(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2024 111 153 A1** 2025.03.20

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2024 111 153.4**
(22) Anmeldetag: **22.04.2024**
(43) Offenlegungstag: **20.03.2025**

(51) Int Cl.: ***B60J 5/06*** (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
10-2023-0124744 19.09.2023 KR

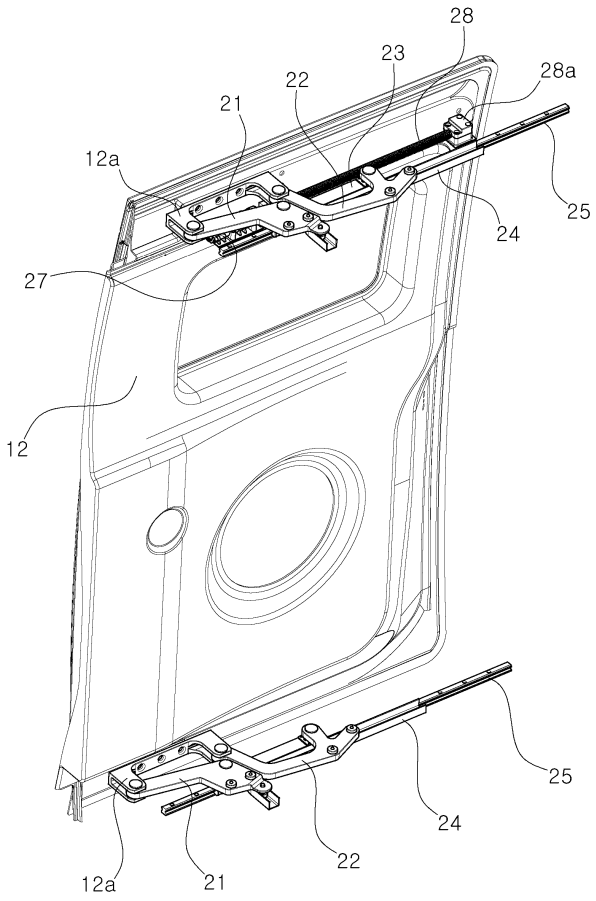
(71) Anmelder:
Hyundai Motor Company, Seoul, KR; Kia Corporation, Seoul, KR; KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION, Seoul, KR

(74) Vertreter:
Viering, Jentschura & Partner mbB Patent- und Rechtsanwälte, 01099 Dresden, DE

(72) Erfinder:
Kwak, Kyoung-Taek, Yongin-si, Gyeonggi-do, KR; Lee, Jae-Seung, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, KR; Kim, Soo-Bok, Incheon, KR; Jeon, Gook-Hyun, Seoul, KR; Shim, Jae-Kyung, Seoul, KR; Kim, Woon-Ryong, Seoul, KR; Jo, Min-Seok, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM ÖFFNEN UND SCHLIESSEN EINER FAHRZEUGSCHIEBETÜR**



(57) Zusammenfassung: Eine Ausführungsform einer Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Schiebetür (12) eines Fahrzeugs (1) weist einen Träger (23), der entlang einer Längsrichtung des Fahrzeugs (1) verschiebbar installiert ist, ein Paar von Verbindungselementen (21, 22), die drehbar an dem Träger (23) installiert und voneinander in Abstand sind, wobei ein erster Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen (21, 22) mit der Schiebetür (12) des Fahrzeugs (1) gelenkverbunden ist, und eine Vorspringeinheit auf, die eingerichtet ist, um die Schiebetür (12) aus einer Fahrzeugkarosserie des Fahrzeugs (1) vorspringen zu lassen, indem das Paar von Verbindungselementen (21, 22) während einer Anfangsphase eines Öffnungsvorgangs der Schiebetür (12) gedreht wird.

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür.

HINTERGRUND

[0002] Eine Tür ist an einer Seite eines Fahrzeugs angebracht, um einem Insassen das Einsteigen und Verlassen eines Fahrzeugraums oder das Be- und Entladen von Gepäck in das Fahrzeug zu ermöglichen.

[0003] Zum Beispiel wird eine Schiebetür, die so eingerichtet ist, dass sie entlang einer Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebbar ist und eine Querseite des Fahrzeugs öffnet und schließt, an der Querseite des Fahrzeugs angebracht.

[0004] Die Schiebetür in einem Geschlossen-Zustand wird mit einer vorbestimmten Distanz in einer Quer-bzw. Breitenrichtung des Fahrzeugs vorgesprungen bzw. vorbewegt und dann zum Öffnen in der Längsrichtung des Fahrzeugs verschoben. Um die Schiebetür zu schließen, wird die Schiebetür in umgekehrter Reihenfolge betätigt.

[0005] In der verwandten Technik ist eine Mittelschiene zur Führung des Schiebevorgangs der Schiebetür an der Seitenwand des Fahrzeugs angebracht, und ist eine Rolle, die entlang der Mittelschiene bewegt wird, an der Schiebetür angebracht. Die Schiebetür muss in Breiten- bzw. Querrichtung des Fahrzeugs vollständig vorspringen, um einen Raum zu schaffen, in dem die Mittelschiene und die Schiene betätigt werden können, und um zu verhindern, dass eine Innenfläche der Schiebetür eine Außenfläche des Fahrzeugs beeinträchtigt.

[0006] Wenn jedoch der Abstand, mit dem die Schiebetür von der Außenfläche des Fahrzeugs vorspringt bzw. vorsteht, vergrößert wird, entsteht das Problem, dass ein Insasse, der darauf wartet, in das Fahrzeug einzusteigen, oder eine Person, die sich in der Nähe des Fahrzeugs aufhält, aufgrund eines Stoßes durch die vorgesprungene Schiebetür verletzt werden kann.

[0007] Darüber hinaus ist die an der Fahrzeugseite angebrachte Mittelschiene bei geschlossener Schiebetür zur Fahrzeugaußenseite hin sichtbar, was das Außenerscheinungsbild des Fahrzeugs beeinträchtigt.

KURZERLÄUTERUNG

[0008] Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür. Besondere Ausführungsformen betreffen eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetüre, die in der Lage ist, eine Schiebetür an einer Querseite eines Fahrzeugs zu öffnen und zu schließen, und die dazu bestimmt ist, in Längsrichtung des Fahrzeugs geöffnet und geschlossen zu werden.

