0004] Beispielhafte Ausführungsformen betreffen die Fahrzeugtechnik und insbesondere Fensterheber für Fahrzeuge.

[0005] Personenfahrzeuge weisen gewöhnlich Fenster auf, die den Fahrgastraum umgeben. Fenster in Türen des Fahrzeugs können so konstruiert sein, dass sie von einem Bediener elektrisch angehoben und abgesenkt werden können. Der Bediener kann der Fahrer oder ein Beifahrer sein, der gewöhnlich einen Schalter im Innenraum betätigt. Das physikalische Anheben und Absenken eines Fensters wird durch eine elektromechanische Vorrichtung vorgenommen, die als Fensterheber bezeichnet wird. Der Fensterheber befindet sich gewöhnlich in einem Fahrzeughohlräum. Der Fahrzeughohlräum bietet nur begrenzten verfügbaren Platz für derartige Komponenten. Deshalb ist es erwünscht, einen Fensterheber bereitzustellen, der ein kleineres Profil aufweist.

KURZBESCHREIBUNG

[0006] Es ist ein Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs offenbart, der enthält: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert; ein Flanschteil, das an einem unteren Ende der ersten Führungsschiene montiert ist, wobei das Flanschteil

einen Schienenbefestigungsabschnitt und einen Armabschnitt, der sich von dem Schienenbefestigungsabschnitt erstreckt, und einen Befestigungsabschnitt aufweist, der sich von dem Armabschnitt erstreckt; und einen Motor, der betriebsmäßig mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen dem unteren Ende der ersten Führungsschiene und dem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet.

[0007] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen enthält der Fensterheber eine Seiltrommel, die an dem Flanschteil drehbar montiert ist, wobei die Seiltrommel mit dem Motor betriebsmäßig gekoppelt ist und wenigstens ein Seil an der Seiltrommel an einem Ende und dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt sind.

[0008] Es ist ein Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs offenbart, der enthält: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; ein Flanschteil, das an einem oberen Ende der ersten Führungsschiene montiert ist, wobei das Flanschteil einen Schienenbefestigungsabschnitt und einen Armabschnitt, der sich von dem Schienenbefestigungsabschnitt erstreckt, und einen Befestigungsabschnitt, der sich von dem Armabschnitt erstreckt, aufweist; und einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen einem unteren Ende der ersten Führungsschiene und dem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet.

[0009] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden

Ausführungsformen enthält der Fensterheber eine untere Riemenscheibe, die an dem Schienenbefestigungsabschnitt drehbar montiert ist, und eine obere Riemenscheibe, die an dem oberen Ende der ersten Führungsschiene durch ein Gehäuse drehbar gesichert ist.

[0010] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist die erste Führungsschiene eine dreiseitige Struktur mit einer Öffnung, und die erste Führungsschiene ist durch Insert-Molding auf dem Flanschteil geformt, wobei das Flanschteil ein Strukturelement aufweist, das sich in die Öffnung hinein erstreckt.

[0011] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene stranggepresste Strukturen, die innere strukturelle Merkmale aufweisen, die sich über einen Hohlraum der ersten Führungsschiene und der zweiten Führungsschiene erstrecken.

[0012] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang auf, und ein Abschnitt des ersten Schiebers umgibt vollständig die erste Schiene, und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt.

[0013] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl.

[0014] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der Abschnitt des ersten Schiebers, der die erste Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der ersten Führungsschiene auf, um eine unerwünschte Bewegung des ersten Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der ersten Führungsschiene nach oben und nach unten gleitet, und wobei der Abschnitt des zweiten Schiebers, der die zweite Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der zweiten Führungsschiene aufweist, um eine unerwünschte Bewegung des zweiten Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der zweiten Führungsschiene nach oben und nach unten gleitet.

[0015] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind der Schienenbefestigungsabschnitt, der sich erstreckende Armabschnitt und der Befestigungsabschnitt alle als ein einstückiges Teil ausgebildet.

[0016] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen erstreckt sich der Motor in einer Richtung im Wesentlichen parallel zu der ersten Führungsschiene.

[0017] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist ein Paar von Seilen an einer Seiltrommel, die an dem Flanschteil drehbar montiert ist, an einem Ende gesichert, und eines von dem Paar von Seilen ist an einem anderen Ende an dem ersten Schieber gesichert und das andere von dem Paar von Seilen ist an einem anderen Ende an dem zweiten Schieber gesichert.

[0018] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der erste Schieber einen Einsatz auf, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese aufweist, und der zweite Schieber weist einen Einsatz auf, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

[0019] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist der Einsatz des ersten Schiebers aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und der erste Schieber ist auf den Einsatz des ersten Schiebers aufgespritzt, und der Einsatz des zweiten Schiebers ist aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und der zweite Schieber ist auf den Einsatz des zweiten Schiebers aufgespritzt.

[0020] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind der erste Schieber und der zweite Schieber aus Nylon gebildet.

[0021] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist die erste Führungsschiene eine vordere Führungsschiene, und die zweite Führungsschiene ist eine hintere Führungsschiene.

[0022] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen enthält der Fensterheber eine untere Riemenscheibe, die an dem Schienenbefestigungsabschnitt drehbar montiert ist, und eine obere Riemenscheibe, die an dem oberen Ende der ersten Führungsschiene durch ein erstes Gehäuse drehbar gesichert ist, und eine untere Riemenscheibe, die an einem unteren Ende der zweiten Führungsschiene durch ein zweites Gehäuse drehbar montiert ist, wobei das erste Gehäuse und das zweite Gehäuse dieselbe Konfiguration aufweisen.

[0023] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen enthält der Fensterheber eine Riemenscheibe, die an einem oberen Ende der zweiten Führungsschiene durch ein drittes Gehäuse drehbar befestigt ist, wobei das dritte Gehäuse ein Spiegelbild des ersten Gehäuses ist.

[0024] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang auf, und ein Abschnitt des ersten Schiebers umgibt vollständig die erste Führungsschiene, und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt und wobei die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind.

[0025] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der erste Schieber einen Einsatz auf, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber weist einen Einsatz auf, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

[0026] Es ist ferner ein Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs offenbart, wobei der Fensterheber enthält: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene glei-

tet, wobei der Motor an einem Befestigungsabschnitt montiert ist, der weder an der ersten Führungsschiene noch an der zweiten Führungsschiene befestigt ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, neben einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen einem unteren Ende der ersten Führungsschiene und einem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet; und wobei die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des ersten Schiebers die erste Führungsschiene vollständig umgibt, und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt, und wobei die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind und der erste Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

[0027] Es ist ein Fensterheber offenbart, der enthält: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist, eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; ein Gehäuse, das nicht an einem unteren Ende der ersten Führungsschiene montiert ist; einen Motor, der an dem Gehäuse montiert und mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet; eine Seiltrommel, die an dem Gehäuse drehbar montiert ist, wobei die Seiltrommel mit dem Motor betriebsfähig gekoppelt ist, und ein erstes Seil, das an der Seiltrommel an einem Ende und dem ersten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist; ein zweites Seil, das an der Seiltrommel an einem Ende und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist; ein drittes Seil, das an dem ersten Schieber an einem Ende und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist; eine das erste Seil umgebende erste Seilummantelung, die sich von einer ersten Einrichtung der ersten Führungsschiene zu dem Gehäuse erstreckt; einen Seilspanner, der der ersten Seilummantelung zugeordnet ist; eine das zweite Seil umgebende zweite Seilummantelung, die sich von dem Gehäuse zu einer zweiten Einrichtung der zweiten Führungsschiene erstreckt; und eine das dritte Seil umgebende dritte Seilummantelung, die sich von einer zweiten Einrichtung der ersten Führungsschiene zu einer ersten Einrichtung der zweiten Führungsschiene erstreckt, wobei der Fensterheber

zum Anheben und Absenken eines Fensters einer rahmenlosen Türanordnung eines Fahrzeugs eingerichtet ist.

[0028] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist eine Riemenscheibe an jeder von der ersten Einrichtung der ersten Führungsschiene, der zweiten Einrichtung der zweiten Führungsschiene, der ersten Einrichtung der zweiten Führungsschiene und der zweiten Einrichtung der zweiten Führungsschiene drehbar montiert.

[0029] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohle Strukturen.

[0030] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang auf, und ein Abschnitt des ersten Schiebers umgibt vollständig die erste Führungsschiene, und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt.

[0031] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl.

[0032] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der Abschnitt des ersten Schiebers, der die erste Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der ersten Führungsschiene auf, um eine unerwünschte Bewegung des ersten Schiebers zu verhindern, wenn dieser die erste Führungsschiene hinauf und hinunter gleitet, und wobei der Abschnitt des zweiten Schiebers, der die zweite Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der zweiten Führungsschiene aufweist, um eine unerwünschte Bewegung des zweiten Schiebers zu verhindern, wenn dieser die zweite Führungsschiene hinauf und hinter gleitet.

[0033] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der erste Schieber einen Einsatz auf, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber weist einen Einsatz auf,

der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

[0034] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist der Einsatz des ersten Schiebers aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und ein Abschnitt des ersten Schiebers ist über dem Einsatz des ersten Schiebers positioniert, und der Einsatz des zweiten Schiebers ist aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und ein Abschnitt des zweiten Schiebers ist über dem Einsatz des zweiten Schiebers positioniert.

[0035] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind der erste Schieber und der zweite Schieber aus Nylon gebildet.

[0036] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist die erste Führungsschiene eine vordere Führungsschiene, und die zweite Führungsschiene ist eine hintere Führungsschiene.

[0037] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohle Strukturen.

[0038] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang auf, und ein Abschnitt des ersten Schiebers umgibt vollständig die erste Führungsschiene, und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt.

[0039] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen, wobei die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind.

[0040] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen weist der Abschnitt des ersten Schiebers, der die erste Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der ersten Führungsschiene auf, um eine unerwünschte Bewegung des ersten Schiebers zu verhindern, während dieser auf der ersten Führungsschiene nach oben und nach

unten gleitet, und wobei der Abschnitt des zweiten Schiebers, der die zweite Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der zweiten Führungsschiene aufweist, um eine unerwünschte Bewegung des zweiten Schiebers zu verhindern, während dieser auf der zweiten Führungsschiene nach oben und nach unten gleitet.

[0041] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen, wobei der erste Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

[0042] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist der Einsatz des ersten Schiebers aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und ein Abschnitt des ersten Schiebers ist über dem Einsatz des ersten Schiebers positioniert, und der Einsatz des zweiten Schiebers ist aus Polyoxymethylen (POM) gebildet, und ein Abschnitt des zweiten Schiebers ist über dem Einsatz des zweiten Schiebers positioniert.

[0043] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen sind der erste Schieber und der zweite Schieber aus Nylon gebildet.

[0044] Zusätzlich zu einem oder mehreren der vorstehend beschriebenen Merkmale oder als eine Alternative zu einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen ist die erste Führungsschiene eine vordere Führungsschiene, und die zweite Führungsschiene ist eine hintere Führungsschiene.

Figurenliste

[0045] Die folgende Beschreibung sollte in keiner Weise als beschränkend angesehen werden. Unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen sind gleiche Elemente gleich nummeriert:

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht eines Fahrzeugs mit einem Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 2 zeigt eine Perspektivansicht eines Fensterhebers gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 3 zeigt eine Querschnittsansicht einer Führungsschiene zur Verwendung mit einem Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 4A und **Fig. 4B** zeigen Querschnittsansichten einer Führungsschiene zur Verwendung mit einem Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 5A - Fig. 5E veranschaulichen verschiedene Konfigurationen eines Strukturelementes zur Verwendung mit einer Führungsschiene gemäß der vorliegenden Offenbarung; und

Fig. 6A und **Fig. 6B** zeigen Perspektivansichten einer Führungsschiene mit einem integralen Gehäuse- oder Flanschteil, das als eine einzige einheitliche Struktur ausgebildet ist;

Fig. 7A und **Fig. 7B** zeigen Ansichten einer Führungsschiene mit einem integralen Gehäuse- oder Flanschteil, das als eine einzige einheitliche Struktur ausgebildet ist;

Fig. 8 zeigt eine Ansicht eines Abschnitts der in den **Fig. 6A - Fig. 7B** veranschaulichten Führungsschiene;

Fig. 9 zeigt eine Ansicht eines Abschnitts der in den **Fig. 6A - Fig. 7B** veranschaulichten Führungsschiene;

Fig. 10 zeigt eine Ansicht entlang der Linien 10-10 aus **Fig. 9**;

Fig. 11 veranschaulicht einen zweikanaligen Fensterheber gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung;

Fig. 12 veranschaulicht eine Platzierung eines Schiebers an einem Fensterheber gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung;

Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht des Schiebers zur Verwendung mit Fensterhebern gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung;

Fig. 14 zeigt eine Ansicht entlang der Linien 14-14 von **Fig. 13**;

Fig. 15 zeigt eine Ansicht entlang der Linien 15-15 von **Fig. 14**;

Fig. 16 zeigt eine Teilansicht eines Fahrzeugs mit einem Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 17A zeigt eine perspektivische Vorderansicht eines Fensterhebers gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 17B zeigt eine perspektivische Rückansicht eines Fensterhebers gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 18 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf einen Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 19 zeigt eine perspektivische Ansicht von unten auf einen Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 20 veranschaulicht die Platzierung eines Schiebers an einem Fensterheber gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Anmeldung; und

Fig. 21 zeigt eine entgegengesetzte Seitenansicht zu **Fig. 20**.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0046] Eine detaillierte Beschreibung einer oder mehrerer Ausführungsformen der offenbarten Vorrichtung und des offenbarten Verfahrens wird hier beispielhaft und nicht einschränkend unter Bezugnahme auf die Figuren dargestellt.

[0047] Es ist hier eine Vorrichtung zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeuges offenbart. Die Vorrichtung kann als ein „Fensterheber“ bezeichnet werden. In einer oder mehreren Ausführungsformen ist der Fensterheber eine elektromechanische Vorrichtung, die durch einen Benutzer im Inneren des Fahrzeuges, beispielsweise durch Betätigen eines Schalters, gesteuert werden kann.

[0048] **Fig. 1** zeigt eine seitliche Teilansicht eines Fahrzeuges 10, das wenigstens eine Tür 12 mit einem Fenster 14 aufweist, das eingerichtet ist, um durch einen Fensterheber 16 angehoben und abgesenkt zu werden, der innerhalb von Türverkleidungen (z.B. äußeren und inneren) der Tür 12 angeordnet ist. Obwohl lediglich eine einzige Tür 12 und ein einziges Fenster 14 veranschaulicht sind, wird in Betracht gezogen, dass der Fensterheber gemäß der vorliegenden Offenbarung in einem Fahrzeug mit zahlreichen Türen und zugehörigen Fenstern verwendet werden kann. An sich kann ein oder können mehrere weitere Fenster 14 des Fahrzeuges 10 ebenfalls durch einen Fensterheber 16 gemäß der vorherigen Offenbarung betrieben werden.

[0049] **Fig. 2** zeigt eine Perspektivansicht des Fensterhebers 16. Der Fensterheber 16 enthält eine Führungsschiene 18 und einen Schieber 20, der an der Führungsschiene verschiebbar befestigt ist. Der Schieber 20 ist eingerichtet, um an dem Fenster 14 befestigt zu sein, und ist mit einem Seil 22 oder Seilen 22 betriebmäßig gekoppelt, die an dem Schieber 20 befestigt sind. Der Fensterheber 16 weist eine obere Riemenscheibe oder einen oberen Nocken 24 auf, die bzw. der an einem oberen Abschnitt oder oberen Ende 25 der Führungsschiene 18 durch ein Gehäuse oder eine Einrichtung 26 befestigt ist. Wie veranschaulicht, ist die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken 24 mit der Führungsschiene 18 ausgerichtet. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die obere Riemenscheibe 24 in dem

Gehäuse oder der Einrichtung 26 drehbar aufgenommen. Die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken ist eingerichtet, um das Seil 22 entweder drehbar oder verschiebbar aufzunehmen. Das Seil 22 ist an dem Schieber 20 an einem Ende und an einer Seiltrommel 28 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt.

[0050] Die Seiltrommel 28 ist an einem Gehäuse- oder Flanschteil 30 drehbar montiert. Um der Seiltrommel 28 eine Drehbewegung zu verleihen, ist ein Motor 32 mit der Seiltrommel 28 über z.B. einen (nicht veranschaulichten) Schneckenantrieb betriebmäßig gekoppelt, der durch den Motor 32 in Drehung versetzt wird. Das Gehäuse- oder Flanschteil 30 ist an einem unteren Abschnitt oder unteren Ende 33 der Führungsschiene 18 befestigt. Wie hierin verwendet, befindet sich das obere Ende 25 der Führungsschiene 18 näher an einer Oberseite der Fenstertür 12 als das untere Ende 33, wenn der Fensterheber 16 an der Fahrzeugtür 12 befestigt ist.

[0051] Das Gehäuse- oder Flanschteil 30 weist ferner eine untere Riemenscheibe oder einen unteren Nocken 34 auf, die bzw. der an dem Gehäuse befestigt ist. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die untere Riemenscheibe 34 in dem Gehäuse 30 drehbar aufgenommen. Wie veranschaulicht, ist die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 34 mit der Führungsschiene 18 ausgerichtet. Die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 34 ist eingerichtet, um das Seil 22 drehbar oder verschiebbar aufzunehmen.

[0052] Wie vorstehend erwähnt, ist ein Seil 22 oder ein Paar von Seilen 22 an der Seiltrommel 28 und dem Schieber 20 befestigt. Falls ein Paar von Seilen 22 verwendet wird, ist eines von dem Paar von Seilen 22 an dem Schieber 20 an dem einen Ende und der Seiltrommel 28 an dem anderen Ende befestigt, und das andere von dem Paar von Seilen 22 ist an dem Schieber 20 an einem Ende und der Seiltrommel 28 an dem anderen Ende befestigt.

[0053] Wenn die Seiltrommel 28 in der Richtung der Pfeile 36 gedreht wird, wird eines der Seile 22 (wenn zwei verwendet werden) auf die Seiltrommel 28 aufgewickelt, während sich das andere abwickelt, was somit eine Bewegung des Schiebers 20 in die Richtungen der Pfeile 38 bewirkt. Eine Bewegung des Schiebers in die Richtungen der Pfeile 38 veranlasst das Fenster 14, sich in Bezug auf die Fahrzeugtür 12 nach oben und nach unten zu bewegen. Falls ein einziges Seil 22 verwendet wird, wickelt sich ein Teil des Seils auf die Seiltrommel 28 auf, während sich ein anderer Teil von der Seiltrommel 28 abwickelt, um die gewünschte Bewegung des Schiebers 20 in die Richtung der Pfeile 38 zu erzielen.

[0054] In einer nicht einschränkenden Ausführungsform ist die Führungsschiene 18 ein Hohlrohr oder eine hohle Struktur, die aus einem Metall, wie Aluminium, Stahl, Metalllegierungen, gebildet ist, oder das Hohlrohr ist aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial gebildet. In einer Alternative, und wie wenigstens in **Fig. 3** veranschaulicht, ist die Führungsschiene 18 eine stranggepresste Struktur, die innere Strukturmerkmale, Stützen oder Rippen 39, aufweist, die sich über einen Hohlraum 41 der Führungsschiene erstrecken. In dieser Ausführungsform erstrecken sich die inneren Strukturmerkmale, die Stützen oder Rippen 39, von einer Innenfläche der Wand oder Wände aus, die eine Außenfläche der Führungsschiene 18 definiert oder definieren. Die Außenfläche liegt der Innenfläche der Wand oder Wände gegenüber.