[0009] Eine Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung stellt eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür bereit, die in der Lage ist, eine Schiebetür stabil bzw. sicher zu öffnen und zu schließen, ohne eine Mittelschiene zu verwenden, und einen Abstand minimieren kann, mit dem die Schiebetür während eines Vorgangs des Öffnens und Schließens der Schiebetür von einer Querseite des Fahrzeugs vorsteht.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür bereitgestellt, die einen Träger, der entlang einer Längsrichtung eines Fahrzeugs verschiebbar installiert ist, ein Paar von Verbindungselementen, die drehbar bzw. schwenkbar an dem Träger in einer solchen Weise installiert sind, dass sie voneinander in Abstand (bspw. in Fahrzeuglängsrichtung) sind, wobei ein (bspw. jeweiliger) Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen mit einer Schiebetür des Fahrzeugs gelenkverbunden ist, und eine Vorspringeinheit zum Vorspringen-lassen bzw. Herausbewegen (im Weiteren kurz: Vorspringen) der Schiebetür aus einer Fahrzeugkarosserie des Fahrzeugs durch Drehen bzw. Schwenken des Paars von Verbindungselementen während einer Anfangsphase eines Öffnungsvorgangs der Schiebetür aufweist.

[0011] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise die Vorspringeinheit eine Rolle, die an einem anderen Endabschnitt des Paar von Verbindungselementen installiert ist, sowie eine Bewegungsführung (bspw. Führungsschiene) aufweisen, die das Paar von Verbindungselementen während der Anfangsphase des Öffnens der Schiebetür dreht bzw. schwenkt, indem sie einen Bewegungspfad der Rolle führt bzw. vorgibt.

[0012] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise die Bewegungsführung einen ersten, in Breitenrichtung des Fahrzeugs ausgebildeten Vorspringabschnitt, einen in Längsrichtung des Fahrzeugs ausgebildeten Verschiebeabschnitt und einen zweiten, kreisbogenförmig ausgebildeten Vorspringabschnitt aufweisen, der ein äußeres Ende des ersten Vorspringab-

schnitts und ein Ende des Verschiebeabschnitts miteinander verbindet (bspw. ist die Bewegungsführung im Wesentlichen als Schiene L-förmig ausgebildet mit dem ersten Vorspringabschnitt als kurzer Schenkel, mit dem Verschiebeabschnitt als langer Schenkel und dem kreisbogenförmigen Vorspringabschnitt als Verbindung dieser beiden Abschnitte).

[0013] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugschiebetüren kann beispielsweise das Paar von Verbindungselementen, wenn das Paar von Verbindungselementen zusammen mit dem Träger bewegt wird, durch die Rolle (bspw. ein Paar von Rollen) gedreht bzw. geschwenkt werden, während sie in dem ersten Vorspringabschnitt und dem zweiten Vorspringabschnitt bewegt wird, wodurch die Schiebetür vorspringt.

[0014] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugschiebetüren kann beispielsweise die Rolle bzw. das Paar von Verbindungselementen stärker gedreht bzw. geschwenkt werden, wenn die Rolle in dem ersten Vorspringabschnitt bewegt wird, als wenn sie in dem zweiten Vorspringabschnitt bewegt wird.

[0015] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Schiebetüren für Fahrzeuge kann beispielsweise das Paar von Verbindungselementen nicht weiter gedreht bzw. geschwenkt werden, wenn die Rolle in dem Verschiebeabschnitt bewegt wird, damit die Schiebetür einen Vorgesprungen-Zustand beibehält.

[0016] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise das Paar von Verbindungselementen ein erstes Verbindungselement (bspw. einen Hebel, bspw. mit zwei Schenkeln, die zueinander einen stumpfen Winkel ausbilden) und ein zweites Verbindungselement (bspw. einen Hebel, bspw. einen zumindest im Wesentlichen C-förmigen Hebel) aufweisen, die so angeordnet sind, dass sie entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs voneinander in Abstand sind, und die Rolle kann an dem anderen Endabschnitt des ersten Verbindungselements installiert sein.

[0017] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise die Rolle in einem Zustand, in dem die Schiebetür geschlossen ist, in einer Verschieberichtung der Schiebetür weiter vorne positioniert sein als eine Drehachse des ersten Verbindungselements.

[0018] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise die Bewegungsführung so ausgebildet sein, dass sie einen konkaven Querschnitt hat, so dass die Rolle innerhalb der Bewegungsführung positioniert und bewegt (bspw. geführt) werden kann.

[0019] Die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise ferner eine Führungsschiene, die an der Fahrzeugkarosserie entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs angebracht ist, und einen Schlitten bzw. Reiter (bspw. einen Block; im Weiteren kurz: Schlitten) aufweisen, der verschiebbar (bspw. gleitverschiebbar) an der Führungsschiene angebracht ist, wobei der Träger an dem Schlitten angebracht ist.

[0020] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann eine Mehrzahl von Schlitten vorgesehen sein, die so an dem Träger angebracht sein können, dass sie voneinander (bspw. in Fahrzeuglängsrichtung) in Abstand sind.

[0021] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann eine Türhalterung an der Schiebetür angebracht sein, und ein (z.B. jeweiliger) Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen kann mit der Türhalterung gelenkverbunden sein.

[0022] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür können beispielsweise der Träger, das Paar von Verbindungselementen und die Türhalterung eine parallelogrammförmige Viergelenkverbindung ausbilden.

[0023] In der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise die Türhalterung am oberen und/oder unteren Teil der Schiebetür angebracht sein.

[0024] Die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür kann beispielsweise ferner einen Antriebsmotor (bspw. Elektromotor), der an dem Fahrzeug installiert ist, eine Schraube (bspw. Gewindespindel), die drehbar an dem Fahrzeug derart installiert ist, dass sie entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei die Schraube durch den Antriebsmotor gedreht wird, und einen Bewegungsblock aufweisen, der mit der Schraube in einer Mutter-Schraube-Befestigungsweise (bspw. in der Art einer Bewegungsschraube bzw. Bewegungsgewindespindel) gekuppelt ist, wobei der Bewegungsblock entlang einer Axialrichtung der Schraube bewegt wird und an dem Träger befestigt ist, wenn die Schraube geschraubt wird, wobei, wenn der Antriebsmotor gedreht wird, der Träger entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs bewegt werden kann.

[0025] Bei der Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die die oben beschriebene Konfiguration hat, werden der obere und der untere Abschnitt der Schiebetür jeweils in einem Stütz-Zustand verschoben. Des-

halb, obwohl keine Mittelschiene verwendet wird, wird die Schiebetür stabil bzw. sicher betätigt.

[0026] Da keine Mittelschiene verwendet wird, kann eine Verringerung der Qualität des Außenerscheinungsbilds des Fahrzeugs aufgrund der Installation der Mittelschiene an der Querseite des Fahrzeugs verhindert werden.

[0027] Außerdem wird ein Raum, in dem die Schiebetür zum Öffnen und Schließen betätigt wird, innerhalb der Fahrzeugkarosserie minimiert. Dadurch können der Innenraum und der Raum für die Montage einer Batterie weiter vergrößert werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine Seitenansicht, die einen Geschlossen-Zustand einer Schiebetür eines Fahrzeugs zeigt, bei dem eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung verwendet wird.

Fig. 2 ist eine Seitenansicht, die einen Offen-Zustand der Schiebetür des Fahrzeugs zeigt, bei dem die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugschiebetüren gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung verwendet wird.

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht, die die Schiebetür zeigt, in der die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung verwendet wird.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung zeigt.

Fig. 5 ist eine perspektivische Explosionsansicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung zeigt.

Fig. 6 ist eine Draufsicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung in einem Geschlossen-Zustand der Schiebetür zeigt.

Fig. 7 ist eine Draufsicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung in einem Ausgangs-Vorgesprungen-Zustand der Schiebetür zeigt.

Fig. 8 ist eine Draufsicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung in einem endgültigen Vorgesprungen-Zustand der Schiebetür zeigt.

Fig. 9 ist eine Draufsicht, die die Vorrichtung zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung im Offen-Zustand der Schiebetür zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0028] Eine Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0029] Die Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung kann aufweisen: Einen Träger 23, der entlang einer Längsrichtung eines Fahrzeugs 1 verschiebbar angebracht ist, sowie ein Paar von Verbindungselementen 21 und 22, die drehbar an dem Träger 23 angebracht sind und voneinander in Abstand sind, wobei ein Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen 21 und 22 mit einer Schiebetür 12 des Fahrzeugs 1 gelenkverbunden ist, und eine Vorspringeinheit zum Vorspringen-lassen der Schiebetür 12 aus einer Fahrzeugkarosserie 11 des Fahrzeugs 1 durch Drehen des Paars von Verbindungselementen 21 und 22 während einer Anfangsphase des Öffnens der Schiebetür 12.

[0030] Das Fahrzeug 1, in dem die Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen der Schiebetür gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung verwendet wird, ist in **Fig.** 1 und 2 gezeigt.

[0031] Die Schiebetür 12 kann an einer Querseite der Fahrzeugkarosserie 11 des Fahrzeugs 1 entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 angebracht sein. Die Schiebetür 12 kann geöffnet sein/werden, wenn ein Insasse einen Fahrzeugraum des Fahrzeugs 1 betritt und verlässt oder wenn Gepäck in das Fahrzeug 1 geladen und aus diesem entladen wird.

[0032] Das Fahrzeug 1 kann ein zweckbestimmtes Fahrzeug (engl. „purpose built vehicle“; hierin auch kurz: PBV) umfassen. In den meisten Fällen kann das PBV als Elektrofahrzeug realisiert sein. Zur Ausnutzung des Innenraums oder für andere Zwecke kann das Fahrzeug 1, d.h. das PBV, so eingerichtet sein, dass die Seitenwand des Fahrzeugs 1 möglichst weit zu öffnen ist. Aus diesem Grund können die Schiebetüren 12 an der Querseite der Fahrzeugkarosserie 11 so angebracht sein, dass sie in entgegengesetzter Richtung (bspw. in Fahrzeuglängsrichtung eine nach vorne und eine nach hinten) geöffnet und geschlossen werden können.

[0033] Die Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß den Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung kann in/an einer Innenfläche der Schiebetür 12 so eingebaut sein, dass die Schiebetür 12 entlang der Seitenwand des Fahrzeugs 1 geöffnet und geschlossen wird.

[0034] Der Träger 23 kann an der Fahrzeugkarosserie 11 so angebracht sein, dass er entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 verschiebbar ist. Es kann erforderlich sein, den Träger 23 in Längsrichtung des Fahrzeugs 1 zu verschieben. Aus diesem Grund kann der Träger 23 über eine Führungsschiene 25 und einen Schlitten 26 installiert sein, anstatt direkt an der Fahrzeugkarosserie 11 angebracht zu sein.

[0035] Die Führungsschiene 25 kann in Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie 11 fest installiert sein. Der Schlitten 26 kann verschiebbar an der Führungsschiene 25 angebracht sein. Der Träger 23 kann an dem Schlitten 26 angebracht sein.

[0036] Vorzugsweise wird eine Linearführung als Führungsschiene 25 verwendet. Dementsprechend kann eine Reibung beim Öffnen und Schließen der Schiebetür 12 reduziert werden, und somit kann die Schiebetür 12 auch mit weniger Kraftaufwand verschoben werden.

[0037] Der Träger 23 kann an mehreren Stellen mit dem Schlitten 26 verbunden sein. Dadurch kann der Träger 23 stabil bzw. sanft verschoben werden.

[0038] Eine Mehrzahl von Verbindungselementen 21 und 22 kann den Träger 23 und die Schiebetür 12 miteinander verbinden. Die Verbindungselemente 21 und 22 können es ermöglichen, dass die Schiebetür 12 während des Anfangszustands des Öffnens der Schiebetür 12 vorspringt, wodurch weniger Platz benötigt wird, und dass sie während eines Schiebevorgangs in einem Vorgesprungen-Zustand verbleibt. Dementsprechend kann der Raum, der für das Ein- und Aussteigen eines Insassen in das Fahrzeug 1 erforderlich ist, und der Raum, in dem eine Batterie angebracht ist, weiter vergrößert werden.