[0055] Zusätzlich und in einer nicht einschränkenden Ausführungsform sind das Gehäuse- oder Flanschteil 30 und das Gehäuse oder die Einrichtung 26 aus einem leicht formbaren Material, beispielsweise einem Kunststoffmaterial, einem mit Metalleinlage verstärkten Kunststoff oder einem Kunststoffverbundmaterial, gebildet. Alternativ kann die Führungsschiene massiv sein. In verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung kann die Führungsschiene eine quadratische oder rechteckige Konfiguration oder einen quadratischen oder rechteckigen Umfang haben.

[0056] Nicht gezeigt sind eine Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Motors 32 und Eingänge zu der Steuerungseinrichtung, wie etwa benutzerbetätigte Schalter und ein Fahrzeugsteuermodul, das ebenfalls eine Eingabe an die Steuerungseinrichtung liefern kann. Ebenfalls nicht dargestellt ist ein elektrisches Stromversorgungssystem, das eine Batterie und eine Lichtmaschine als elektrische Stromversorgungssysteme des Fahrzeugs enthalten kann, und Fenstersteuerungen sind in der Technik allgemein bekannt, so dass diese Komponenten nicht näher erläutert sind.

[0057] In einer Ausführungsform ist der Schieber 20 oder ein Abschnitt von diesem eingerichtet, um einen Umfang der Führungsschiene 18 vollständig zu umgeben. Daher hat der Abschnitt des Schiebers 20, der die Führungsschiene 18 umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der Führungsschiene, um eine unerwünschte Verwindung, Verdrehung oder Bewegung des Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der Führungsschiene 18 in der Richtung der Pfeile 38 nach oben und nach unten gleitet. Es versteht sich, dass eine geringfügige Drehung, Bewegung oder Verwindung des Schiebers 20 um eine (im Wesentlichen in der Richtung der Pfeile 38 verlaufende) Achse der Führungsschiene 18 für einen Betrieb des Fensterhebers akzeptabel ist.

[0058] Wie in **Fig. 2** veranschaulicht, ist das Gehäuse- oder Flanschteil 30 eingerichtet, um an dem unteren Abschnitt oder unteren Ende 33 der Führungsschiene 18 montiert zu sein, und der Motor 32 ist an dem unteren Abschnitt oder unteren Ende 33 der Führungsschiene 18 über das Gehäuse- oder Flanschteil 30 befestigt, im Gegensatz zu einem unten montierten Motor, bei dem der Motor an der Unterseite der Führungsschiene montiert ist und die Seiltrommel der Motoranordnung die an der Unterseite der Führungsschiene angeordnete Riemenscheibe ist. Da ein unten montierter Motor gewöhnlich an dem Ende 33 der Führungsschiene 18 angeordnet ist, können der Motor 32 und sein Gehäuse die Bewegung des Schiebers 20 und somit die Bewegung des Fensters 14 verhindern.

[0059] Gemäß der vorliegenden Offenbarung, und um den Motor 32 an dem Ende 33 der Führungsschiene 18 zu montieren, ist das Gehäuse- oder Flanschteil 30 derart eingerichtet, dass es einen Schienenbefestigungsabschnitt 40 aufweist, der mit dem Ende 33 der Führungsschiene 18 in Eingriff steht, während sich ein Armabschnitt 32 von dem Schienenbefestigungsabschnitt 40 in eine Richtung von der Führungsschiene 18 weg erstreckt, so dass der Motor 32, wenn er an dem Gehäuse- oder Flanschteil 30 montiert ist, benachbart zu einer Seite der Führungsschiene 18 angeordnet ist. Somit ist, wenn der Motor 32 an dem Gehäuse- oder Flanschteil 30 montiert ist, der Motor 32 neben einer Seite der Führungsschiene 18 angeordnet, die sich zwischen dem unteren Ende 33 der Führungsschiene 18 und einem oberen Ende 25 der Führungsschiene 18 befindet. In einer Ausführungsform erstreckt sich der Armabschnitt in Seitenrichtung und nach oben von dem unteren Ende 33 der Führungsschiene 18 zu dem oberen Ende 25 der Führungsschiene 18 hin.

[0060] In einer Ausführungsform kann der Motor 32 derart ausgerichtet sein, dass er sich in eine Richtung im Wesentlichen parallel zu der Führungsschiene 18 erstreckt, um den erforderlichen Platzbedarf für den Fensterheber zu reduzieren, wenn dieser in einer Fahrzeugtür 12 eingebaut ist. Alternativ muss der Motor 32 nicht parallel zu der Führungsschiene 18 verlaufen, solange er an einer Seite der Führungsschiene 18 angeordnet ist, um die begrenzten Anwendungen herkömmlicher unten montierter Motorsysteme zu vermeiden, die aufgrund von Scheibenabsenkbegrenzungen bei der Unterbringung eines Motors an dem unteren Ende der Schiene nur eingeschränkte Anwendungsmöglichkeiten haben.

[0061] Das Gehäuse- oder Flanschteil 30 weist ferner einen Befestigungsabschnitt 44 auf, der sich von dem Armabschnitt 42 aus erstreckt. Der Befestigungsabschnitt 44 ist derart eingerichtet, dass der

Motor 32 daran montiert werden kann, und enthält ferner ein Gehäuse 46, das eingerichtet ist, um die Seiltrommel 28 drehbar aufzunehmen.

[0062] Das Gehäuse- oder Flanschteil 30 kann ferner Seilführungen 28 aufweisen, die eingerichtet sind, um das (die) Seil(e) 22 zu führen, wenn diese auf die Seiltrommel 28 aufgewickelt oder von dieser abgewickelt werden.

[0063] In einer Ausführungsform ist das Gehäuse- oder Flanschteil 30 einstückig ausgebildet, so dass der Schienenbefestigungsabschnitt 40, der Armabschnitt 42, der Befestigungsabschnitt 44 und das Gehäuse 46 alle zusammen als eine einzige Komponente ausgebildet sind (z.B. werden sie alle in einem Stück beispielsweise durch einen Spritz- oder Gießprozess geformt). Daher, und wenn der Schienenbefestigungsabschnitt 40, der Armabschnitt 42, der Befestigungsabschnitt 44 und das Gehäuse 46 oder eine beliebige Kombination von diesen als integral ausgebildet bezeichnet werden, versteht es sich, dass sie bei dem Gehäuse- oder Flanschteil 30 alle zusammen als eine einzige Komponente ausgebildet sind (z.B. werden sie alle in einem Stück geformt).

[0064] In einer noch weiteren alternativen Ausführungsform kann die Führungsschiene 18 eine dreiseitige Struktur mit einer Öffnung oder einem Kanal 50, wie beispielsweise eine im Wesentlichen „C“ - oder „U“-förmige Konfiguration, sein, wenn sie von einem Ende oder in einer Querschnittsansicht betrachtet wird. Siehe z.B. **Fig. 4A** und **Fig. 4B**, worin die Führungsschiene 18 einen Bodenabschnitt 52 mit einem Paar integral ausgebildeter gegenüberliegender Seitenwände 54 aufweist, die die Öffnung oder den Kanal 50 definieren. In einer alternativen Ausführungsform weisen die zwei integral ausgebildeten gegenüberliegenden Seitenwände 54 jeweils einen Lippenabschnitt 56 auf. Alternativ sind die zwei integral ausgebildeten gegenüberliegenden Seitenwände 54 gerade und weisen keinen Lippenabschnitt 56 auf. In einer Ausführungsform ist die in **Fig. 4A** veranschaulichte Führungsschiene 18 als ein einziges einheitliches Stück ausgebildet, das aus einem Metall, beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen gebildet sein kann, oder die Führungsschiene 18 ist aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial gebildet.

[0065] Um der in **Fig. 4A** veranschaulichten Führungsschiene 18 strukturelle Steifigkeit zu verleihen, ist die Führungsschiene 18 durch Insert-Molding auf das oder mit dem Gehäuse- oder Flanschteil 30 geformt (einsatzgeformt) (z.B. wird die Führungsschiene 18 in eine Form eingesetzt, die das Gehäuse- oder Flanschteil 30 bildet), und das Gehäuse- oder Flanschteil 30 weist ein Strukturelement 58 auf, das sich in den Hohlraum 50 hinein erstreckt.

[0066] Indem nun auf die **Fig. 5A - Fig. 5E** Bezug genommen wird, sind verschiedene Konfigurationen des Strukturelementes 58 veranschaulicht.

[0067] In einer noch weiteren Alternative wird die Führungsschiene 18 mit dem Strukturelement 58 mit einem Insert-Molding-Verfahren gesondert geformt, und das Gehäuse- oder Flanschteil 30 wird ebenfalls gesondert geformt, und dann, sobald es geformt ist, wird das Gehäuse- oder Flanschteil 30 anschließend an der Führungsschiene 18 mit dem Strukturelement 58 befestigt.

[0068] In der Ausführungsform, in der die Führungsschiene 18 auf oder mit dem Gehäuse- oder Flanschteil 30 durch Insert-Molding geformt (einsatzgeformt) ist, muss wenigstens ein Ende der Führungsschiene 18 offen sein, um dem Schieber 20 zu ermöglichen, auf die Führungsschiene 18 geschoben zu werden. In einer Ausführungsform ist das Gehäuse- oder Flanschteil 30 auf der Führungsschiene 18 einsatzgeformt. In dieser Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 30 ein Strukturelement 58 enthalten, das in den Hohlraum 50 der als eine dreiseitige Struktur gebildeten Führungsschiene eingeformt ist. In einer noch weiteren Alternative kann das Gehäuse- oder Flanschteil 30 gesondert geformt und an der Führungsschiene 18 gesondert befestigt sein.

[0069] In einer noch weiteren Alternative kann das Gehäuse- oder Flanschteil 30 an einem oberen Abschnitt der Führungsschiene (z.B. dem Abschnitt, der der Fensteröffnung in der Tür am nächsten liegt, wenn die Führungsschiene 18 an der Fahrzeugtür befestigt ist) im Gegensatz zu dem unteren Abschnitt befestigt sein. In dieser Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 30 eine beliebige der vorstehend erwähnten Konfigurationen oder Ausführungsformen aufweisen (z.B. Insert-Molding mit oder ohne das Strukturelement 58 und entweder zu einer geschlossenen Struktur (mit oder ohne die strukturellen Rippen 39) oder einer offenen Kanalstruktur oder gesondert geformt und an der Führungsschiene 18 befestigt).

[0070] Wenn ein Schieber 20 verwendet wird, der einen Abschnitt aufweist, der die Führungsschiene 18 vollständig umgibt, und das Gehäuse- oder Flanschteil 30 an dem unteren Ende oder oberen Ende der Führungsschiene 18 befestigt ist, muss das gegenüberliegende Ende der Führungsschiene 18 offen sein, so dass der Schieber 20 auf die Führungsschiene 18 geschoben werden kann, und danach wird ein Gehäuse oder eine Einrichtung 26 an dem gegenüberliegenden Ende (z.B. unteren oder oberen) befestigt, nachdem der Schieber 20 auf die Führungsschiene 18 geschoben worden ist. Wie vorstehend erwähnt, ist das Gehäuse oder die Einrichtung 26 eingerichtet, um eine Riemenscheibe

24 drehbar aufzunehmen, oder es bzw. sie ist derart geformt, dass es bzw. sie eine Nockeneinrichtung 24 zur Führung des Seils 22 durch diese aufweist.

[0071] Alternativ und in einigen der vorstehen erwähnten Ausführungsformen kann der Schieber 20 nur so eingerichtet sein, dass er auf drei Seiten der Führungsschiene läuft oder gleitet. In diesen Ausführungsformen kann der Schieber 20 auf der Führungsschiene 18 eingerastet bzw. eingeschnappt werden. Daher besteht gegebenenfalls keine Notwendigkeit, eines der Enden der Führungsschiene 18 offen zu lassen. Dies ist besonders bei den Ausführungsformen von Vorteil, bei denen das Strukturelement 58 in die Führungsschiene 10 durch Insert-Molding eingeformt ist.

[0072] Indem nun auf die **Fig. 6A - Fig. 10** Bezug genommen wird, ist eine noch weitere alternative Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht. Hier ist die Führungsschiene 118 zur Verwendung mit einem Motor, Seilen, einem Schieber, Riemenscheiben und zugehörigen Komponenten, um einen Fensterheber bereitzustellen, als eine einzige einheitliche Struktur mit dem Gehäuse- oder Flanschteil 130 ausgebildet. Das Gehäuse- oder Flanschteil 130 ist konfiguriert, um einen Motor und eine zugehörige Seiltrommel zu tragen, so dass der Motor an einer Seite der Führungsschiene 118 angeordnet ist. Das Gehäuse- oder Flanschteil 130 kann auch derart konfiguriert sein, dass es (eine) Seilführung(en) 148 aufweist, die eingerichtet ist (sind), um (ein) Seil(e) zu führen, wenn diese(s) auf die Seiltrommel 28 aufgewickelt oder von dieser abgewickelt wird (werden).

[0073] In dieser Ausführungsform wird ein dreiseitiges Strukturelement 119, das eine Öffnung oder einen Kanal 150, wie beispielsweise eine im Wesentlichen „C“- oder „U“- förmige Konfiguration aufweist, wenn es von einem Ende oder in einer Querschnittsansicht betrachtet wird, durch Insert-Molding mit einem äußeren Kunststoffmaterial 131 geformt, so dass, wenn es durch den Insert-Molding-Prozess vollständig geformt ist, das äußere Kunststoffmaterial 131 eine Außenfläche der Führungsschiene 118 bildet, auf der der Schieber gleiten wird. Das dreiseitige Strukturelement 119 kann einen Bodenabschnitt 152 mit einem Paar integral ausgebildeter gegenüberliegender Seitenwände 154 aufweisen, die die Öffnung oder den Kanal 150 definieren. Das dreiseitige Strukturelement 119 kann aus einem Metall wie beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen, oder aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial gebildet sein, das zum Insert-Molding geeignet ist.

[0074] Als solches kann das dreiseitige Strukturelement 119 der Führungsschiene 118 eine zusätzliche strukturelle Verstärkung und Steifigkeit verleihen.

[0075] In einer nicht einschränkenden Ausführungsform kann das äußere Kunststoffmaterial, das sich innerhalb der Öffnung oder des Kanals 150 befindet, offene Bereiche 170 aufweisen, um das erforderliche Material für das äußere Kunststoffmaterial 131 zu reduzieren.

[0076] In den **Fig. 6A, Fig. 6B, Fig. 7A** und **Fig. 7B** wird verstanden, dass das Gehäuse- oder Flanschteil 130 entweder an der Oberseite oder der Unterseite der Führungsschiene 118 angeordnet werden kann, wenn es an der Fahrzeugtür 12 befestigt wird. Ebenfalls dargestellt ist eine Einrichtung 140, die konfiguriert ist, um eine Riemenscheibe drehbar aufzunehmen.

[0077] Indem nun auf **Fig. 11** Bezug genommen wird, wird eine schematische Ansicht eines zweikanaligen Fensterhebers 216 bereitgestellt. In dieser Ausführungsform enthält der Fensterheber 216 eine erste oder vordere Führungsschiene 218 und eine zweite oder hintere Führungsschiene 221. Wie hierin verwendet, befindet sich die erste oder vordere Führungsschiene 118 näher an einem vorderen Ende eines Fahrzeugs als die zweite oder hintere Führungsschiene, wenn der Fensterheber 218 an einer Tür des Fahrzeuges (wie in **Fig. 1** veranschaulicht) befestigt ist.

[0078] Jede Führungsschiene 218, 221 weist einen Schieber 220 (**Fig. 12-15**) auf, der an den Führungsschienen 218, 221 verschiebbar befestigt ist. In **Fig. 11** ist der Fensterheber 216 ohne die Schieber 220 veranschaulicht.

[0079] Der Schieber 220 ist dazu eingerichtet, an dem Fenster 14 befestigt und mit einem Seil 222 oder mit Seilen 222 betriebsmäßig gekoppelt zu werden, die an dem Schieber 220 befestigt sind. Die erste oder vordere Führungsschiene 218 weist eine obere Riemenscheibe oder einen oberen Nocken 224 auf, die bzw. der an einem oberen Abschnitt oder oberen Ende 225 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 durch ein Gehäuse oder eine Einrichtung 226 befestigt ist. Wie veranschaulicht, ist die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken 224 mit der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 ausgerichtet. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die obere Riemenscheibe 224 in dem Gehäuse oder der Einrichtung 226 drehbar aufgenommen. Die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken ist eingerichtet, um das Seil 222 entweder drehbar oder verschiebbar aufzunehmen. Das Seil oder die Seile 222 sind an dem Schieber 220 an einem Ende und einer Seiltrommel 228 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt.

[0080] Die Seiltrommel 228 ist an einem Gehäuse- oder Flanschteil 230 drehbar montiert. Um der Seiltrommel 228 eine Drehbewegung zu verleihen, ist ein

Motor 232 mit der Seiltrommel 228 zum Beispiel durch einen (nicht veranschaulichten) Schneckenantrieb betriebsmäßig gekoppelt, der durch den Motor 232 in Drehbewegung versetzt wird. Das Gehäuse- oder Flanschteil 230 ist an einem unteren Abschnitt oder unteren Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 befestigt. Wie hierin verwendet, befindet sich das obere Ende 225 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 näher an einer Oberseite der Fahrzeugtür 12 (**Fig. 1**) als das untere Ende 233, wenn der Fensterheber 216 an der Fahrzeugtür 12 befestigt ist.

[0081] Das Gehäuse- oder Flanschteil 230 weist ferner eine untere Riemenscheibe oder einen unteren Nocken 234 auf, die bzw. der an dem Gehäuse befestigt ist. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die Riemenscheibe 234 in dem Gehäuse 230 drehbar aufgenommen. Wie veranschaulicht, ist die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 234 mit der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 ausgerichtet. Die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 234 ist eingerichtet, um das Seil 232 drehbar oder verschiebbar aufzunehmen.

[0082] Wie vorstehend erwähnt, ist ein Seil 222 oder ein Paar Seile 222 an der Seiltrommel 228 und den Schiebern 220 gesichert. Falls ein Paar von Seilen 222 verwendet wird, ist ein Seil des Paares Seile 222 an einem von den Schiebern 220 an einem Ende und der Seiltrommel 228 an dem anderen Ende befestigt, und das andere der Seile 222 ist an dem anderen der Schieber 220 an einem Ende und der Seiltrommel 228 an dem anderen Ende befestigt.

[0083] Wenn die Seiltrommel 228 in der Richtung der Pfeile 236 gedreht wird, wird sich eines von den Seilen 222 (wenn zwei verwendet werden) auf die Seiltrommel 228 aufwickeln, während sich das andere abwickelt, womit eine Bewegung der Schieber 220 in die Richtungen der Pfeile 238 bewirkt wird. Eine Bewegung des Schiebers in die Richtungen der Pfeile 238 veranlasst das Fenster 14 sich in Bezug auf die Fahrzeugtür 12 nach oben und nach unten zu bewegen. Falls ein einziges Seil 222 verwendet wird, wird sich ein Teil des Seiles auf die Seiltrommel 228 aufwickeln, während sich ein anderer Teil von der Seiltrommel 228 abwickeln wird, um die gewünschte Bewegung der Schieber 220 in der Richtung der Pfeile 238 zu erzielen.