[0039] Eine Türhalterung 12a kann an der Innenfläche (bspw. Innenseite) der Schiebetür 12 so angebracht sein, dass die Verbindungselemente 21 und 22 mit der Schiebetür 12 verbunden sind.

[0040] Die Verbindungselemente 21 und 22 können als ein Paar vorgesehen sein, wobei eines als erstes Verbindungselement 21 und das andere als zweites Verbindungselement 22 ausgebildet ist. Das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22, die voneinander in Abstand sind, können mit dem Träger 23 und der Türhalterung12a gelenkverbunden sein. Das heißt, ein mittlerer Abschnitt des ersten Verbindungselements 21 kann mit dem Träger 23 in einer Weise gelenkverbunden sein, die um eine Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 drehbar ist, und ein Endabschnitt davon kann mit der Türhalterung 12a mit einer Erstes-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B1 als Gelenkachse verbunden sein. Das zweite Verbindungselement 22 kann auch mit dem Träger 23 in einer Weise verbunden sein, die um eine Zweites-Verbindungselement-Drehachse L2 drehbar ist, und ein Endabschnitt davon kann mit der Türhalterung 12a mit einer Zweites-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B2 als Gelenkachse gelenkverbunden sein.

[0041] Eine Länge (bspw. in Längsrichtung des Fahrzeugs) zwischen einem Abschnitt des Trägers 23, mit dem das erste Verbindungselement 21 gelenkverbunden ist, und einem Abschnitt davon, mit dem das zweite Verbindungselement 22 gelenkverbunden ist, kann die gleiche sein wie eine Länge (bspw. in Längsrichtung des Fahrzeugs) zwischen einem Abschnitt der Türhalterung 12a, mit der das erste Verbindungselement 21 gelenkverbunden ist, und einem Abschnitt davon, mit dem das zweite Verbindungselement 22 gelenkverbunden ist. Das heißt, in **Fig.** 4 kann eine Länge zwischen der Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 und der Zweites-Verbindungselement-Drehachse L2 gleich einer Länge zwischen der Erstes-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B1 und der Zweites-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B2 sein. Darüber hinaus können das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 so geformt sein, dass sie von ihren jeweiligen Drehzentren, an denen sie mit dem Träger 23 gelenkverbunden sind, bis zu ihren jeweiligen anderen Enden, an denen sie mit den Türhalterungen 12a gelenkverbunden sind, die gleiche Länge haben. Das heißt, in **Fig.** 4 kann eine Länge zwischen der Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 und der Erstes-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B1 die gleiche sein wie eine Länge zwischen der Zweites-Verbindungselement-Drehachse L2 und der der Zweites-Verbindungselement-Türhalterung-Drehachse B2.

[0042] Der Träger 23, das erste Verbindungselement 21, das zweite Verbindungselement 22 und der Türhalterung12a können ein parallelogrammförmiges Viergelenk ausbilden. Dementsprechend kann die Schiebetür 12 über einen vorbestimmten Abstand von der Querseite der Fahrzeugkarosserie 11 vorspringen. Dann kann die Schiebetür 12 im Vorgesprungen-Zustand entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 verschoben werden.

[0043] In einem Geschlossen-Zustand kann die Schiebetür 12 in der gleichen Linie (bspw. flächenbündig) wie die Seitenwand des Fahrzeugs 1 ange-

ordnet sein. Es kann jedoch erforderlich sein, dass die Schiebetür 12 einen vorbestimmten Abstand von der Außenfläche der Fahrzeugkarosserie 11 entfernt ist, während sie zum Öffnen und Schließen verschoben wird. Zu diesem Zweck kann eine Vorspringeinheit vorgesehen sein. Die Vorspringeinheit kann die Schiebetür 12 aus der Fahrzeugkarosserie 11 Vorspringen lassen, indem sie das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 während der Anfangsphase eines Öffnungsvorgangs der Schiebetür 12 dreht. Darüber hinaus kann die Vorspringeinheit das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 während einer letzten Phase eines Schließvorgangs der Schiebetür 12 in die entgegengesetzte Richtung zu einer Drehrichtung des ersten Verbindungselements 21 und des zweiten Verbindungselements 22 beim Öffnen der Schiebetür 12 drehen und somit ermöglichen, dass die Schiebetür 12 in der gleichen Linie wie die Fahrzeugkarosserie 11 positioniert wird.

[0044] Zu diesem Zweck kann die Vorspringeinheit eine Rolle 21a, die am anderen Endabschnitt des ersten Verbindungselements 21 angebracht ist, sowie eine Bewegungsführung 24 aufweisen, die einen Bewegungspfad für die Rolle 21a vorgibt.

[0045] Die Rolle 21a kann drehbar an dem anderen Endabschnitt des ersten Verbindungselements 21 angebracht sein.

[0046] Die Bewegungsführung 24 kann die Rolle 21a in ihrem Inneren aufnehmen. Der andere Endabschnitt des ersten Verbindungselements 21 kann, wenn er sich zusammen mit dem Träger 23 bewegt, in der Bewegungsführung 24 bewegen und dadurch das erste Verbindungselement 21 drehen. Das erste Verbindungselement 21 kann auf diese Weise gedreht werden, so dass die Schiebetür 12 aus der Fahrzeugkarosserie 11 vorspringt oder in diese eingezogen werden kann.

[0047] Die Bewegungsführung 24 kann so ausgebildet sein, dass sie einen konkaven Querschnitt hat, so dass die Rolle 21a innerhalb der Bewegungsführung 24 positioniert sein kann.