[0084] In einer nicht einschränkenden Ausführungsform sind die erste oder vordere Führungsschiene 218 und die zweite oder hintere Führungsschiene 221 ein Hohlrohr oder eine hohle Struktur, das bzw. die aus einem Metall, wie beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen, geformt ist, oder das Hohlrohr ist aus einem Kunststoffmaterial oder Kunststoffverbundmaterial gebildet. In einer Alternative, und wie wenigstens in **Fig. 3** veranschaulicht, sind

die erste oder vordere Führungsschiene 218 und die zweite oder hintere Führungsschiene 221 eine stranggepresste Struktur, die innere Strukturmerkmale, Stützen oder Rippen 39, aufweist, die sich über einen Hohlraum 41 der Führungsschiene erstrecken. In dieser Ausführungsform erstrecken sich die inneren Strukturmerkmale, die Stützen oder Rippen 39, von einer Innenfläche der Wand oder Wände aus, die eine Außenfläche der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 und der zweiten oder hinteren Führungsschiene 219 definieren. Die Außenfläche liegt der Innenfläche der Wand oder Wände gegenüber.

[0085] Zusätzlich und in einer nicht einschränkenden Ausführungsform sind das Gehäuse- oder Flanschteil 230 und das Gehäuse oder die Einrichtung 226 aus einem leicht formbaren Material, wie beispielsweise einem Kunststoffmaterial, einem mit Metalleinlage verstärkten Kunststoff oder einem Kunststoffverbundmaterial, gebildet. Alternativ können die erste oder vordere Führungsschiene 218 und die zweite oder hintere Führungsschiene 221 massiv sein. In verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung können die Führungsschienen 218, 221 eine quadratische oder rechteckige Konfiguration oder einen quadratischen oder rechteckigen Außenumfang aufweisen.

[0086] Nicht veranschaulicht sind eine Steuerung zur Steuerung des Motors 232 und Eingänge zu der Steuerung, wie beispielsweise benutzerbetätigte Schalter und ein Fahrzeugsteuermodul, das ebenfalls eine Eingabe an die Steuerung liefern kann. Ebenfalls nicht veranschaulicht ist ein elektrisches Stromversorgungssystem, das eine Batterie und eine Lichtmaschine enthalten kann, da elektrische Stromversorgungssysteme eines Fahrzeugs und Fahrzeugsteuerungen in der Technik allgemein bekannt sind, so dass diese Komponenten nicht näher erläutert sind.

[0087] In einer Ausführungsform sind die Schieber 220 oder ein Abschnitt derselben derart konfiguriert, dass sie einen Außenumfang der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 und der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 vollständig umgeben. Somit wird der Abschnitt der Schieber 220, der die erste oder vordere Führungsschiene 218 und die zweite oder hintere Führungsschiene 221 umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der Führungsschiene haben, um eine unerwünschte Verwindung, Verdrehung oder Bewegung des Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 und der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 in der Richtung der Pfeile 238 nach oben und nach unten gleitet. Es versteht sich, dass eine geringfügige Verdrehung, Bewegung oder Verwindung des Schiebers 220 um eine (sich im Wesentlichen in der Richtung der Pfeile 238 erstre-

ckende) Achse der Führungsschienen 218, 221 für einen Betrieb des Fensterhebers akzeptabel ist.

[0088] Das Gehäuse- oder Flanschteil 230 ist derart konfiguriert, dass es an dem unteren Abschnitt oder unteren Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 montiert wird, und der Motor 232 ist an dem unteren Abschnitt oder unteren Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 über das Gehäuse- oder Flanschteil 230 befestigt, im Gegensatz zu einem unten montierten Motor, bei dem der Motor an dem unteren Ende der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 montiert ist und die Seiltrommel der Motoranordnung die Riemenscheibe ist, die an dem unteren Ende der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 angeordnet ist. Da ein unten montierter Motor gewöhnlich an dem Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 angeordnet ist, können der Motor 232 und sein Gehäuse die Bewegung des Schiebers 220 und somit die Bewegung des Fensters 14 behindern.

[0089] Gemäß der vorliegenden Offenbarung, und um den Motor 232 an dem Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 zu montieren, ist das Gehäuse- oder Flanschteil 230 derart konfiguriert, dass es einen Schienenbefestigungsabschnitt 240 aufweist, der mit dem Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 in Eingriff steht, während sich ein Armabschnitt 242 von dem Schienenbefestigungsabschnitt 240 aus in eine Richtung von der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 weg erstreckt, so dass der Motor 232, wenn er an dem Gehäuse- oder Flanschteil 230 montiert ist, sich benachbart zu einer Seite der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 befindet. Somit ist, wenn der Motor 232 an dem Gehäuse- oder Flanschteil 230 montiert ist, der Motor 232 neben einer Seite der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 angeordnet, die sich zwischen dem unteren Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 und einem oberen Ende 225 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 befindet. In einer Ausführungsform erstreckt sich der Armabschnitt 242 in Seitenrichtung und nach oben von dem unteren Ende 233 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 zu dem oberen Ende 225 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 hin.

[0090] In einer Ausführungsform kann der Motor 232 derart ausgerichtet sein, dass er sich in eine Richtung im Wesentlichen parallel zu der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 erstreckt, um den erforderlichen Platzbedarf für den Fensterheber 216 zu reduzieren, wenn dieser in einer Fahrzeugtür 12 eingebaut ist. Alternativ muss der Motor 232 nicht parallel zu der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 verlaufen, solange er an einer Seite der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 angeordnet ist, um so die beschränkten Anwen-

dungsmöglichkeiten herkömmlicher unten montierter Motorsysteme zu vermeiden, die aufgrund von Scheibenabsenkbegrenzungen bei der Unterbringung eines Motors an dem unteren Ende der Schiene begrenzte Anwendungsmöglichkeiten haben.

[0091] Das Gehäuse- oder Flanschteil 230 weist ferner einen Befestigungsabschnitt 244 auf, der sich von dem Armabschnitt 242 erstreckt. Der Befestigungsabschnitt 244 ist derart eingerichtet, dass der Motor 232 daran montiert werden kann, und enthält ferner ein Gehäuse, das konfiguriert ist, um die Seiltrommel 228 drehbar aufzunehmen.

[0092] Das Gehäuse- oder Flanschteil 230 kann ferner Seilführungen aufweisen, die konfiguriert sind, um das (die) Seil(e) 222 zu führen, wenn diese auf die Seiltrommel 228 aufgewickelt und von dieser abgewickelt werden.

[0093] In einer Ausführungsform ist das Gehäuse- oder Flanschteil 230 als ein einziges Stück ausgebildet, so dass der Schienenbefestigungsabschnitt 240, der Armabschnitt 242, der Befestigungsabschnitt 244 und das Gehäuse alle zusammen als eine einzige Komponente ausgebildet sind (z.B. sind sie alle beispielsweise durch ein Spritzguss- oder Gießverfahren als ein einziges Stück geformt). Somit, und wenn der Schienenbefestigungsabschnitt 240, der Armabschnitt 242, der Befestigungsabschnitt 244 und das Gehäuse oder eine beliebige Kombination von diesen als integral ausgebildet bezeichnet werden, versteht es sich, dass sie bei dem Gehäuse- oder Flanschteil 230 alle zusammen als eine einzige Komponente gebildet werden (z.B. sind sie alle als ein einziges Stück geformt).

[0094] In einer alternativen Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 an der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 befestigt sein. In einer noch weiteren alternativen Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 an keiner Führungsschiene befestigt sein und kann in Bezug auf die Führungsschienen 218, 221 schwebend sein und kann an der Fahrzeugtür, in der der Fahrzeugheber eingebaut wird, unabhängig eingebaut sein. Diese Ausführungsform ist durch die gestrichelten Linien 230 in **Fig. 11** veranschaulicht. In dieser Ausführungsform kann der zweikanalige Fensterheber 216 mit einem unabhängigen oder schwebenden Gehäuse- oder Flanschteil 230 mit einer beliebigen Kombination der hierin veranschaulichten Konfigurationen der Führungsschiene und des Schiebers verwendet werden. Zusätzlich und in dieser Ausführungsform, in der ein unabhängiges oder schwebendes Gehäuse- oder Flanschteil 230 mit einem zweikanaligen Fensterheber 216 verwendet wird, ist eine Einrichtung an dem unteren Ende der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 befestigt. Diese Einrichtung würde dazu konfiguriert sein,

die Riemenscheibe 234 drehbar aufzunehmen oder eine Nockeneinrichtung 234 zur Führung des Seiles 222 zu haben. In einer Ausführungsform kann diese Einrichtung ähnlich der Einrichtung 227 sein, die an der Oberseite der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 befestigt ist.

[0095] In einer noch weiteren alternativen Ausführungsform kann/können die erste oder vordere Führungsschiene 218 und/oder die zweite oder hintere Führungsschiene 221 eine dreiseitige Struktur mit einer Öffnung oder einem Kanal, wie beispielsweise im Wesentlichen „C“- oder „U“-förmige Konfiguration, sein, wenn sie von einem Ende oder in einer Querschnittsansicht betrachtet wird. Siehe z.B. **Fig. 4A** und **Fig. 4B**, worin die veranschaulichte Führungsschiene einen Bodenabschnitt 52 mit einem Paar integral ausgebildeter gegenüberliegender Seitenwände 54 aufweist, die die Öffnung oder den Kanal 50 definieren. In einer alternativen Ausführungsform weisen die zwei integral ausgebildeten gegenüberliegenden Seitenwände jeweils einen Lippenabschnitt 56 auf. Alternativ sind die zwei integral ausgebildeten gegenüberliegenden Seitenwände 54 gerade und weisen keinen Lippenabschnitt 56 auf. In einer Ausführungsform ist die in **Fig. 4A** veranschaulichte Führungsschiene als ein einziges einheitliches Teil ausgebildet, das aus einem Metall, wie beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen geformt sein kann, oder die Führungsschiene ist aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial geformt.

[0096] Um der in **Fig. 4A** veranschaulichten Führungsschiene strukturelle Steifigkeit zu verleihen, ist die Führungsschiene durch Insert-Molding auf oder mit dem Gehäuse- oder Flanschteil 230 einsatzgeformt (z.B. wird die Führungsschiene in eine Form eingesetzt, die das Gehäuse- oder Flanschteil 230 bildet), und das Gehäuse- oder Flanschteil 230 weist ein Strukturelement 58 auf, das sich in den Hohlraum 50 hinein erstreckt.

[0097] Indem nun auf die **Fig. 5A - Fig. 5E** Bezug genommen wird, sind verschiedene Konfigurationen des Strukturelementes 58 veranschaulicht.

[0098] In einer noch weiteren Alternative wird die Führungsschiene mit dem Strukturelement 58 mit einem Insert-Molding-Prozess gesondert geformt, und das Gehäuse- oder Flanschteil 230 wird ebenfalls gesondert geformt, und dann, sobald es geformt ist, wird das Gehäuse- oder Flanschteil 230 anschließend an der Führungsschiene mit dem Strukturelement 58 befestigt.

[0099] In der Ausführungsform, in der die Führungsschiene durch Insert-Molding auf oder mit dem Gehäuse- oder Flanschteil 230 einsatzgeformt ist, muss wenigstens ein Ende der Führungsschiene

offen sein, um dem Schieber 220 zu ermöglichen, auf die Führungsschiene geschoben zu werden. In einer Ausführungsform wird das Gehäuse- oder Flanschteil 230 auf die Führungsschiene einsatzgeformt. In dieser Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 ein Strukturelement 58 enthalten, das in den Hohlraum 50 der als eine dreiseitige Struktur ausgebildeten Führungsschiene eingeformt ist. In einer noch weiteren Alternative kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 gesondert geformt und an der Führungsschiene gesondert befestigt sein.

[0100] In einer noch weiteren Alternative kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 an einem oberen Abschnitt der Führungsschiene (z.B. dem der Fensteröffnung in der Tür nächsten Abschnitt, wenn die Führungsschiene an der Fahrzeugaufhängung befestigt ist), im Gegensatz zu dem unteren Abschnitt, befestigt sein. In dieser Ausführungsform kann das Gehäuse- oder Flanschteil 230 eine beliebige der vorstehend erwähnten Konfigurationen oder Ausführungsformen aufweisen (z.B. Insert-Molding mit oder ohne das Strukturelement 58 und entweder an einer geschlossenen Struktur (mit oder ohne strukturelle Rippen 39) oder an einer offenen Kanalstruktur oder gesondert geformt und an der Führungsschiene befestigt).

[0101] Wenn ein Schieber 220 verwendet wird, der einen Abschnitt aufweist, der die Führungsschiene 218, 221 vollständig umgibt, und das Gehäuse- oder Flanschteil 230 an dem unteren Ende oder dem oberen Ende der Führungsschiene 218, 221 befestigt ist, muss das gegenüberliegende Ende der Führungsschiene 218 offen sein, so dass der Schieber 220 auf die Führungsschiene 218, 221 geschoben werden kann, und anschließend wird ein Gehäuse oder eine Einrichtung 226 an dem gegenüberliegenden Ende (z.B. dem unteren oder oberen) befestigt, nachdem der Schieber 220 auf die Führungsschiene aufgeschoben worden ist. Wie vorstehend erwähnt, ist das Gehäuse oder die Einrichtung 226 derart konfiguriert, dass es bzw. sie eine Riemenscheibe 224 drehbar aufnimmt, oder ist derart geformt, dass es bzw. sie eine Nockeneinrichtung 224 zur Führung des Seiles 222 durch diese aufweist.

[0102] Alternativ und in einigen der vorstehend erwähnten Ausführungsformen kann der Schieber 220 dazu konfiguriert sein, lediglich auf drei Seiten der Führungsschiene 218, 221 zu laufen oder zu gleiten. In diesen Ausführungsformen kann der Schieber 220 auf die Führungsschiene 218, 221 aufgeschnappt oder aufgerastet sein. An sich besteht gegebenenfalls keine Notwendigkeit, eines der Enden der Führungsschiene 218, 221 offen zu lassen. Dies ist insbesondere in den Ausführungsformen von Vorteil, in denen das Strukturelement 58

durch Insert-Molding in der Führungsschiene 218, 221 einsatzgeformt ist.

[0103] In einer noch weiteren Ausführungsform können die Führungsschienen 218, 221 des zweikanaligen Fensterhebers 216 gemäß den in den **Fig. 6A - Fig. 10** dargestellten Ausführungsformen ausgebildet sein.

[0104] In einer Ausführungsform ist das Gehäuse oder die Einrichtung 226 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 dem Gehäuse oder den Einrichtungen 227 ähnlich, die an dem oberen Ende und dem unteren Ende der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 verwendet werden. In einer Ausführungsform kann das Gehäuse oder die Einrichtung 226 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 mit dem Gehäuse oder der Einrichtung 227, das bzw. die an dem unteren Ende der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 verwendet wird, identisch sein. Außerdem und in einer Ausführungsform ist das Gehäuse oder die Einrichtung 227, das bzw. die an dem oberen Ende der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 verwendet wird, ein Spiegelbild des Gehäuses oder der Einrichtung 226 der ersten oder vorderen Führungsschiene 218.

[0105] Indem nun auf die **Fig. 12-15** Bezug genommen wird, ist ein Schieber 220 veranschaulicht, der zur Verwendung mit einer beliebigen der vorstehend erwähnten Ausführungsformen, die in der vorliegenden Anmeldung offenbart sind, in Betracht gezogen wird. In der Ausführungsform des zweikanaligen Fensterhebers 216 weist der Schieber 220, der mit der ersten oder vorderen Führungsschiene 218 und der zweiten oder hinteren Führungsschiene 221 verwendet wird, dieselbe Konfiguration auf, so dass der Schieber 220 der hinteren Schiene an der vorderen Schiene verwendet werden kann und umgekehrt, wobei dies das geringste Maß an Änderungen für das Schieberdesign ermöglicht.

[0106] **Fig. 12** veranschaulicht die ungefähre Anordnung der Schiene (218, 221) durch den Schieber 220. Indem nun auf die **Fig. 12 - Fig. 15** Bezug genommen wird, ist der Schieber 220 derart konfiguriert, dass er einen Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) aufweist, der eine Öffnung 273 für die Führungsschiene 218, 221 zum Hindurchgleiten durch diese definiert. In einer Ausführungsform ist der Schieber 220 auf den Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) aufgespritzt. In einer Ausführungsform ist der Schieber ein Nylon-Schieber, der auf den Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) aufgespritzt ist. In einer noch weiteren Ausführungsform ist (sind) der (die) Schieber 220 aus einem leicht formbaren Material, wie beispielsweise einem Kunststoffmaterial, geformt. Noch weiter kann (können) der (die) Schieber 220 mit einer Umspritzung 275 aus

thermoplastischem Elastomer (TPE) ausgebildet sein.

[0107] Der Schieber 220 kann derart konfiguriert sein, dass er eine Einrichtung oder zwei oder mehrere gesonderte Einrichtungen 277 aufweist, die auf den Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) aufgeformt sind. Alternativ kann (können) der (die) Schieber 220 gesondert geformt sein, und der Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) kann gesondert geformt sein, und der Einsatz 271 aus Polyoxymethylen (POM) wird in die Einrichtung(en) 277 eingeschoben.

[0108] Die vorliegende Offenbarung ist auf einen Fensterheber gerichtet, der zur Verwendung mit einer rahmenlosen Türanordnung für ein Kraftfahrzeug konfiguriert ist. Somit weist das Fenster der rahmenlosen Türanordnung keinen Rahmen auf, der die Oberseite und die oberen Seitenabschnitte des Fensters umgibt, wenn dieses nach oben und unten gleitet und wenn sich dieses in einer geschlossenen Position befindet (z.B. von einer Schwelle der Fahrzeugtür vollständig ausgefahren ist).

[0109] Indem nun auf **Fig. 16** Bezug genommen wird, zeigt diese eine seitliche Teilansicht eines Fahrzeugs 310, das wenigstens eine Tür 312 mit einem Fenster 314 aufweist, das konfiguriert ist, um durch den Fensterheber 316 angehoben und abgesenkt zu werden, der innerhalb von Türverkleidungen (z.B. äußeren und inneren) der Tür 312 angeordnet ist. Obwohl lediglich ein einzige Tür 312 und ein einziges Fenster 314 veranschaulicht sind, wird in Betracht gezogen, dass der Fensterheber der vorliegenden Offenbarung in einem Fahrzeug mit zahlreichen Türen und zugehörigen Fenstern verwendet werden kann. An sich können ein oder mehrere weitere Fenster 314 des Fahrzeugs 310 ebenfalls durch einen Fensterheber 316 gemäß der vorliegenden Offenbarung betrieben werden.