[0048] Während der Anfangsphase des Öffnungsvorgangs der Schiebetür 12 kann die Bewegungsführung 24 das erste Verbindungselement 21 drehen, um die Schiebetür 12 Vorspringen zu lassen, oder sie kann das erste Verbindungselement 21 daran hindern, gedreht zu werden, während die Schiebetür zum Öffnen und Schließen verschoben wird. Die Bewegungsführung 24 kann ein Profil haben, das einen ersten Vorspringabschnitt S1, einen zweiten Vorspringabschnitt S2 und einen Verschiebeabschnitt S3 aufweist, um die Schiebetür 12 zu führen, damit sie nach dem Vorspringen verschiebbar ist. Das heißt, der erste Vorspringabschnitt S1 der Bewegungsführung 24 kann in einer Breitenrichtung des Fahrzeugs 1 ausgebildet sein, der Verschiebeabschnitt S3 kann in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 ausgebildet sein, und der zweite Vorspringabschnitt S2 kann kreisbogenförmig ausgebildet sein und ein äußeres(bspw. in Fahrzeugbreitenrichtung) Ende des ersten Vorspringabschnitts S1 und ein Ende des Verschiebeabschnitts S3 miteinander verbinden. Wenn die Rolle 21a in dem ersten Vorspringabschnitt S1 und dem zweiten Vorspringabschnitt S2 verbleibt, kann die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 des ersten Verbindungselements 21 und der Rolle 21a in ihren Relativpositionen variieren, und dementsprechend kann das erste Verbindungselement 21 gedreht werden.

[0049] Während der Träger 23 entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 verschoben wird, kann die Rolle 21a im ersten Vorspringabschnitt S1 bewegt werden. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 ebenfalls gedreht werden, wodurch die Schiebetür 12 in einem Geschlossen-Zustand teilweise vorspringt.

[0050] Danach kann der Träger 23 in den zweiten Vorspringabschnitt S2 bewegt werden, während er kontinuierlich verschoben wird. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 gedreht werden, wodurch die Schiebetür 12 vollständig vorspringt. Das Ausmaß der Drehung des ersten Verbindungselements 21 kann größer sein, wenn die Rolle 21a in den/dem ersten Vorspringabschnitt S1 bewegt wird, als wenn die Rolle 21a in den/dem zweiten Vorspringabschnitt S2 bewegt wird. Infolgedessen kann auch der Abstand, mit dem die Schiebetür 12 vorspringt, größer werden.

[0051] Wenn die Schiebetür 12 vollständig vorgesprungen ist und somit die Rolle 21a in den/dem Verschiebeabschnitt S3 bewegt wird, kann die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 des ersten Verbindungselements 21 und der Rolle 21a in ihren jeweiligen Relativpositionen nicht variieren. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 nicht gedreht werden. Dementsprechend können auch das zweite Verbindungselement 22 und die Türhalterung 12a nicht relativ zueinander gedreht werden. Infolgedessen kann die Schiebetür 12 ihren Vorgesprungen-Zustand beibehalten. In diesem Zustand kann der Träger 23 bewegt werden, und somit kann die Schiebetür 12 zum Öffnen und Schließen verschoben werden.

[0052] Das zweite Verbindungselement 22 kann zusammen mit dem ersten Verbindungselement 21, dem Träger 23 und der Türhalterung 12a das parallelogrammförmige Viergelenk ausbilden. Infolgedessen kann das zweite Verbindungselement 22 wie das erste Verbindungselement 21 bewegt werden. Wenn

die Rolle 21a an dem ersten Verbindungselement 21 installiert ist und die Rolle 21a an/in der Bewegungsführung 24 bewegt wird, haben die Rolle 21a und die Bewegungsführung 24 daher keinen (z.B. direkten) Einfluss auf die Betätigung des zweiten Verbindungselements 22.

[0053] Außerdem können die Rolle 21a und die Bewegungsführung 24 in Richtung des zweiten Verbindungselements 22 anstelle des ersten Verbindungselements 21 installiert sein (bspw. können das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 in ihren Positionen vertauscht sein).

[0054] Ein Antriebsmotor 27, der eine Drehkraft ausgibt, wenn er mit Energie (bspw. Strom) versorgt wird, kann so angebracht sein, dass die Schiebetür 12 automatisch geschlossen und geöffnet wird und somit der Träger 23 bewegt werden kann.

[0055] Der Antriebsmotor 27 kann an einer Seite der Fahrzeugkarosserie 11 angebracht sein und kann, wenn er mit Energie versorgt wird, die Drehkraft ausgeben. Der Antriebsmotor 27 kann in entgegengesetzte Richtungen gedreht werden, wenn die Schiebetür 12 geöffnet und geschlossen wird.

[0056] Eine Schraube 28 kann drehbar am Fahrzeug 1 angebracht sein, und zwar so, dass sie in Längsrichtung des Fahrzeugs 1 angeordnet ist. Die Schraube 28 kann durch den Antriebsmotor 27 in Drehung versetzt werden. Ein Endabschnitt der Schraube 28 kann mit dem Antriebsmotor 27 verbunden sein, und ihr anderes Ende kann an einer Schraubenhalterung 28a gestützt sein, die an der Fahrzeugkarosserie 11 angebracht ist.

[0057] Ein Bewegungsblock 29 kann mit der Schraube 28 in einer Mutter-Schraube-Befestigungsart gekuppelt sein. Der Bewegungsblock 29 kann an dem Träger 23 befestigt sein. Der Bewegungsblock 29 und der Träger 23 können unter Verwendung einer Befestigungseinheit (bspw. einer L-förmigen Halterung) 23a, die an einer Seite des Trägers 23 in gebogener Art ausgebildet ist, aneinander befestigt sein.

[0058] Das Kuppeln der Schraube 28 und des Bewegungsblocks 29 kann eine Drehbewegung der Schraube 28 in eine geradlinige Bewegung des Bewegungsblocks 29 ermöglichen. Die geradlinige Bewegung des Bewegungsblocks 29 kann den Träger 23 in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegen, wodurch die Schiebetür 12 in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 verschoben wird.

[0059] Wenn der Antriebsmotor 27, die Schraube 28 und der Bewegungsblock 29 nicht angebracht sind, kann die Schiebetür 12 offen und geschlossen angebracht sein (bspw. von Hand geöffnet und geschlossen werden).