[0110] In den **Fig. 17A** und **Fig. 17B** sind Perspektivansichten des Fensterhebers 316 veranschaulicht. Der Fensterheber 316 enthält ein Paar Führungsschienen 318, die jeweils einen Schieber 320 aufweisen, der an einer jeweiligen Führungsschiene 318 des Paares Führungsschienen 318 verschiebbar befestigt ist. Das Paar Führungsschienen 318 kann als eine erste Führungsschiene 318' und eine zweite Führungsschiene 318'' bezeichnet werden. In der veranschaulichten Ausführungsform ist die erste Führungsschiene 318' näher an einem vorderen Abschnitt des Fahrzeugs oder der Fahrzeugtür als die zweite Führungsschiene 318'' angeordnet, wenn der Fensterheber 316 an der Fahrzeugtür befestigt ist. Somit ist die zweite Führungsschiene 318'' näher an einem hinteren Abschnitt des Fahrzeugs oder der Fahrzeugtür als die erste Führungsschiene 318' angeordnet, wenn der Fensterheber 316 an der

Fahrzeuggestütze befestigt ist. Außerdem kann der entsprechende Schieber als ein erster Schieber 320 und ein zweiter Schieber 320 bezeichnet werden. Jeder Schieber 320 ist konfiguriert, um an dem Fenster 314 befestigt zu werden, und jeder Schieber 320 ist mit einem Paar von Seilen betriebsmäßig gekoppelt.

[0111] Jede einzelne von dem Paar Führungsschienen 318 des Fensterhebers 316 weist eine obere Riemenscheibe oder einen oberen Nocken 324 auf, die bzw. der an einem oberen Abschnitt oder oberen Ende 325 jeder Führungsschiene 318 durch ein Gehäuse oder eine Einrichtung 326 befestigt ist. Wie veranschaulicht, ist die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken 324 mit der Führungsschiene 318 ausgerichtet. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die obere Riemenscheibe 324 in dem Gehäuse oder der Einrichtung 326 drehbar aufgenommen. Die obere Riemenscheibe oder der obere Nocken ist konfiguriert, um ein Seil entweder drehbar oder verschiebbar aufzunehmen. Zum Beispiel ist ein erstes Seil 322 an einem von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und einer Seiltrommel 328 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt, und ein zweites Seil 323 ist an dem anderen von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und der Seiltrommel 328 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt. Zusätzlich ist ein drittes Seil 327 an einem von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und dem anderen von dem Paar Schieber 320 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt.

[0112] Die Seiltrommel 328 ist an einem Gehäuse 330 drehbar montiert. Um der Seiltrommel 328 eine Drehbewegung zu verleihen, ist ein Motor 332 mit der Seiltrommel 28 zum Beispiel durch einen (nicht veranschaulichten) Schneckenantrieb betriebsmäßig gekoppelt, der durch den Motor 332 in Drehung versetzt wird. In einer Ausführungsform ist das Gehäuse 330 an keiner Führungsschiene 318 befestigt, so dass es in Bezug auf die Führungsschienen 318 frei schwebend ist. In einer noch weiteren alternativen Ausführungsform kann das Gehäuse 330 an dem oberen Ende 325 entweder der ersten Führungsschiene 318' oder der zweiten Führungsschiene 318" befestigt sein. Wie hierin verwendet, ist das obere Ende 325 der Führungsschiene 318 näher an einer Oberseite der Fahrzeuggestütze 312 als ein unteres Ende 333 der Führungsschiene 318 angeordnet, wenn der Fensterheber 316 an der Fahrzeuggestütze 312 befestigt ist. Noch weiter und in einer noch weiteren alternativen Ausführungsform ist das Gehäuse 330 an dem unteren Ende 333 der zweiten Führungsschiene 318" befestigt. Jedoch, und wie nachstehend beschrieben, ist in einer beliebigen der vorstehenden Ausführungsformen das Gehäuse 330 nicht an dem unteren Ende 333 der ersten oder vorderen Führungsschiene 318' befestigt.

[0113] Die Führungsschienen 318 weisen ferner eine untere Riemenscheibe oder einen unteren Nocken 334 auf, die bzw. der an einem Gehäuse oder einer Einrichtung 336 befestigt ist, das bzw. die an dem unteren Ende 333 der Führungsschiene 318 befestigt ist. Falls eine Riemenscheibe verwendet wird, ist die untere Riemenscheibe 334 in dem Gehäuse oder der Einrichtung 336 drehbar aufgenommen. Wie veranschaulicht, ist die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 334 mit der Führungsschiene 318 ausgerichtet. Die untere Riemenscheibe oder der untere Nocken 334 ist konfiguriert, um eines der Seile drehbar oder verschiebbar aufzunehmen.

[0114] Wie vorstehend erwähnt, ist ein erstes Seil 322 an einem von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und einer Seiltrommel 328 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt, und ein zweites Seil 323 ist an dem anderen von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und der Seiltrommel 328 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt. Außerdem ist ein drittes Seil 327 an einem von dem Paar Schieber 320 an einem Ende und dem anderen von dem Paar Schieber 320 an einem gegenüberliegenden Ende befestigt.

[0115] Wenn die Seiltrommel 328 gedreht wird, wird sich entweder das erste Seil 322 oder das zweite Seil 323 auf die Seiltrommel 328 aufwickeln, während sich das andere abwickelt, womit eine Bewegung des Schiebers 320 in die Richtungen der Pfeile 338 bewirkt wird. Zusätzlich wird sich das Seil 327, das nicht mit der Seiltrommel 328 verbunden ist, entsprechend bewegen. Zum Beispiel ist das Seil 327 an einem oberen Abschnitt eines Schiebers 320 an einem Ende und einem unteren Abschnitt des anderen Schiebers 320 an dessen gegenüberliegendem Ende angebracht. Eine Bewegung der Schieber 320 in die Richtungen der Pfeile 338 veranlasst das Fenster 314, sich in Bezug auf die Fahrzeuggestütze 312 nach oben und nach unten zu bewegen.

[0116] Der Fensterheber 316 enthält ferner eine erste Seilummantelung 340 für das erste Seil 322, die sich von dem Gehäuse oder der Einrichtung 336 der ersten oder vorderen Führungsschiene 318' zu dem Gehäuse 330 erstreckt. Außerdem erstreckt sich eine zweite Seilummantelung 342 von dem Gehäuse 330 zu dem Gehäuse oder der Einrichtung 326 der zweiten oder hinteren Führungsschiene 318". Noch weiter erstreckt sich eine dritte Seilummantelung 344 von einem Gehäuse oder einer Einrichtung 336 der zweiten oder hinteren Führungsschiene 318" und dem Gehäuse oder der Einrichtung 326 der ersten oder vorderen Führungsschiene 318'. Wie vorstehend erwähnt, ist die erste Führungsschiene 318' eine vordere Führungsschiene 318, und die zweite Führungsschiene 318" ist eine hintere Führungsschiene. Wie hierin verwen-

det, bedeutet die vordere Führungsschiene 318 die Führungsschiene 318 des Paares von Führungsschienen 318, die sich näher an einem vorderen Abschnitt des Fahrzeugs 310 befindet, wenn der Fensterheber 316 an dem Fahrzeug befestigt ist, und die hintere Führungsschiene 318 bedeutet die Führungsschiene 318 des Paares von Führungsschienen, die sich näher an einem hinteren Abschnitt des Fahrzeugs befindet, wenn der Fensterheber 316 an dem Fahrzeug 310 befestigt ist.

[0117] Das erste Seil 322 ist innerhalb der ersten Seilummantelung 340 verschiebbar aufgenommen, und das zweite Seil 323 ist in der zweiten Seilummantelung 342 verschiebbar aufgenommen, und das dritte Seil 327 ist in der dritten Seilummantelung 344 verschiebbar aufgenommen. Diese Seile 322, 323 und 327 und ihre zugehörigen Seilummantelungen 340, 342 und 344 werden als Bowdenzüge bezeichnet. Die erste Seilummantelung 340 enthält ferner eine irreversible Spannvorrichtung oder einen Federspanner 341, so dass ein Durchhängen des ersten Seils 322 absorbiert wird, wie dies in der einschlägigen Technik bekannt ist. Ein nicht einschränkendes Beispiel einer irreversiblen Spannvorrichtung 341 ist in der US-Patentschrift Nr. 8,555,549 beschrieben, deren gesamter Inhalt durch Bezugnahme auf diese hierin mit aufgenommen ist. An sich kann das erste Seil 322 als ein Schlafseitenseil bezeichnet werden, und somit ist das Gehäuse 330 nicht an dem unteren Ende 333 der ersten oder vorderen Führungsschiene 318 befestigt, so dass die irreversible Spannvorrichtung 341 dem ersten Seil 322 zugeordnet sein kann.

[0118] In einer nicht einschränkenden Ausführungsform sind die Führungsschienen 318 Hohlrohre oder hohle Strukturen, die aus einem Metall, wie beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen, geformt sind, oder das Hohlrohr ist aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial geformt. In einer Alternative sind die Führungsschienen 318 stranggepresste Strukturen, die innere Strukturmerkmale, Stützen oder Rippen, aufweisen, die sich über einen Hohlraum der Führungsschiene erstrecken. In dieser Ausführungsform erstrecken sich die inneren Strukturmerkmale, die Stützen oder Rippen, von einer Innenfläche der Wand oder Wände, die eine Außenfläche der Führungsschiene 18 definieren. Die Außenfläche liegt der Innenfläche der Wand oder Wände gegenüber. Beispiele für derartige Führungsschienen 318 sind in der folgenden US-Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 17/514,865, die am 29. Oktober 2021 eingereicht wurde, und der vorläufigen US-Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 63/166,777, die am 26. März 2021 eingereicht wurde, zu finden, deren Inhalte durch Bezugnahme auf diese hierin mit aufgenommen sind.

[0119] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, sind die Führungsschienen 318 derart ausgebildet, dass sie eine geringere gesamte Masse, kleinere Größe im Vergleich zu den Führungsschienen des derzeit verwendeten Fensterhebers aufweisen. Die insgesamt geringere Masse und kleineren Abmessungen der Führungsschienen ermöglichen es, dass die mit ihrer Herstellung verbundenen Kosten viel geringer sind. An sich sind Führungsschienen mit geringeren Kosten, kleinerer Größe und geringerer Masse erwünscht. Jedoch müssen auch die Führungsschienen mit geringeren Kosten, kleinerer Größe und geringerer Masse in der Lage sein, die gewünschte strukturelle Festigkeit zu erzielen, die für den Fensterheber 316 erforderlich ist, der durch die beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung bereitgestellt wird. Wie hierin verwendet, bezieht sich eine geringe Masse auf eine Führungsschiene mit einer Masse von weniger als 150 Gramm. Wie hierin verwendet, bezieht sich eine kleinere Größe auf eine Führungsschiene, die ein Außenprofil zum Beispiel in einer quadratischen oder rechteckigen Konfiguration aufweist, wobei die Abmessungen des Außenprofils der quadratischen oder rechteckigen Konfiguration der Führungsschiene nicht größer sind als 10 mm.

[0120] Darüber hinaus, und wenn die Führungsschienen 318 in einer derartigen Weise (z.B. mit geringer Masse und kleiner Größe (quadratisches oder rechteckiges Außenprofil)) ausgebildet sind, sind die Führungsschienen 318 gewöhnlich steifer als eine gewalzte oder gestanzte Führungsschiene.

[0121] Zusätzlich und in einer nicht einschränkenden Ausführungsform sind das Gehäuseteil 330 und das Gehäuse oder die Einrichtung 326 aus einem leicht formbaren Material, wie beispielsweise einem Kunststoffmaterial, einem mit Metalleinlage verstärkten Kunststoff oder einem Kunststoffverbundmaterial, geformt. Alternativ kann die Führungsschiene 18 massiv sein. In verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung kann die Führungsschiene eine quadratische oder rechteckige Konfiguration oder einen quadratischen oder rechteckigen Umfang aufweisen.

[0122] Nicht gezeigt sind eine Steuerung zur Steuerung des Motors 332 und Eingänge zu der Steuerung, wie beispielsweise benutzerbetätigte Schalter und ein Fahrzeugsteuermodul, das ebenfalls eine Eingabe an die Steuerung liefern können. Ebenfalls nicht veranschaulicht ist ein elektrisches Stromversorgungssystem, das eine Batterie und eine Lichtmaschine enthalten kann, da elektrische Stromversorgungssysteme eines Fahrzeugs und Fenstersteuerungen in der Technik allgemein bekannt sind, so dass diese Komponenten nicht näher erläutert sind.

[0123] In einer Ausführungsform ist der Schieber 320 oder ein Teil desselben derart konfiguriert, dass er einen Umfang der Führungsschiene 318 vollständig umgibt. Somit wird der Teil des Schiebers 320, der die Führungsschiene 318 umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der Führungsschiene haben, um mehrere Kontaktpunkte bereitzustellen, um eine unerwünschte Verwindung oder Verdrehung des Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der Führungsschiene 318 in der Richtung der Pfeile 338 nach oben und nach unten gleitet. Es ist verständlich, dass eine geringfügige Verdrehung oder Verwindung des Schiebers 320 um eine (im Wesentlichen in der Richtung der Pfeile 338 verlaufende) Achse der Führungsschiene 318 für einen Betrieb des Fensterhebers akzeptabel ist.

[0124] In einer noch weiteren alternativen Ausführungsform kann die Führungsschiene 318 eine dreiseitige Struktur mit einer Öffnung oder einem Kanal beispielsweise in einer im Wesentlichen „C“- oder „U“-förmigen Konfiguration sein, wenn sie von einem Ende oder in einer Querschnittsansicht betrachtet wird. In einer nicht einschränkenden Ausführungsform kann die Führungsschiene 318 als ein einziges einheitliches Teil geformt sein, das aus einem Metall, wie beispielsweise Aluminium, Stahl, Metalllegierungen, geformt sein kann, oder die Führungsschiene 318 ist aus einem Kunststoffmaterial oder einem Kunststoffverbundmaterial geformt.

[0125] Wenn ein Schieber 320 verwendet wird, der einen Abschnitt aufweist, der die Führungsschiene 318 vollständig umgibt, und das Gehäuse 336 oder 326 an dem unteren Ende oder dem oberen Ende der Führungsschiene 318 befestigt ist, muss das gegenüberliegende Ende der Führungsschiene 318 offen sein, so dass der Schieber 320 auf die Führungsschiene 318 geschoben werden kann, und anschließend wird ein Gehäuse oder eine Einrichtung 326 oder 336 an dem gegenüberliegenden Ende (z.B. dem unteren oder oberen) gesichert, nachdem der Schieber 320 auf die Führungsschiene 318 geschoben worden ist. Wie vorstehend erwähnt, ist das Gehäuse oder die Einrichtung 326 derart konfiguriert, dass es bzw. sie eine Riemenscheibe 324 drehbar aufnimmt, oder ist derart ausgebildet, dass es bzw. sie eine Nockeneinrichtung 324 zur Führung des Seils 322 durch diese aufweist. Zusätzlich ist das Gehäuse oder die Einrichtung 336 eingerichtet, um eine Riemenscheibe 334 aufzunehmen, oder ist ausgebildet, um eine Nockeneinrichtung 334 zur Führung des Seils 322 durch diese zu haben.

[0126] Alternativ und in einigen der vorstehend erwähnten Ausführungsformen kann der Schieber 320 nur dazu eingerichtet sein, auf drei Seiten der Führungsschiene zu laufen oder zu gleiten. In diesen Ausführungsformen kann der Schieber 320 auf die Führungsschiene 318 aufgeschnappt bzw. aufgeras-

tet sein. An sich kann gegebenenfalls keine Notwendigkeit bestehen, eines der Enden der Führungsschiene 318 offen zu lassen.

[0127] Indem nun auf die **Fig. 20** und **Fig. 21** Bezug genommen wird, ist ein Schieber 320, der zur Verwendung mit einer beliebigen der vorstehend erwähnten Ausführungsformen, die in der vorliegenden Anmeldung offenbart sind, in Betracht gezogen wird, veranschaulicht. In dem veranschaulichten Fensterheber 316 weist der mit den Führungsschienen 318 verwendete Schieber 320 einen Abschnitt 380 auf, der mit der Führungsschiene 318 verschiebbar in Eingriff steht, und der Abschnitt 380 weist wenigstens eine Öffnung auf, die dieselbe Konfiguration der Führungsschiene 318 aufweist, so dass der Schieber 320 an der vorderen Schiene oder Frontschiene und der rückwärtigen oder hinteren Schiene verwendet werden kann und umgekehrt, wobei dies die geringste Anzahl von Änderungen für die Schieber-Konstruktion ermöglicht.

[0128] **Fig. 20** veranschaulicht die ungefähre Anordnung der Schiene 318 durch den Abschnitt 380 des Schiebers 320. Indem nun auf die **Fig. 20** und **Fig. 21** Bezug genommen wird, ist der Schieber 320 derart konfiguriert, dass er einen Einsatz 371 aus Polyoxymethylen (POM) aufweist, der eine Öffnung für die Führungsschiene 318 zum Hindurchgleiten durch diese definiert. In dieser Ausführungsform ist der Einsatz 371 innerhalb der wenigstens einen Öffnung des Abschnitts 380 angeordnet. Natürlich werden andere Materialien für den Einsatz 371 in Betracht gezogen. In einer Ausführungsform weist die Führungsschiene 318 einen rechteckigen Außenumfang auf, und der Abschnitt 380 oder der Einsatz 371 des Schiebers 320 umgibt die Führungsschiene 318 vollständig. In anderen Worten weist der Abschnitt 380 oder der Einsatz 371 eine Öffnung auf, die passend zu der Außenseite der Führungsschiene (z.B. rechteckig etc.) konfiguriert ist, so dass der Abschnitt 380 oder der Einsatz 371 mit der Führungsschiene 318 verschiebbar in Eingriff stehen kann, auf der er angeordnet ist. Zum Beispiel ist die Öffnung des Abschnitts 380 oder des Einsatzes 371 etwas größer als die Außenseite der Führungsschiene 318, so dass die verschiebbare Bewegung des Schiebers 320 entlang der Führungsschiene 318 möglich ist.

[0129] In einer Ausführungsform ist der Abschnitt 380 des Schiebers 320 mit dem Einsatz 371 aus Polyoxymethylen (POM) koextensiv ausgebildet. Alternativ sind der Abschnitt 380 des Schiebers 320 und der Einsatz 371 gesondert geformt und aneinander befestigt. In einer Ausführungsform ist der Abschnitt 80 des Schiebers 320 aus Nylon ausgebildet, und der Einsatz 371 ist ein Polyoxymethylen (POM)-Einsatz 371. In einer noch weiteren Ausführungsform ist der Abschnitt 380 des (der) Schieber(s)

320 aus einem leicht formbaren Material, wie beispielsweise einem Kunststoffmaterial, ausgebildet.

[0130] In einer alternativen Ausführungsform kann der Abschnitt des Schiebers 320 aus Polyoxymethylen (POM) geformt sein, und der Einsatz 371 kann aus Nylon geformt sein.

[0131] Der Abschnitt 380 des Schiebers 320 kann derart konfiguriert sein, dass er eine Einrichtung oder zwei oder mehrere gesonderte Einrichtungen 377 aufweist, die um den Einsatz 371 aus Polyoxymethylen (POM) herum angeordnet oder mit diesem koextensiv ausgebildet sind. An sich passen die Einrichtungen 377 mit dem Außenumfang des Einsatzes 371 zusammen. Alternativ können die Abschnitte 380 des (der) Schieber(s) 320 gesondert geformt sein, und der Einsatz 371 aus Polyoxymethylen (POM) kann gesondert geformt sein, und der Einsatz 371 aus Polyoxymethylen (POM) wird in die Einrichtung(en) 377 eingeschoben. In dieser Ausführungsform passen die Öffnungen der Einrichtungen 377 mit den äußeren Merkmalen des Einsatzes 371 zusammen, und die innere Öffnung des Einsatzes passt mit dem Außenumfang der Führungsschiene 318 zusammen.