[0060] Die wie oben beschrieben eingerichtete Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen der Fahrzeugschiebetür kann an einem oberen bzw. unteren Abschnitt der Schiebetür 12 angebracht sein und so die Schiebetür 12 öffnen und schließen, indem sie den oberen bzw. den unteren Abschnitt der Schiebetür 12 führt. Die Türhalterung 12a kann an dem oberen bzw. dem unteren Abschnitt der Schiebetür 12 angebracht sein. Mit der Türhalterung 12a kann die Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür mit der Schiebetür 12 verbunden sein.

[0061] Der Antriebsmotor 27, die Schraube 28 und der Bewegungsblock 29 können jedoch an einem vom oberen und vom unteren Abschnitt der Schiebetür 12, vorzugsweise am oberen Abschnitt der Schiebetür 12, installiert sein. Dementsprechend kann, wenn der obere Abschnitt der Schiebetür 12 betätigt wird, der untere Abschnitt der Schiebetür auf demselben Pfad wie der obere Abschnitt laufen. Folglich kann die Schiebetür 12 geöffnet und geschlossen werden.

[0062] Darüber hinaus, wie in den **Fig.** 1 und 2 gezeigt, können in einem Fall, in dem ein Paar von Schiebetüren 12 an einer Querseite des Fahrzeugs 1 installiert ist, die oben beschriebenen Vorrichtungen 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür so eingerichtet sein, dass sie symmetrisch (bspw. in Fahrzeuglängsrichtung) zueinander sind, und können daher in den Schiebetüren 12 verwendet werden.

[0063] Eine Betätigung der Vorrichtung 20 zum Öffnen und Schließen einer Fahrzeugschiebetür gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, die wie oben eingerichtet ist, wird wie folgt beschrieben.

[0064] **Fig.** 6 zeigt einen Zustand, in dem die Schiebetür 12 geschlossen ist. Die Schiebetür 12 und die Fahrzeugkarosserie 11 können in dem Zustand, in dem die Schiebetür 12 geschlossen ist, auf derselben Linie angeordnet sein.

[0065] **Fig.** 7 zeigt einen anfänglichen Vorgesprungen-Zustand der Schiebetür 12.

[0066] Wenn ein Insasse einen am/im Fahrzeug 1 installierten Schalter betätigt, um die Schiebetür 12 zu öffnen, kann der Antriebsmotor 27 gedreht werden, wodurch die Schraube 28 gedreht wird.

[0067] Wenn die Schraube 28 den Bewegungsblock 29 entlang einer Längsrichtung der Schraube 28 bewegt, kann der Träger 23 zusammen mit dem

Bewegungsblock 29 auch entlang der Führungsschiene 25 bewegt werden.

[0068] Wenn der Träger 23 beginnt, entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegt zu werden, können mit der Bewegung des Trägers 23 auch das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 zusammen mit dem Träger 23 bewegt werden.

[0069] Zu diesem Zeitpunkt kann die Rolle 21a innerhalb der Bewegungsführung 24 bewegt werden. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 gedreht werden. Die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 des ersten Verbindungselements 21 kann entlang des Bewegungsblocks 29 in Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegt werden, und die Rolle 21a kann innerhalb der Bewegungsführung 24 bewegt werden. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 um die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 gedreht werden. Zu diesem Zeitpunkt kann das erste Verbindungselement 21 in eine Richtung gedreht werden, in der die Schiebetür 12 von der Fahrzeugkarosserie 11 wegbewegt wird. Das erste Verbindungselement 21, die Türhalterung 12a, das zweite Verbindungselement 22 und der Träger 23 können eine parallelogrammförmige Viergelenkverbindung ausbilden. Als ein Ergebnis, wenn das erste Verbindungselement 21 um den Träger 23 gedreht wird, kann auch das zweite Verbindungselement 22 in dieselbe Richtung wie das erste Verbindungselement 21 gedreht werden. Folglich kann die Türhalterung 12a vom Träger 23 in Abstand sein. Entsprechend kann die Schiebetür 12 aus der Fahrzeugkarosserie 11 vorspringen.

[0070] Aus einem Geschlossen-Zustand der Schiebetür 12 in einen anfänglichen Offen-Zustand kann die Rolle 21a über eine kurze Distanz in Richtung der Innenseite des Fahrzeugs 1 in dem ersten Vorspringabschnitt S1 der Bewegungsführung 24 bewegt werden. Das heißt, mit Bezug auf **Fig.** 6 kann die Rolle 21a in der Verschieberichtung der Schiebetür 12 weiter vorne positioniert sein als die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 des ersten Verbindungselements 21 (in **Fig.** 6 ist die Linie A2 weiter rechts positioniert als die Linie A1). Danach, wenn dann das erste Verbindungselement 21 gedreht wird, während es zusammen mit dem Träger 23 bewegt wird, wie in **Fig.** 7 gezeigt, kann die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 auf derselben Linie liegen wie die Rolle 21a, und kann eine Mitte der Rolle 21a über eine kurze Distanz in Richtung der Innenseite des Fahrzeugs 1 von Punkt R1 zu Punkt R2 bewegt werden. Dementsprechend kann diese Bewegung ein übermäßiges Vorstehen der Schiebetür 12 in der Breitenrichtung des Fahrzeugs 1 beschränken.

[0071] **Fig.** 8 zeigt einen letzten bzw. späten Vorgesprungen-Zustand der Schiebetür 12.

[0072] Wenn der Antriebsmotor 27 kontinuierlich gedreht wird, kann der Träger 23 entlang der Führungsschiene 25 in der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegt werden. Infolgedessen können das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 ebenfalls kontinuierlich bewegt werden.

[0073] Zu diesem Zeitpunkt kann das erste Verbindungselement 21 weiter in den zweiten Vorspringabschnitt S2 der Bewegungsführung 24 bewegt werden. Infolgedessen kann das erste Verbindungselement 21 die Schiebetür 12 aus dem Fahrzeug 1 vorspringen lassen, während es um die Erstes-Verbindungselement-Drehachse L1 gedreht wird.

[0074] Wenn die Rolle 21a in dem ersten Vorspringabschnitt S1 und dem zweiten Vorspringabschnitt S2 der Bewegungsführung 24 bewegt wird, kann die Schiebetür 12 auch in der Breitenrichtung des Fahrzeugs 1 vorspringen bzw. vorstehen, während sie entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 verschoben wird.