[0132] Zusätzlich kann der Schieber 320 eine Komponente oder Komponenten aufweisen, die eingerichtet ist bzw. sind, um an dem Fenster 314 befestigt zu werden, und an dem Abschnitt 380 des Schiebers 320 verstellbar befestigt sind, so dass eine schwenkbare Verstellung der Komponente oder Komponenten und des Fensters 314 in Bezug auf die Führungsschiene 318 und/oder den Fensterheber 316 möglich ist. Somit ist eine Schwenkverstellung des Fensters 314 in Bezug auf die Fahrzeugaufhängung 312 möglich.

[0133] Elemente der Ausführungsformen sind mit einem der Artikel „ein“ oder „eine“ eingeführt worden. Die Artikel sollen bedeuten, dass eines oder mehrere der Elemente vorhanden sind. Die Ausdrücke „enthalten“ und „aufweisen“ und dergleichen sollen einschließend sein, so dass es außer den aufgeführten Elementen weitere Elemente geben kann. Die Verknüpfung „oder“, wenn sie mit einer Liste von wenigstens zwei Begriffen verwendet wird, soll jeden Begriff oder jede Kombination von Begriffen bedeuten. Der Begriff „eingerrichtet“ bzw. „konfiguriert“ bezieht sich auf eine oder mehrere strukturelle Beschränkungen einer Vorrichtung, die erforderlich sind, damit die Vorrichtung die Funktion oder Betriebsweise, für die die Vorrichtung eingerichtet bzw. konfiguriert ist, ausführen kann.

[0134] Der hierin beispielhaft offenbarte Offenbarungsgegenstand kann in Abwesenheit von beliebigen Elementen, die hierin nicht speziell offenbart sind, ausgeführt werden.

[0135] Während der vorliegende Offenbarungsgegenstand unter Bezugnahme auf eine beispielhafte Ausführungsform oder beispielhafte Ausführungsformen beschrieben worden ist, versteht es sich für Fachleute auf dem Gebiet, dass verschiedene Änderungen vorgenommen werden können und Elemente durch ihre äquivalente Mittel ersetzt werden können, ohne dass von dem Umfang der vorliegenden Offenbarung abgewichen wird. Außerdem können viele Modifikationen vorgenommen werden, um eine bestimmte Situation oder ein bestimmtes Material an die Lehren der vorliegenden Offenbarung anzupassen, ohne von deren wesentlichem Umfang abzuweichen. Folglich besteht die Absicht, dass die vorliegende Offenbarung nicht auf die spezielle Ausführungsform, die als die beste Art zur Ausführung der vorliegenden Offenbarung offenbart ist, beschränkt sein soll, sondern dass die vorliegende Offenbarung alle Ausführungsformen umfasst, die in den Schutzzumfang der Ansprüche fallen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Zitierte Patentliteratur

- US 63/166777 [0001]
- US 63/316083 [0002]
- US 17/514865 [0003]
- US 63/107952 [0003]
- US 8555549 [0117]

Schutzansprüche

1. Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs, der aufweist:
 eine erste Führungsschiene;
 einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
 eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist;
 einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
 ein Flanschteil, das an einem unteren Ende der ersten Führungsschiene montiert ist, wobei das Flanschteil einen Schienenbefestigungsabschnitt und einen Armabschnitt, der sich von dem Schienenbefestigungsabschnitt erstreckt, und einen Befestigungsabschnitt, der sich von dem Armabschnitt erstreckt, aufweist; und
 einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen dem unteren Ende der ersten Führungsschiene und dem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet.

2. Fensterheber nach Anspruch 1, der ferner eine Seiltrommel aufweist, die an dem Flanschteil drehbar montiert ist, wobei die Seiltrommel mit dem Motor betriebsmäßig gekoppelt ist und wenigstens ein Seil an der Seiltrommel an einem Ende und dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist.

3. Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs, der aufweist:
 eine erste Führungsschiene;
 einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
 eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist;
 einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist;
 ein Flanschteil, das an einem oberen Ende der ersten Führungsschiene montiert ist, wobei das Flanschteil einen Schienenbefestigungsabschnitt und einen Armabschnitt, der sich von dem Schienenbefestigungsabschnitt erstreckt, und einen Befestigungsabschnitt aufweist, der sich von dem Armabschnitt erstreckt; und
 einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene

gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen einem unteren Ende der ersten Führungsschiene und dem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet.

4. Fensterheber nach Anspruch 1, der ferner eine untere Riemenscheibe, die an dem Schienenbefestigungsabschnitt drehbar montiert ist, und eine obere Riemenscheibe aufweist, die an dem oberen Ende der ersten Führungsschiene durch ein Gehäuse drehbar befestigt ist.

5. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei die erste Führungsschiene eine dreiseitige Struktur mit einer Öffnung ist und die erste Führungsschiene durch Insert-Molding auf dem Flanschteil geformt ist, wobei das Flanschteil ein Strukturelement aufweist, das sich in die Öffnung hinein erstreckt.

6. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des ersten Schiebers die erste Führungsschiene vollständig umgibt und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt.

7. Fensterheber nach Anspruch 6, wobei die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind.

8. Fensterheber nach Anspruch 6, wobei der Abschnitt des ersten Schiebers, der die erste Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der ersten Führungsschiene aufweist, um eine unerwünschte Bewegung des ersten Schiebers zu verhindern, wenn dieser auf der ersten Führungsschiene nach oben und nach unten gleitet, und wobei der Abschnitt des zweiten Schiebers, der die zweite Führungsschiene umgibt, mehrere Kontaktpunkte mit der zweiten Führungsschiene aufweist, um eine unerwünschte Bewegung des zweiten Schiebers zu verhindern, wenn dieser entlang der zweiten Führungsschiene nach oben und nach unten gleitet.

9. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei der Schienenbefestigungsabschnitt, der sich erstreckende Armabschnitt und der Befestigungsabschnitt alle als ein einstückiges Teil ausgebildet sind.

10. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei sich der Motor in eine Richtung im Wesentlichen parallel zu der ersten Führungsschiene erstreckt.

11. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei ein Paar von Seilen an einer Seiltrommel befestigt ist, die an dem Flanschteil an einem Ende drehbar montiert ist, und eines von dem Paar von Seilen an dem ersten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist und das andere von dem Paar von Seilen an dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist.

12. Fensterheber nach Anspruch 6, wobei der erste Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

13. Fensterheber nach Anspruch 12, wobei der Einsatz des ersten Schiebers aus Polyoxymethylen (POM) ausgebildet ist und der erste Schieber auf den Einsatz des ersten Schiebers aufgeförmmt ist und der Einsatz des zweiten Schiebers aus Polyoxymethylen (POM) ausgebildet ist und der zweite Schieber auf den Einsatz des zweiten Schiebers aufgeförmmt ist.

14. Fensterheber nach Anspruch 13, wobei der erste Schieber und der zweite Schieber aus Nylon ausgebildet sind.

15. Fensterheber nach Anspruch 1, der ferner eine untere Riemenscheibe, die an dem Schienenbefestigungsabschnitt drehbar montiert ist, und eine obere Riemenscheibe, die an dem oberen Ende der ersten Führungsschiene durch ein erstes Gehäuse drehbar befestigt ist, und eine untere Riemenscheibe aufweist, die an einem unteren Ende der zweiten Führungsschiene durch ein zweites Gehäuse drehbar montiert ist, wobei das erste Gehäuse und das zweite Gehäuse dieselbe Konfiguration aufweisen.

16. Fensterheber nach Anspruch 15, der ferner eine Riemenscheibe aufweist, die an einem oberen Ende der zweiten Führungsschiene durch ein drittes Gehäuse drehbar befestigt ist, wobei das dritte Gehäuse ein Spiegelbild des ersten Gehäuses ist.

17. Fensterheber nach Anspruch 16, wobei die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des ersten Schiebers die erste Führungsschiene vollständig umgibt und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und einen Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt und wobei die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind.

18. Fensterheber nach Anspruch 1, wobei der erste Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öff-

nung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

19. Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters eines Fahrzeugs, der aufweist: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; einen Motor, der mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet, wobei der Motor an einem Befestigungsabschnitt montiert ist, der weder an der ersten Führungsschiene noch an der zweiten Führungsschiene befestigt ist, wobei der Motor, wenn er an dem Befestigungsabschnitt montiert ist, benachbart zu einer Seite der ersten Führungsschiene angeordnet ist, die sich zwischen einem unteren Ende der ersten Führungsschiene und einem oberen Ende der ersten Führungsschiene befindet; und

wobei die erste Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des ersten Schiebers die erste Führungsschiene vollständig umgibt und wobei die zweite Führungsschiene einen rechteckigen Umfang aufweist und ein Abschnitt des zweiten Schiebers die zweite Führungsschiene vollständig umgibt und die erste Führungsschiene und die zweite Führungsschiene hohl sind und der erste Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die erste Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert, und der zweite Schieber einen Einsatz aufweist, der eine Öffnung für die zweite Führungsschiene zum Hindurchgleiten durch diese definiert.

20. Fensterheber, der aufweist: eine erste Führungsschiene; einen ersten Schieber, der an der ersten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; eine zweite Führungsschiene, die von der ersten Führungsschiene beabstandet ist; einen zweiten Schieber, der an der zweiten Führungsschiene verschiebbar montiert ist; ein Gehäuse, das nicht an einem unteren Ende der ersten Führungsschiene montiert ist; einen Motor, der an dem Gehäuse montiert und mit dem ersten Schieber und dem zweiten Schieber derart betriebsmäßig gekoppelt ist, dass ein Betrieb des Motors bewirkt, dass der erste Schieber entlang der ersten Führungsschiene gleitet und der zweite

Schieber entlang der zweiten Führungsschiene gleitet;
eine Seiltrommel, die an dem Gehäuse drehbar montiert ist, wobei die Seiltrommel mit dem Motor betriebsmäßig gekoppelt ist;
ein erstes Seil, das an der Seiltrommel an einem Ende und dem ersten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist;
ein zweites Seil, das an der Seiltrommel an einem Ende und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist;
ein drittes Seil, das an dem ersten Schieber an einem Ende und dem zweiten Schieber an einem anderen Ende befestigt ist;
eine das erste Seil umgebende erste Seilummantelung, die sich von einer ersten Einrichtung der ersten Führungsschiene zu dem Gehäuse erstreckt;
eine Seilspannvorrichtung, die der ersten Seilummantelung zugeordnet ist;
eine das zweite Seil umgebende zweite Seilummantelung, die sich von dem Gehäuse zu einer zweiten Einrichtung der zweiten Führungsschiene erstreckt;
und
eine das dritte Seil umgebende dritte Seilummantelung, die sich von einer zweiten Einrichtung der ersten Führungsschiene zu einer ersten Einrichtung der zweiten Führungsschiene erstreckt, wobei der Fensterheber zum Anheben und Absenken eines Fensters einer rahmenlosen Türanordnung eines Fahrzeugs eingerichtet ist.

Es folgen 17 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

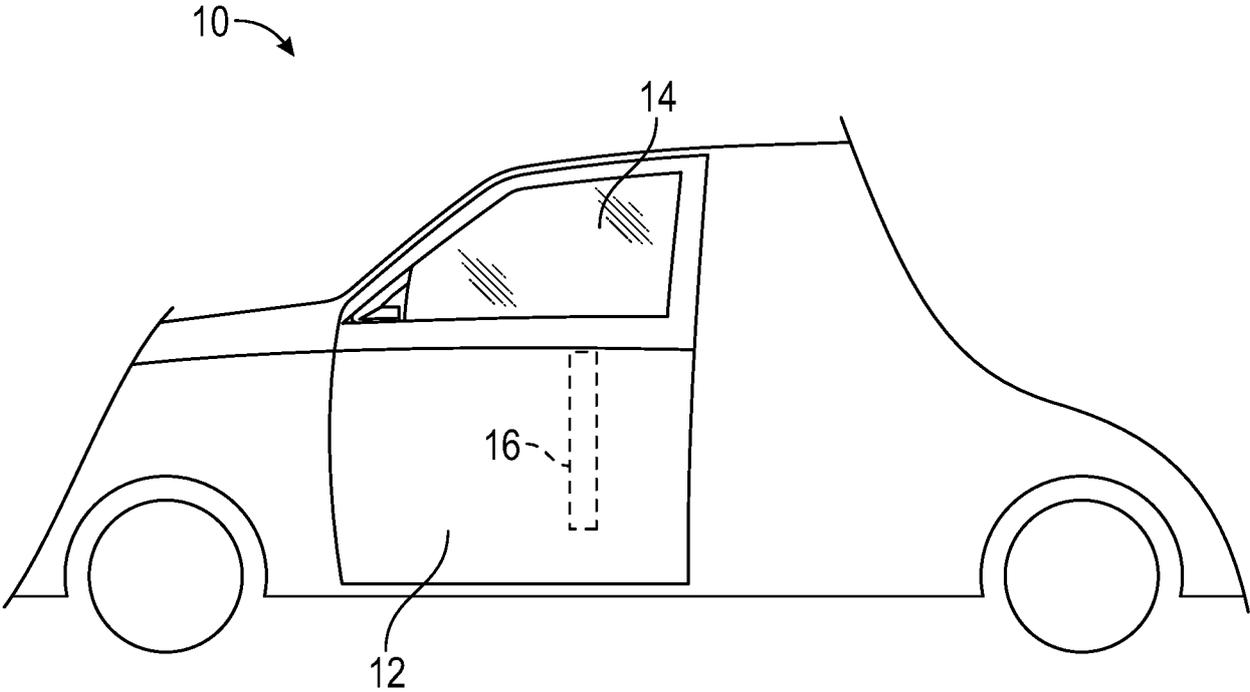


FIG. 1

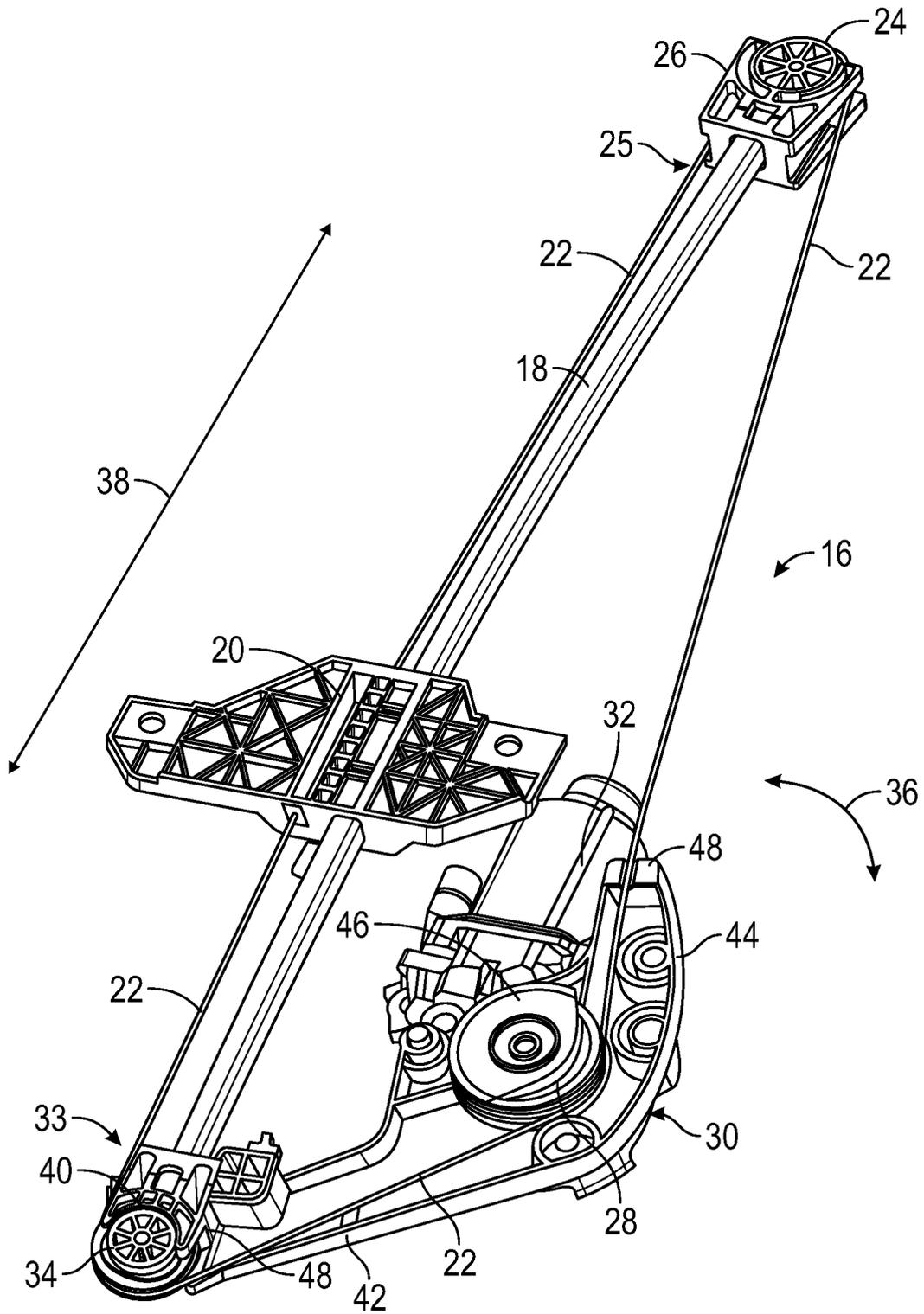
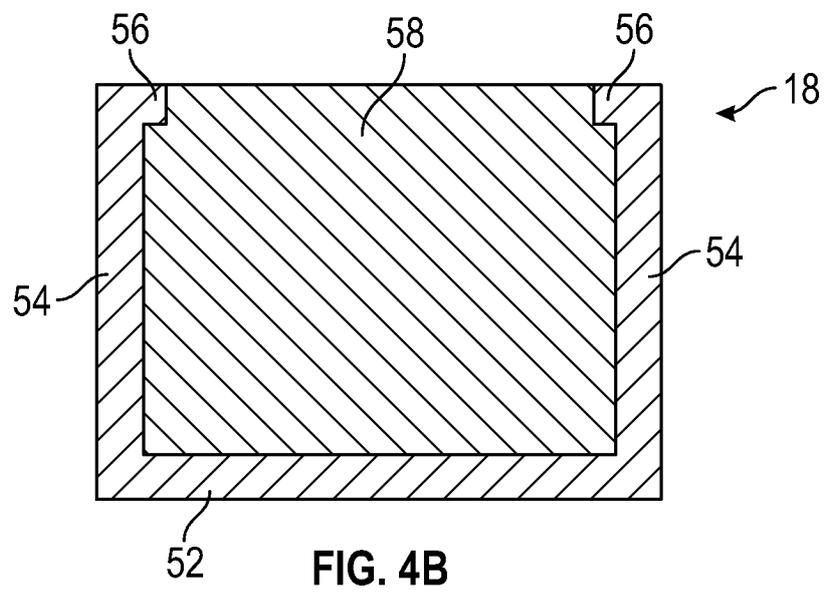
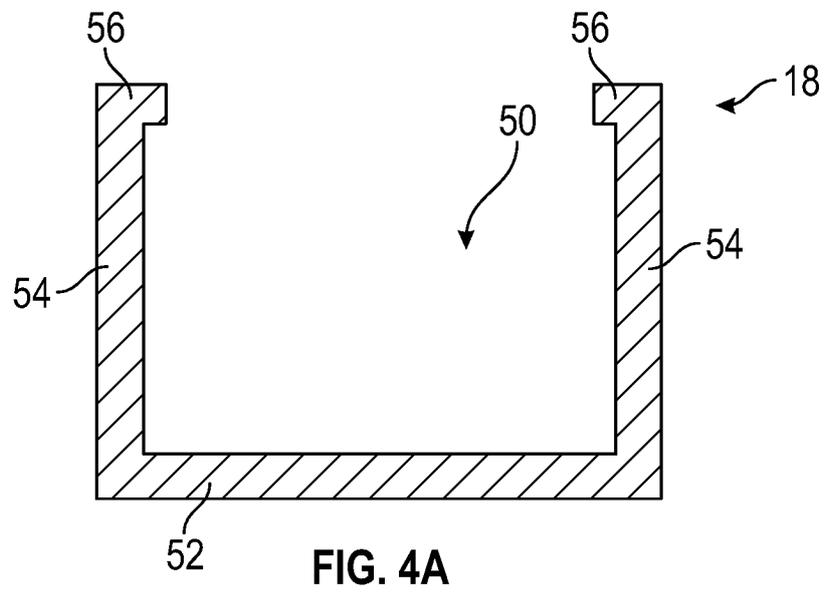
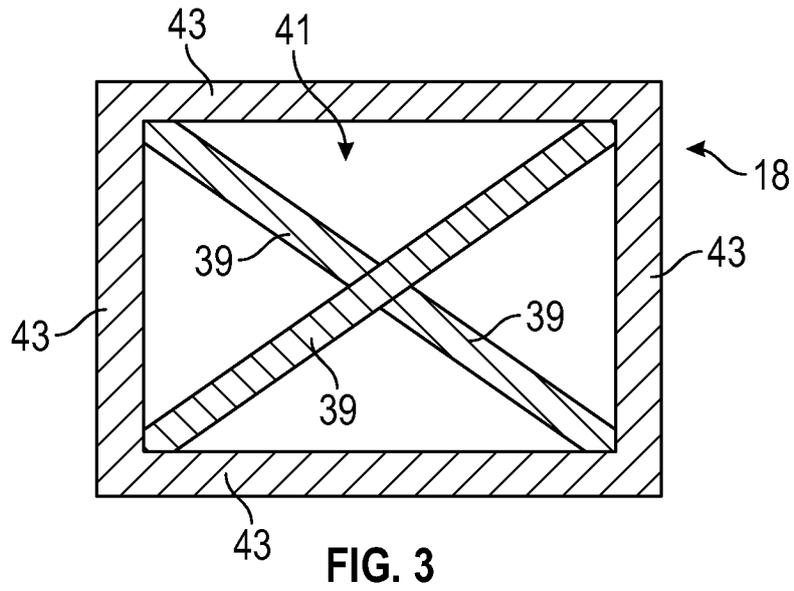


FIG. 2



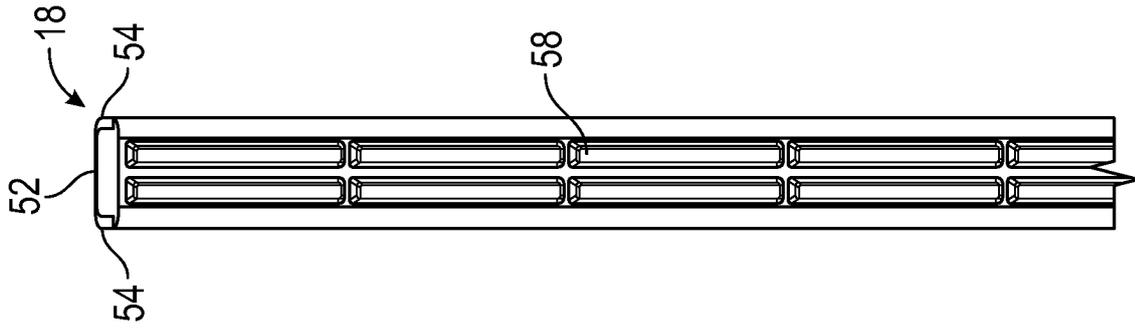


FIG. 5A

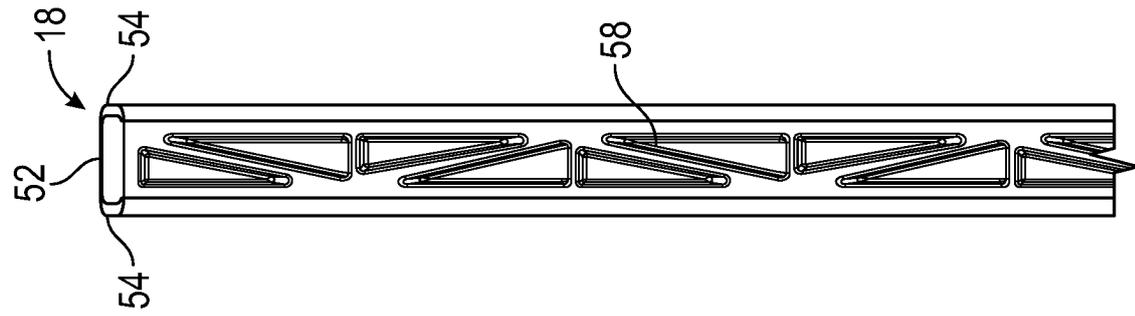


FIG. 5B

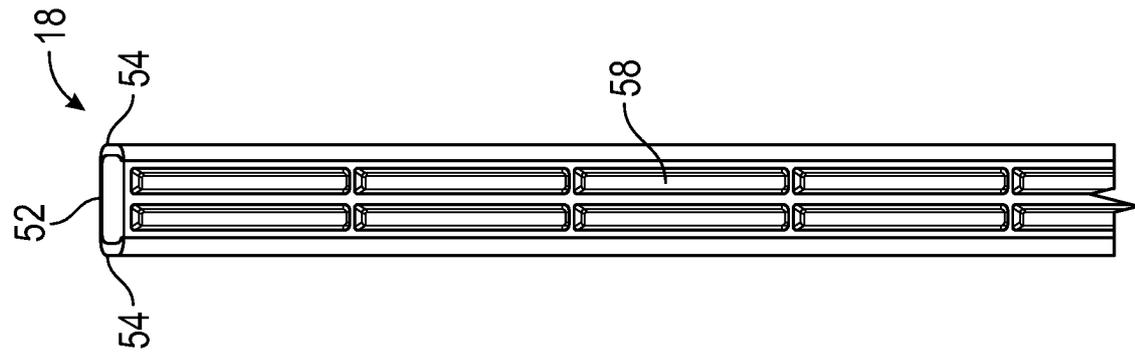


FIG. 5C

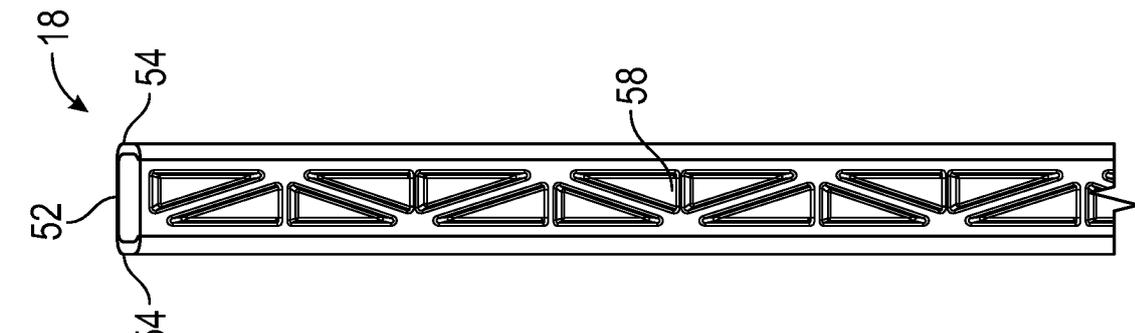


FIG. 5D

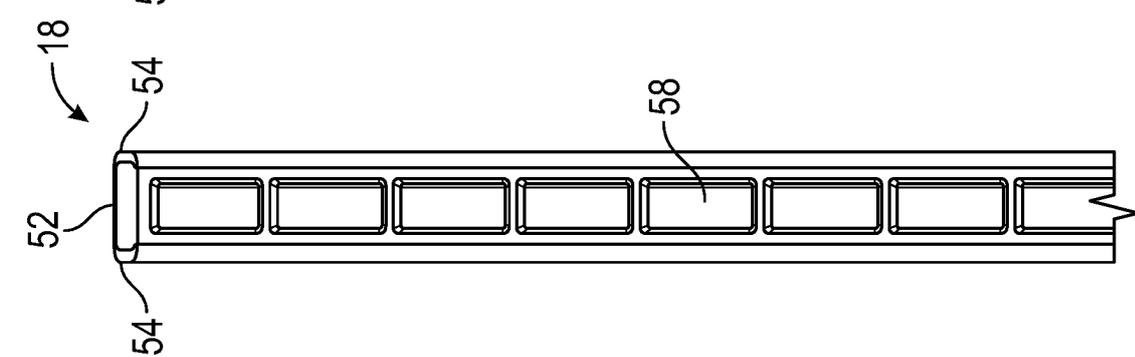


FIG. 5E

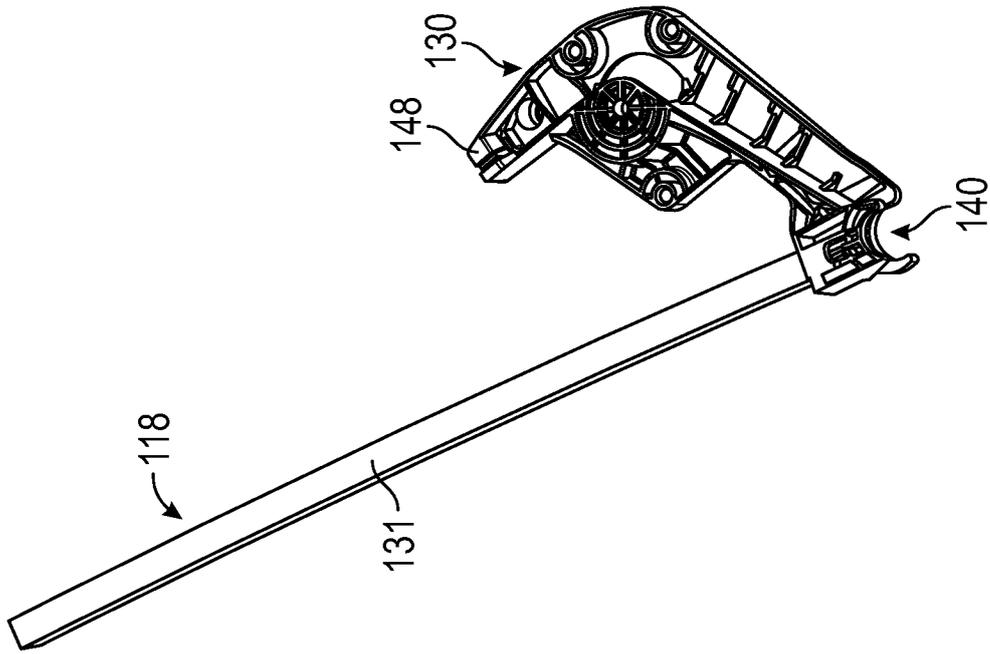


FIG. 6B

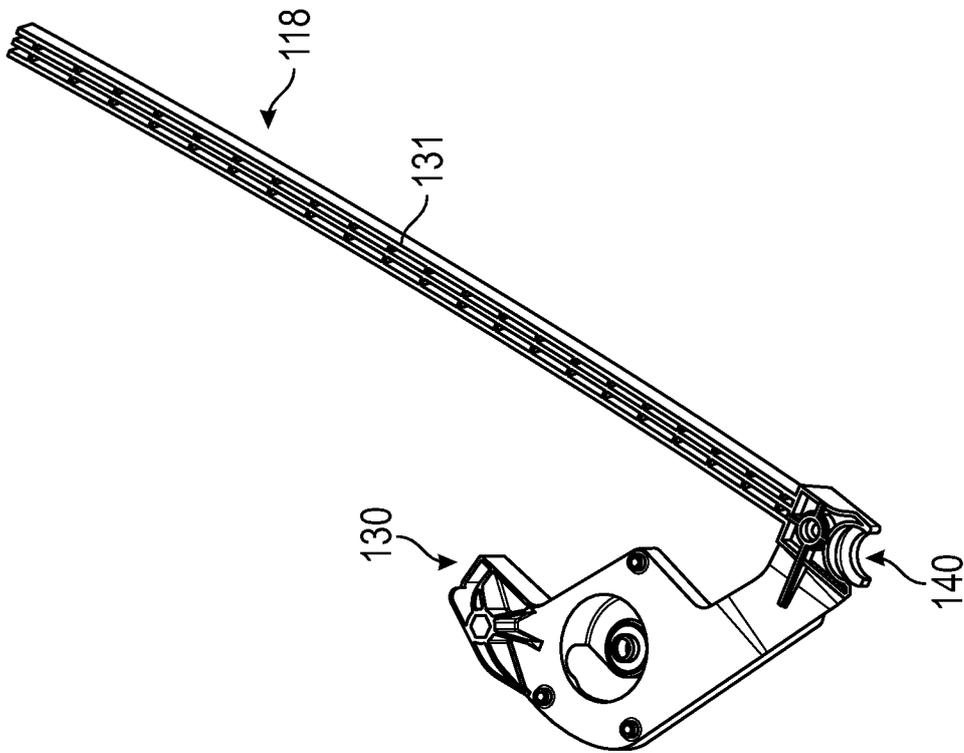


FIG. 6A

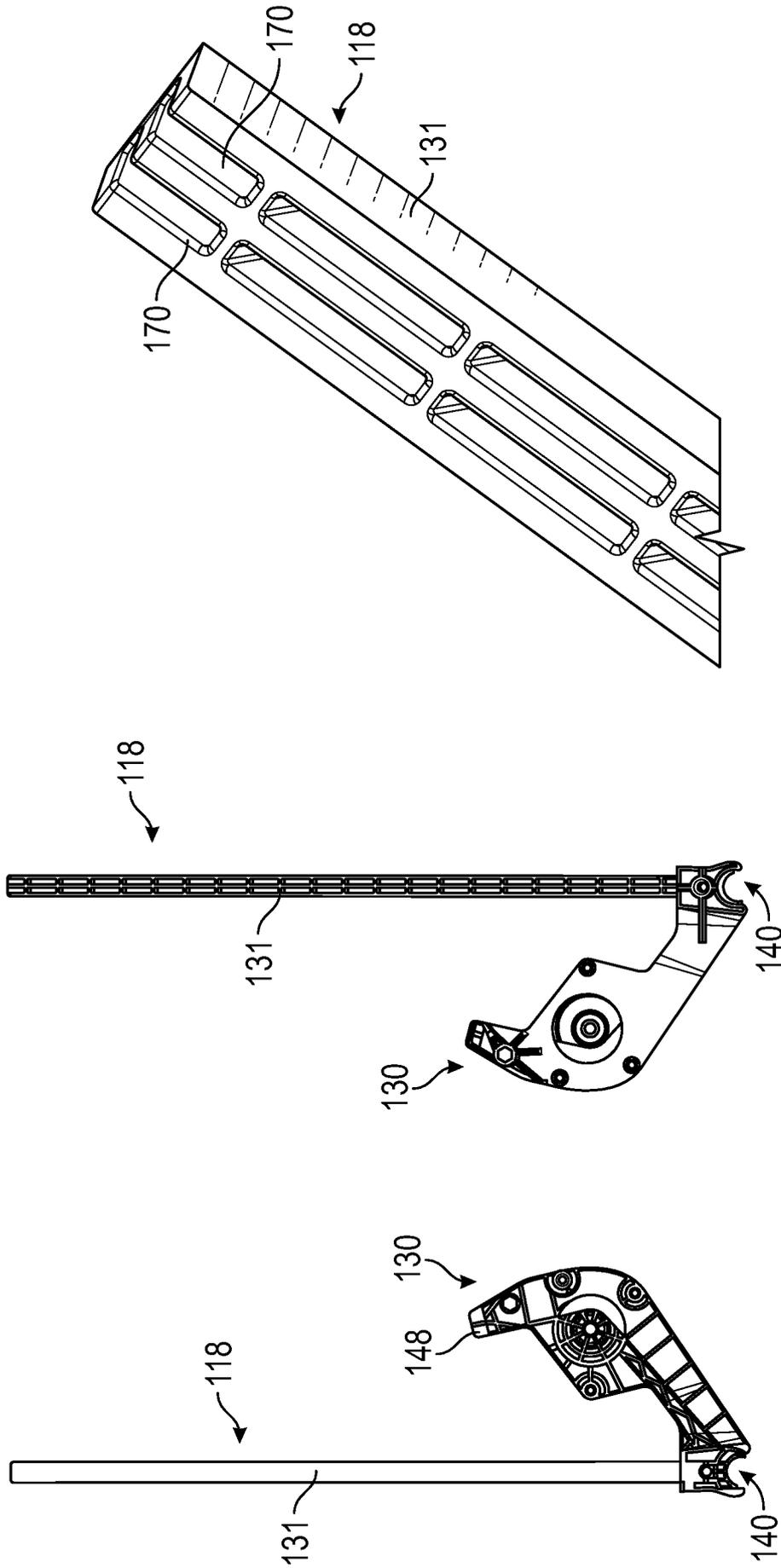


FIG. 8

FIG. 7B

FIG. 7A

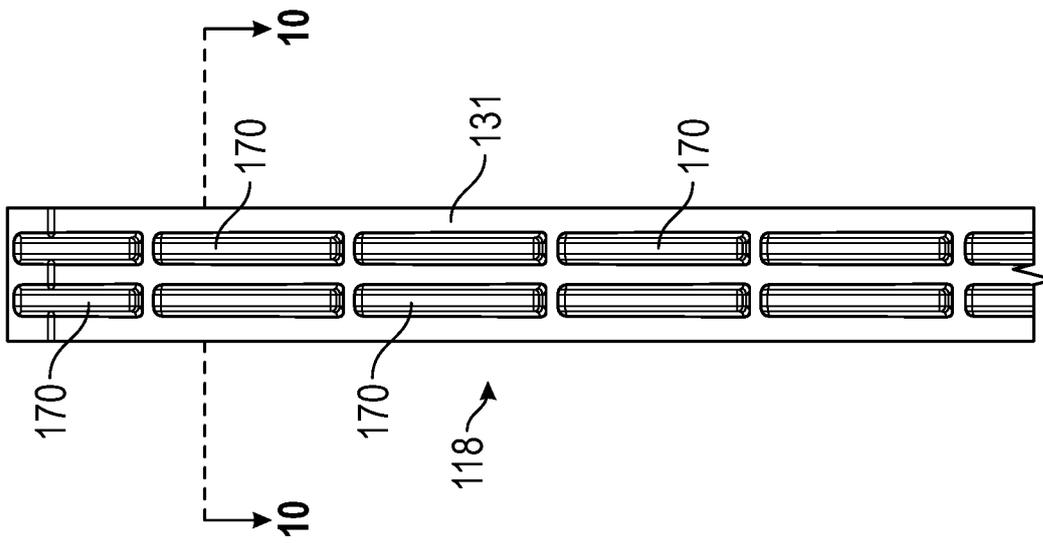


FIG. 9

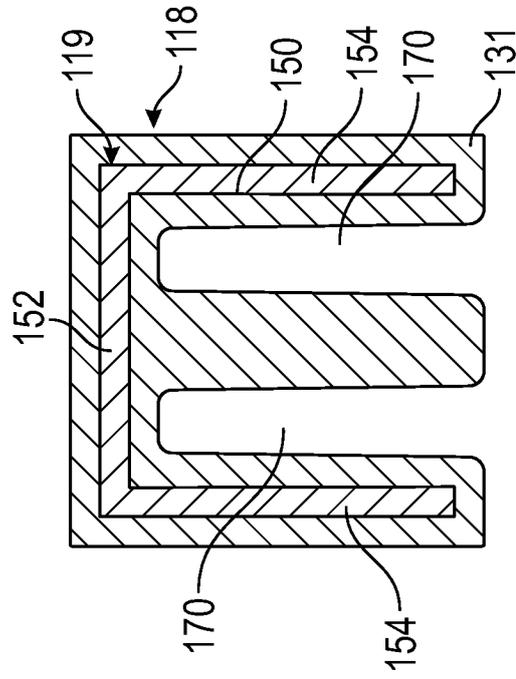


FIG. 10

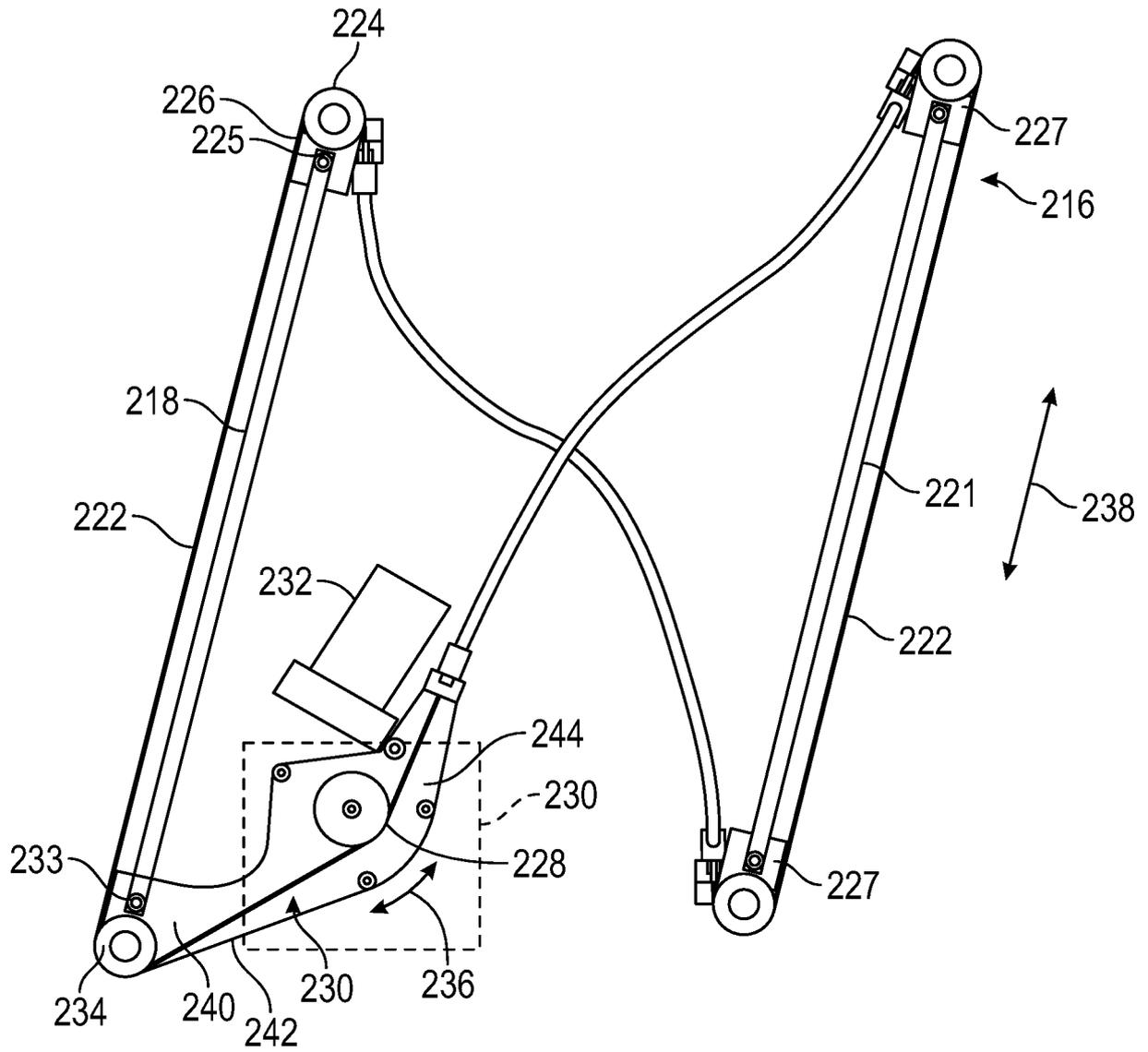


FIG. 11

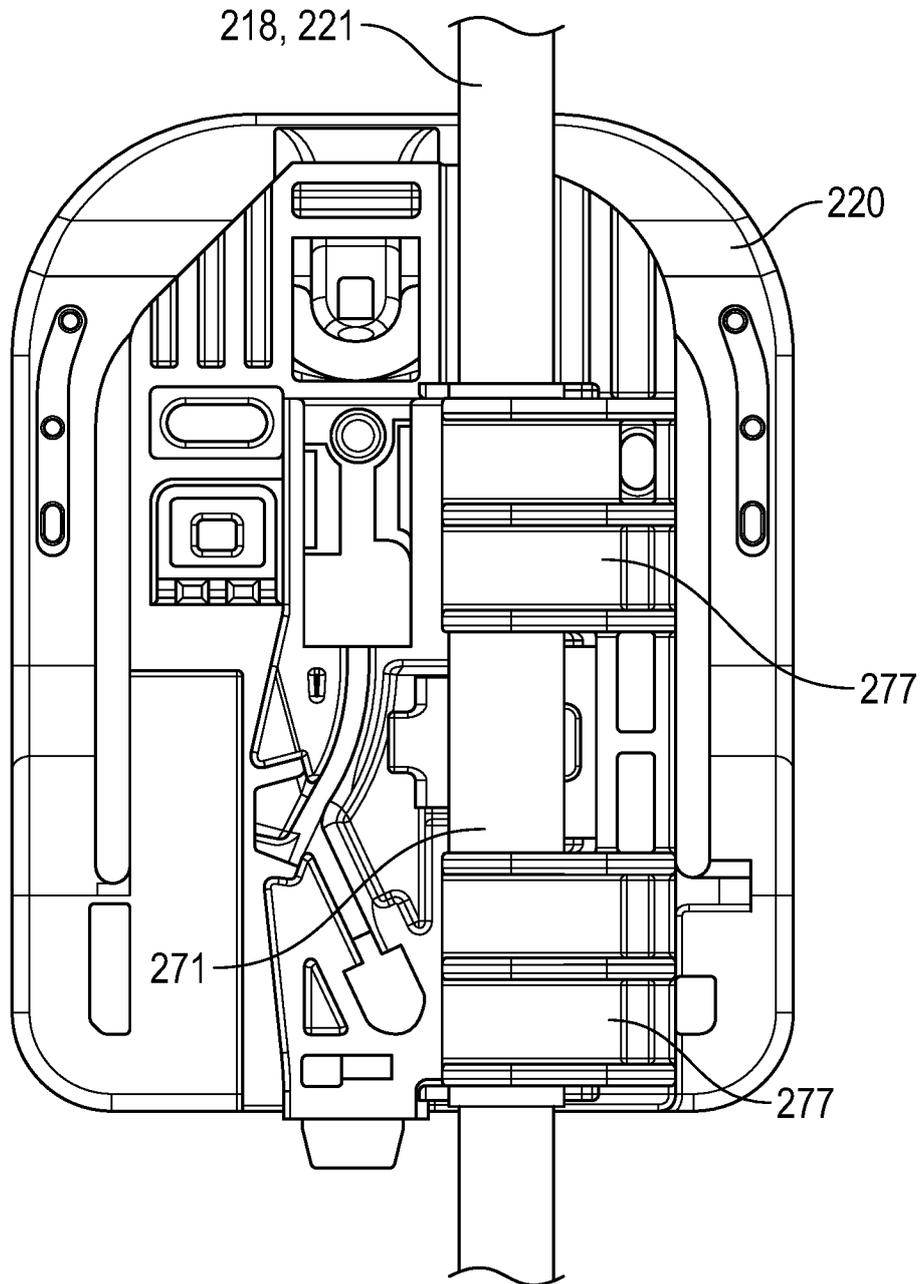
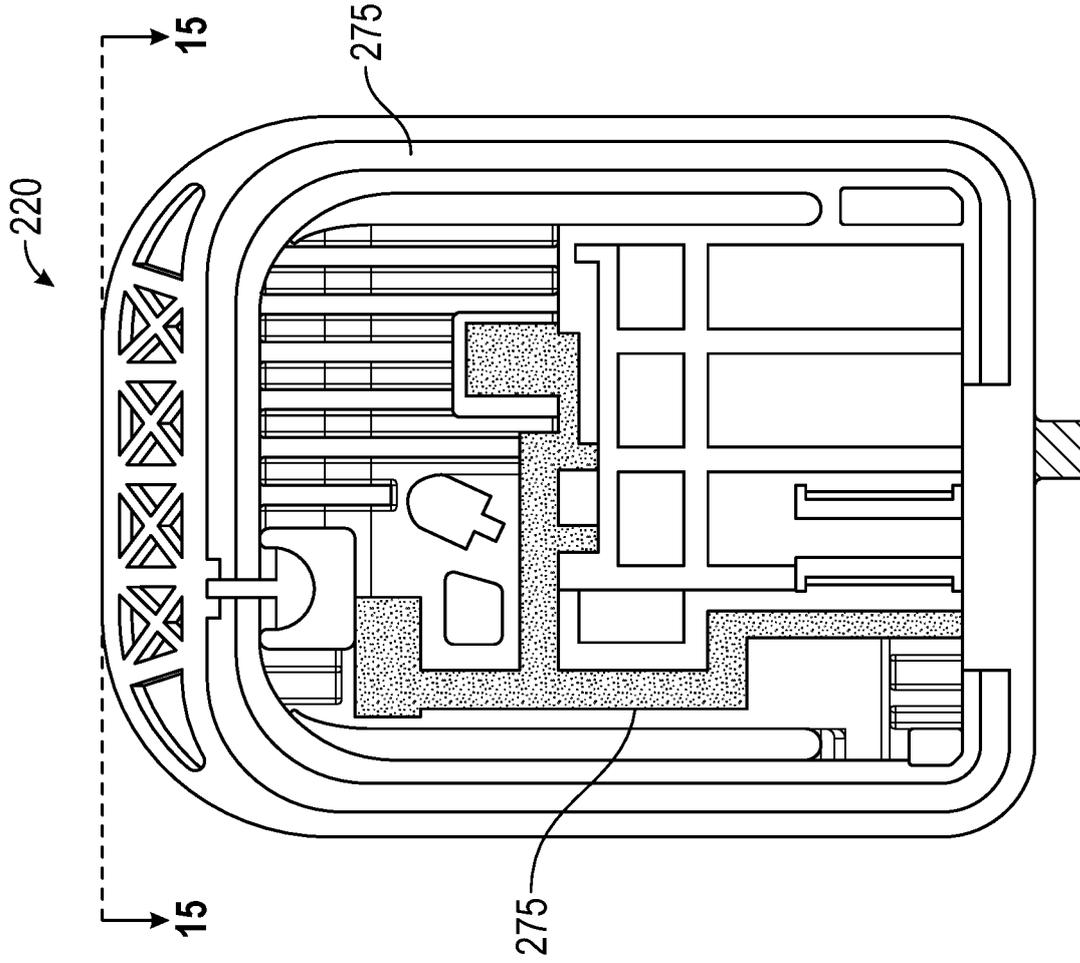
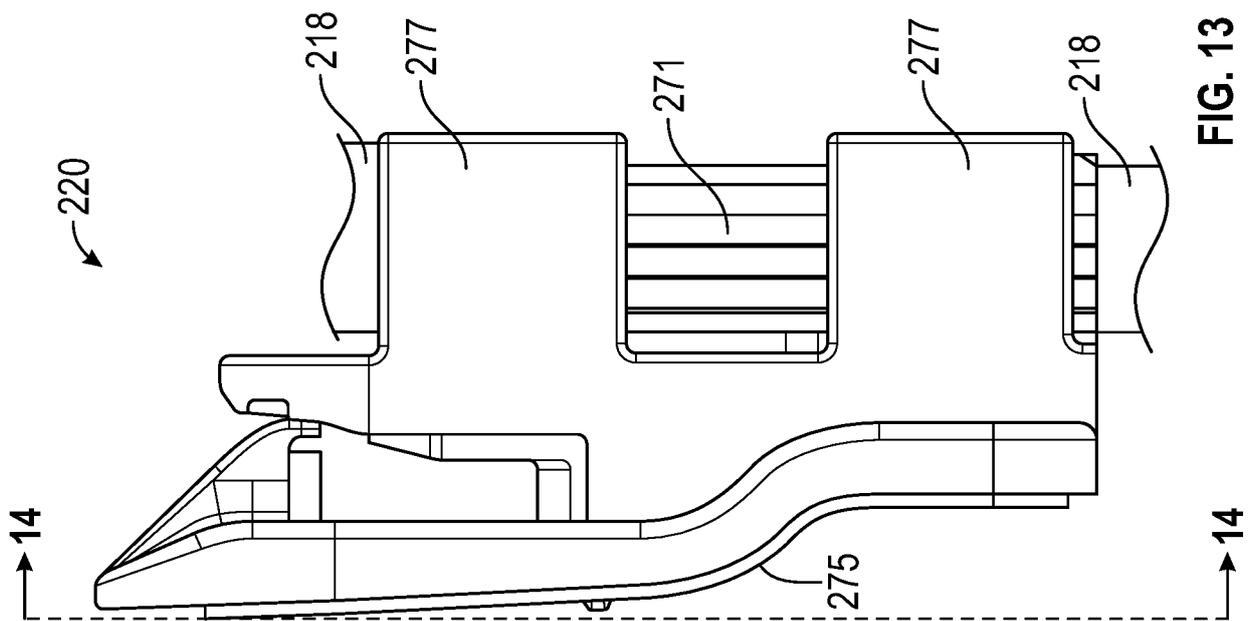


FIG. 12



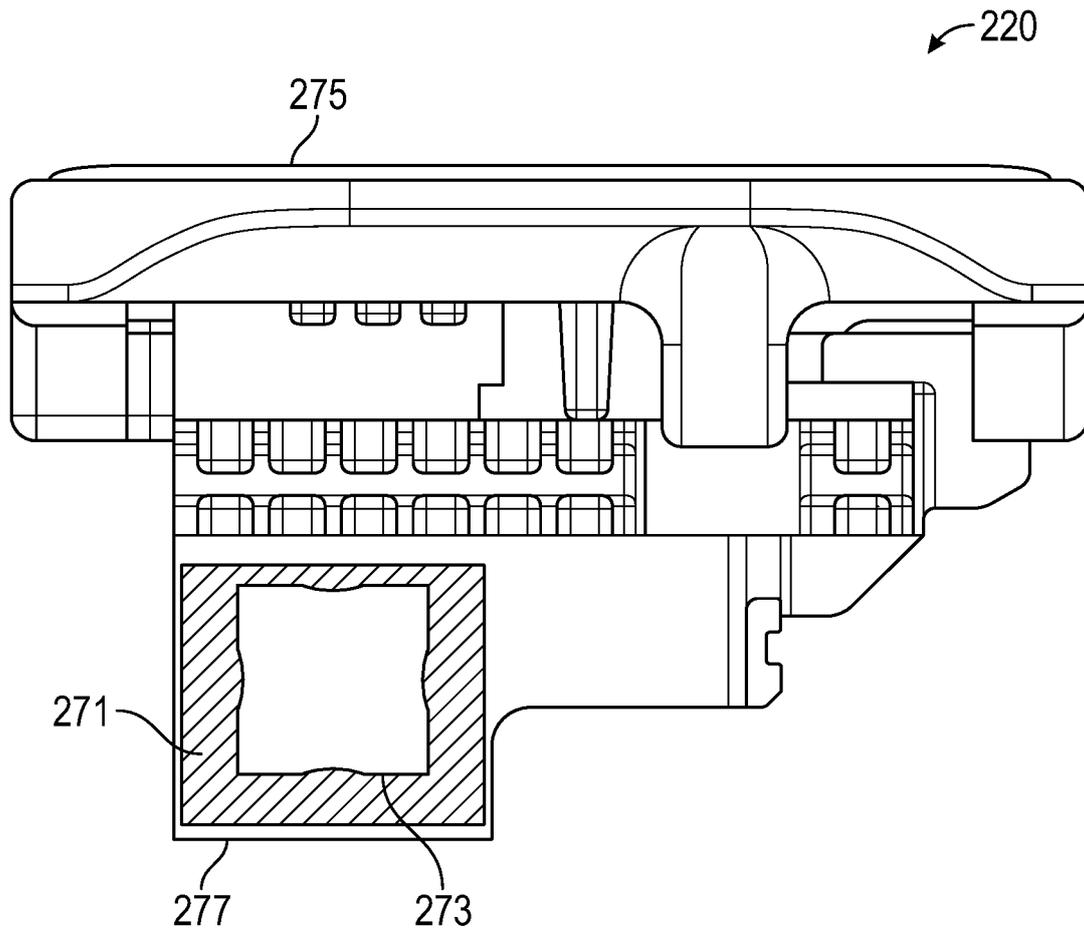


FIG. 15

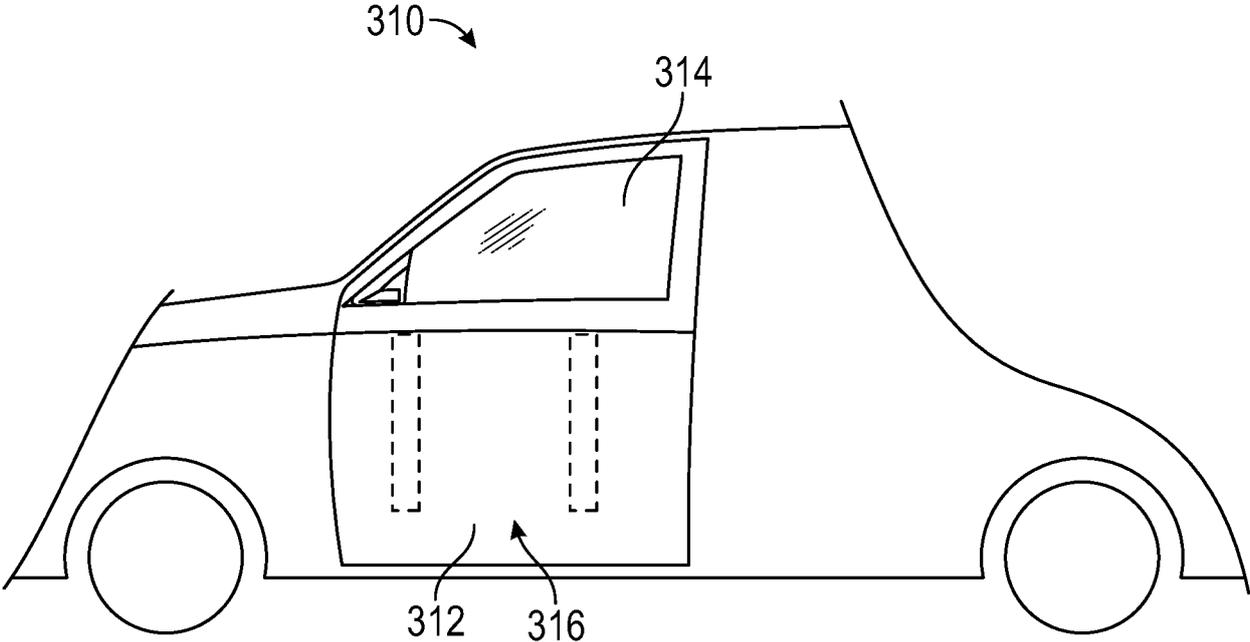


FIG. 16

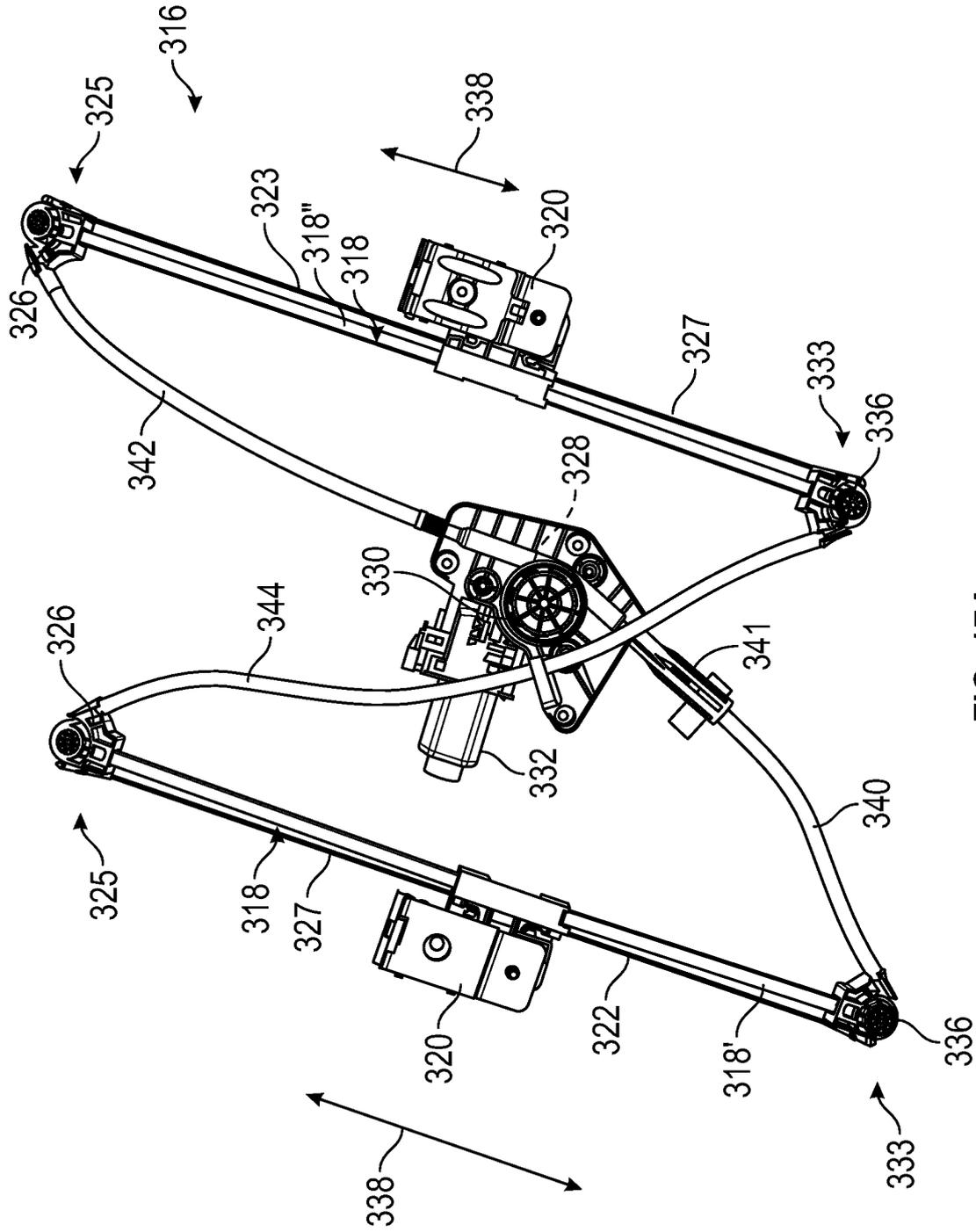


FIG. 17A

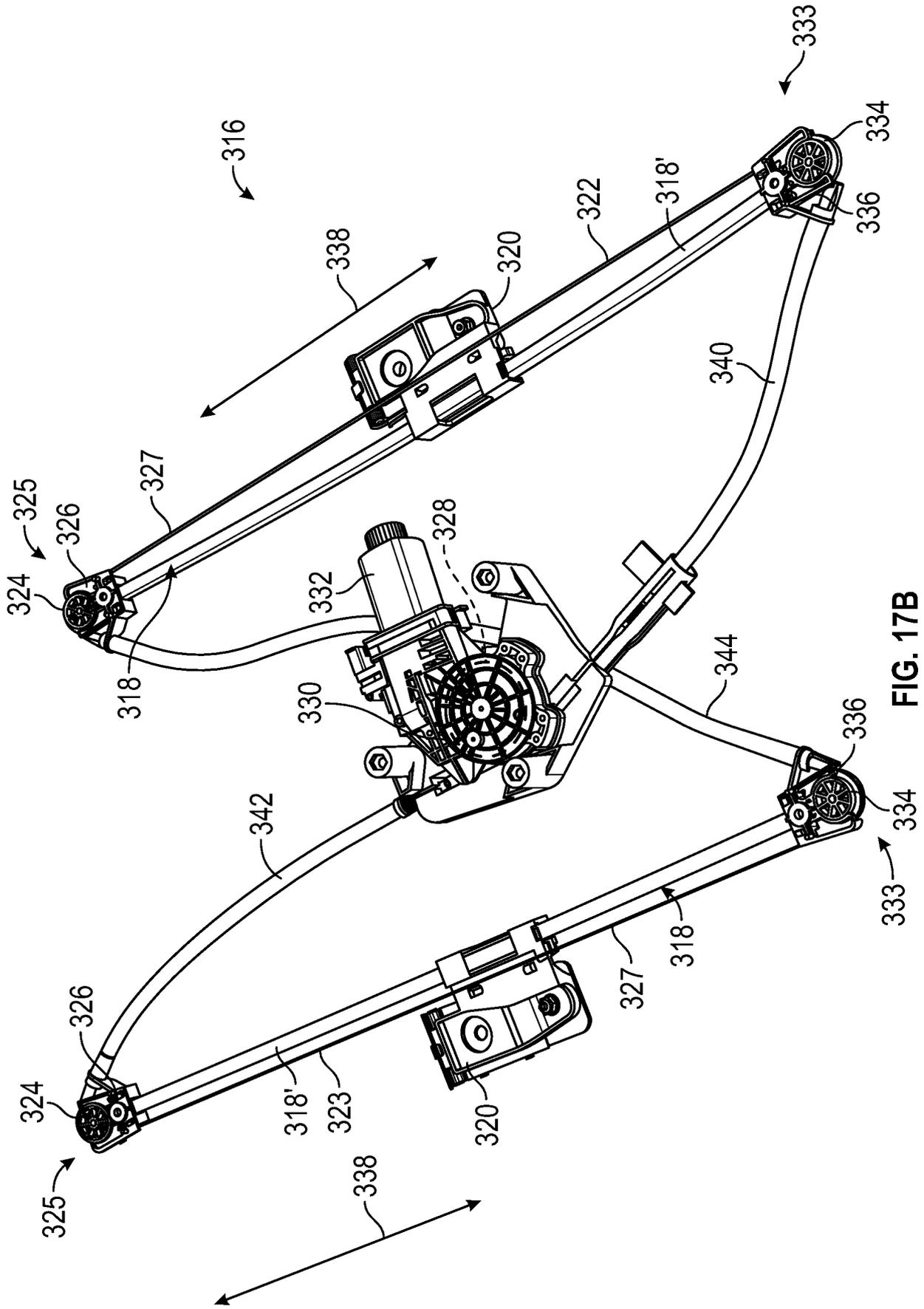


FIG. 17B

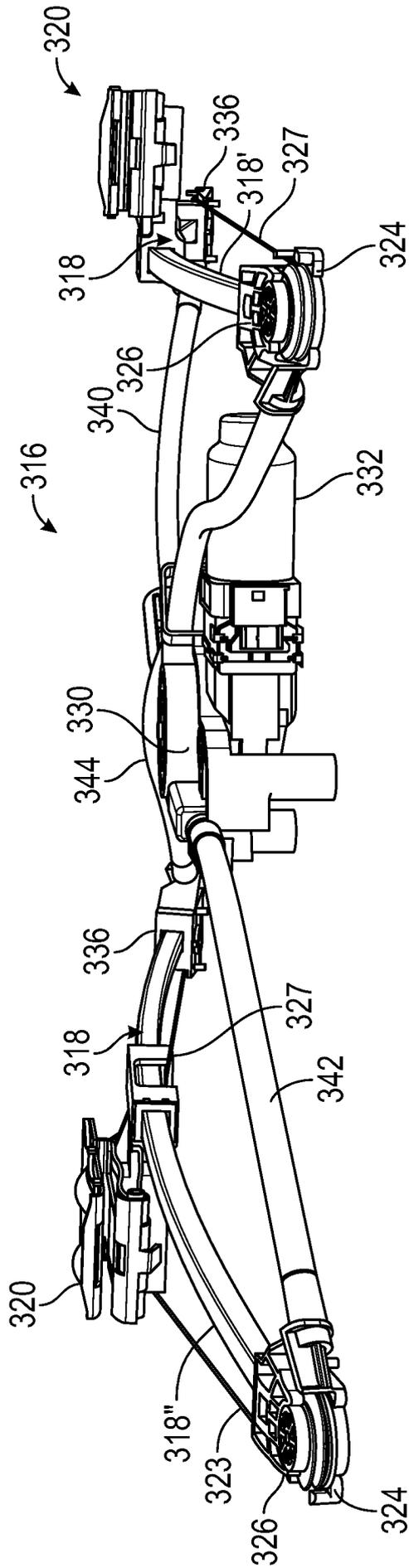


FIG. 18

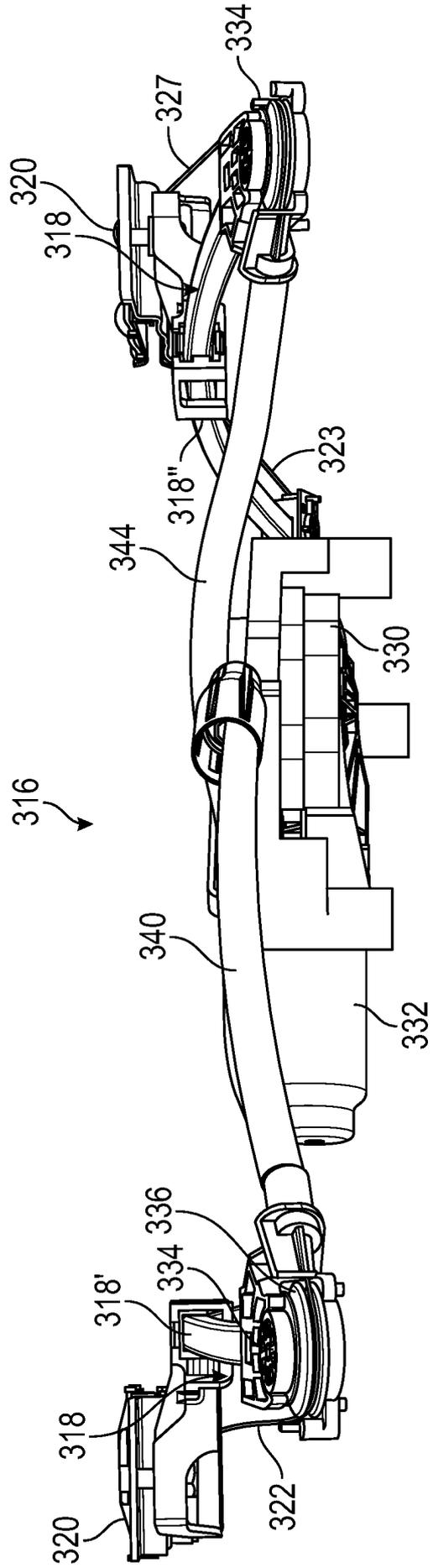


FIG. 19

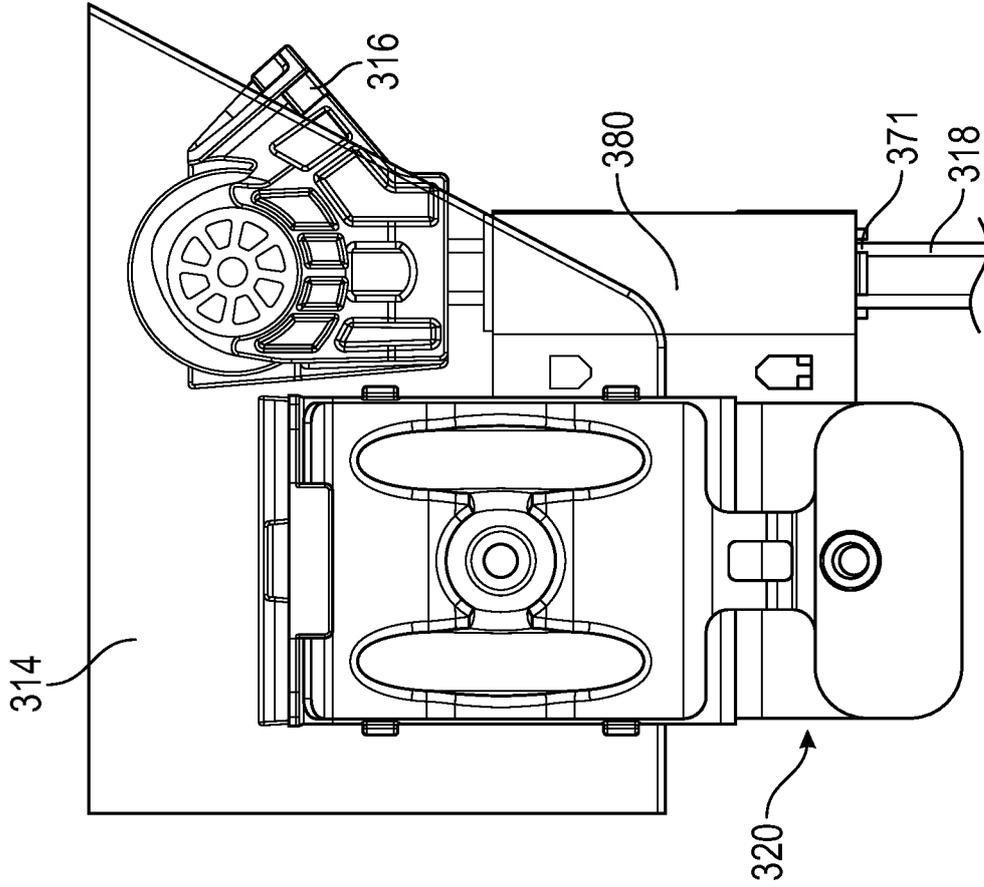


FIG. 21

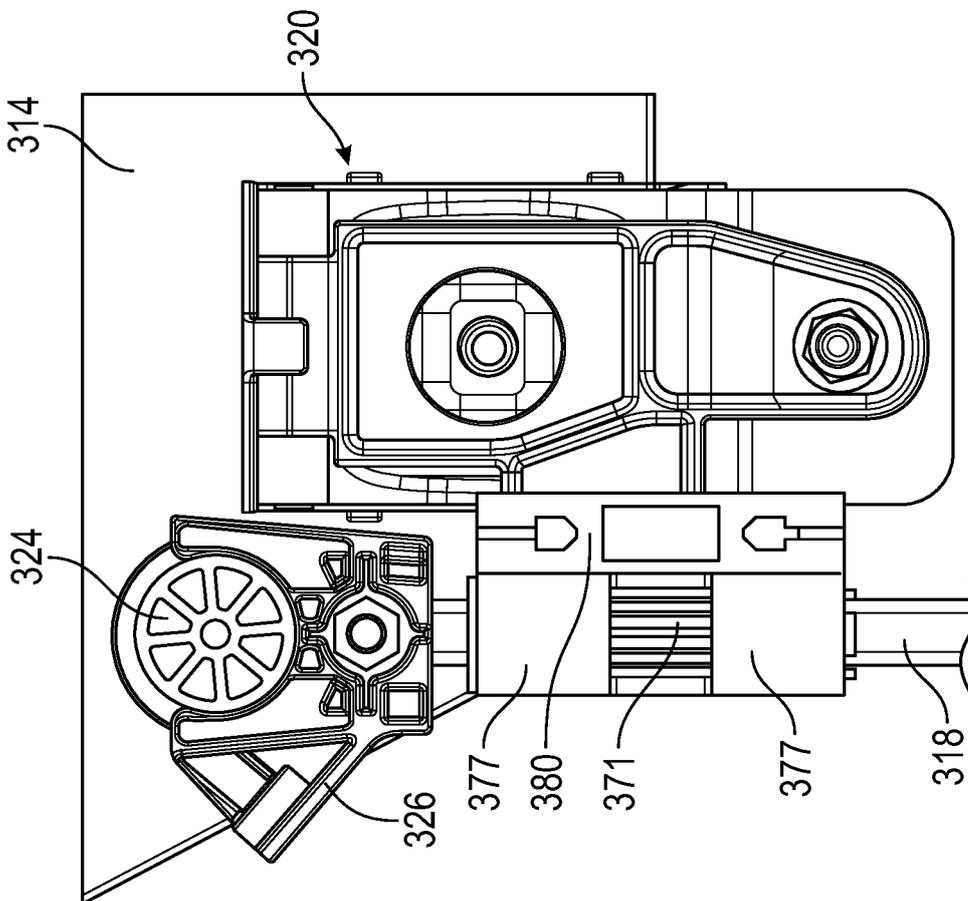


FIG. 20