[0075] **Fig.** 9 zeigt einen Zustand, in dem die Schiebetür 12 verschoben wird, nachdem sie vollständig vorgesprungen ist.

[0076] Durch die Drehung des Antriebsmotors 27 kann der Träger 23 kontinuierlich entlang der Führungsschiene 25 bewegt werden. Danach können das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 ebenfalls entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegt werden.

[0077] Die Rolle 21a kann entlang des Verschiebeabschnitts S3 der Bewegungsführung 24 bewegt werden. Infolgedessen können das erste Verbindungselement 21 und das zweite Verbindungselement 22 zusammen mit dem Träger 23 in Längsrichtung des Fahrzeugs 1 bewegt werden, ohne weiter gedreht zu werden. Auf diese Weise kann die Schiebetür 12 an der Querseite des Fahrzeugs 1 vollständig geöffnet werden.

[0078] Wenn die Schiebetür 12 um eine vorbestimmte Distanz bewegt wird, kann die Schiebetür 12 gestoppt werden, wodurch sie in einem Offen-Zustand verbleibt. Beispielsweise kann ein an der Schiebetür 12 angebrachter Schließer (nicht gezeigt) in eine an der Fahrzeugkarosserie 11 angebrachte Verriegelung (nicht gezeigt) eingehakt und so an dieser befestigt werden. Auf diese Weise kann der Offen-Zustand der Schiebetür 12 aufrechterhalten werden.

[0079] Um die Schiebetür 12 zu schließen, können die oben beschriebenen Vorgänge zum Öffnen der Schiebetür 12 in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden. Dementsprechend kann die Schiebetür 12 geschlossen werden.

[0080] Wenn der Antriebsmotor 27 in die entgegengesetzte Richtung gedreht wird, können die anderen Komponenten entgegen der Öffnungsrichtung der Schiebetür 12 betätigt werden. Infolgedessen kann die Schiebetür 12 geschlossen werden.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung (20) zum Öffnen und Schließen einer Schiebetür (12) eines Fahrzeugs (1), wobei die Vorrichtung aufweist:
einen Träger (23), der entlang einer Längsrichtung des Fahrzeugs (1) verschiebbar angebracht ist,
ein Paar von Verbindungselementen (21, 22), die drehbar an dem Träger (23) angebracht und voneinander in Abstand sind, wobei ein erster Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen (21, 22) mit der Schiebetür (12) des Fahrzeugs (1) gelenkverbunden ist, und
eine Vorspringeinheit, die eingerichtet ist, um die Schiebetür (12) aus einer Fahrzeugkarosserie (11) des Fahrzeugs (1) vorspringen zu lassen, indem das Paar von Verbindungselementen (21, 22) während einer Anfangsphase eines Öffnungsvorgangs der Schiebetür (12) gedreht wird.

2. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 1, wobei die Vorspringeinheit aufweist:
eine Rolle (21a), die an einem zweiten Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen (21, 22) installiert ist, und
eine Bewegungsführung (24), die eingerichtet ist, um das Paar von Verbindungselementen (21, 22) während der Anfangsphase des Öffnungsvorgangs der Schiebetür (12) zu drehen, indem sie einen Bewegungspfad der Rolle (21a) führt.

3. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 2, wobei die Bewegungsführung (24) aufweist:
einen ersten Vorspringabschnitt (S1), der in der Breitenrichtung des Fahrzeugs (1) angeordnet ist,
einen in der Längsrichtung des Fahrzeugs (1) angeordneten Verschiebeabschnitt (S3) und
einen zweiten Vorspringabschnitt (S2), der kreisbogenförmig angeordnet ist und ein äußeres Ende des ersten Vorspringabschnitts (S1) und ein Ende des Verschiebeabschnitts (S3) miteinander verbindet.

4. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 3, wobei in einem Zustand, in dem das Paar von Verbindungselementen (21, 22) zusammen mit dem Träger (23) bewegt wird, die Rolle (21a) eingerichtet ist, um das Paar von Verbindungselementen (21, 22) zu drehen, während es in dem ersten Vorspringabschnitt (S1) und dem zweiten Vorspringabschnitt (S2) bewegt wird, wodurch die Schiebetür (12) vorspringt.

5. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 3 oder 4, wobei die Rolle (21a) stärker gedreht wird, wenn die Rolle (21a) in dem ersten Vorspringabschnitt (S1) bewegt wird, als wenn die Rolle (21a) in dem zweiten Vorspringabschnitt (S2) bewegt wird.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, 4 oder 5, wobei in einem Zustand, in dem die Rolle (21a) in dem Verschiebeabschnitt (S3) bewegt wird, das Paar von Verbindungselementen (21, 22) nicht weiter gedreht wird, so dass die Schiebetür (12) einen Vorgesprungen-Zustand beibehält.

7. Vorrichtung (20) gemäß irgendeinem der Ansprüche 2 bis 6, wobei:
das Paar von Verbindungselementen (21, 22) ein erstes Verbindungselement (21) und ein zweites Verbindungselement (22) aufweist, die so angeordnet sind, dass sie in Längsrichtung des Fahrzeugs (1) voneinander in Abstand sind, und
die Rolle (21a) an dem zweiten Endabschnitt des ersten Verbindungselements (21) angebracht ist.

8. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 7, wobei in einem Zustand, in dem die Schiebetür (12) geschlossen ist, die Rolle (21a) in einer Schieberichtung weiter zu einer Vorderseite der Schiebetür (12) hin positioniert ist als eine Erstes-Verbindungselement-Drehachse (L1) des ersten Verbindungselements (21).

9. Vorrichtung (20) gemäß irgendeinem der Ansprüche 2 bis 8, wobei die Bewegungsführung (24) einen konkaven Querschnitt hat und die Rolle (21a) eingerichtet ist, um innerhalb der Bewegungsführung (24) positioniert und bewegt zu werden.

10. Vorrichtung (20) gemäß irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend:
eine Führungsschiene (25), die an der Fahrzeugkarosserie (11) entlang der Längsrichtung des Fahrzeugs (1) installiert ist, und
einen Schlitten (26), der verschiebbar an der Führungsschiene (25) angebracht ist, wobei der Träger (23) an dem Schlitten (26) angebracht ist.

11. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 10, ferner eine Mehrzahl von Schlitten (26) aufweisend, die an dem Träger (23) im Abstand voneinander angebracht sind.

12. Eine Vorrichtung (20) zum Öffnen und Schließen einer Schiebetür (12) eines Fahrzeugs (1), aufweisend:
einen Träger (23), der entlang einer Längsrichtung des Fahrzeugs (1) verschiebbar installiert ist,
ein Paar von Verbindungselementen (21, 22), die

drehbar an dem Träger (23) angebracht und voneinander in Abstand sind,
eine Vorspringeinheit, die eingerichtet ist, um die Schiebetür (12) aus einer Fahrzeugkarosserie des Fahrzeugs (1) vorspringen zu lassen, indem das Paar von Verbindungselementen (21, 22) während einer Anfangsphase eines Öffnungsvorgangs der Schiebetür (12) gedreht wird, und
eine an der Schiebetür (12) installierte Türhalterung (12a), wobei ein jeweiliger erster Endabschnitt des Paars von Verbindungselementen (21, 22) mit der Türhalterung (12a) gelenkverbunden ist.

13. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 12, wobei der Träger (23), das Paar von Verbindungselementen (21, 22) und die Türhalterung (12a) eine parallelogrammförmige Viergelenkverbindung ausbilden.

14. Vorrichtung (20) gemäß Anspruch 12 oder 13, ferner eine Mehrzahl von Türhalterungen (12a) aufweisend, wobei die Türhalterungen (12a) jeweilig am oberen und unteren Abschnitt der Schiebetür (12) angebracht sind.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

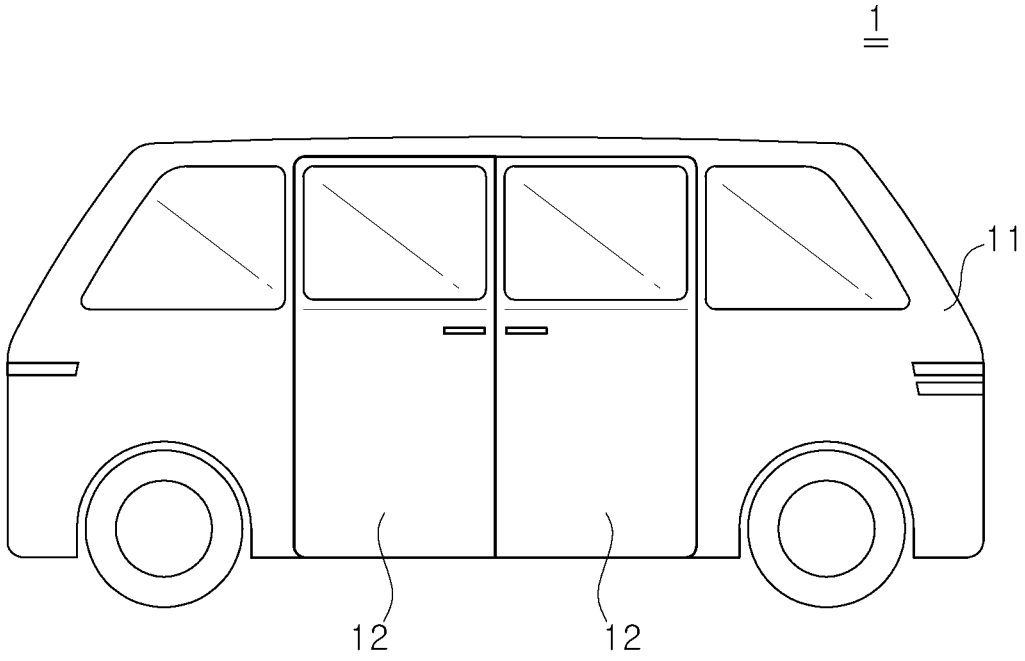


FIG. 2

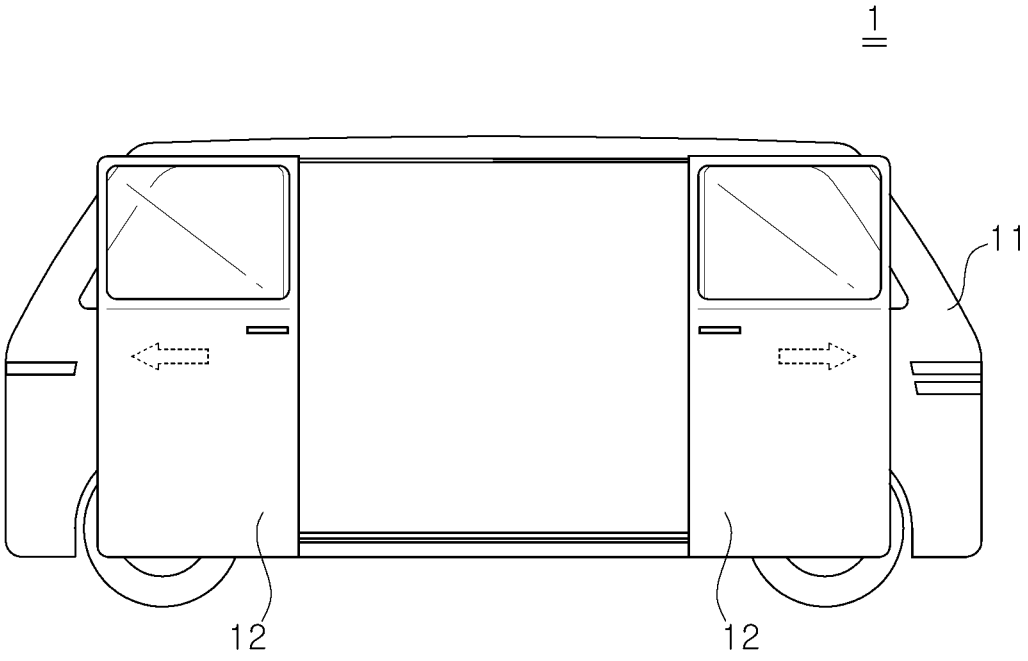


FIG. 3

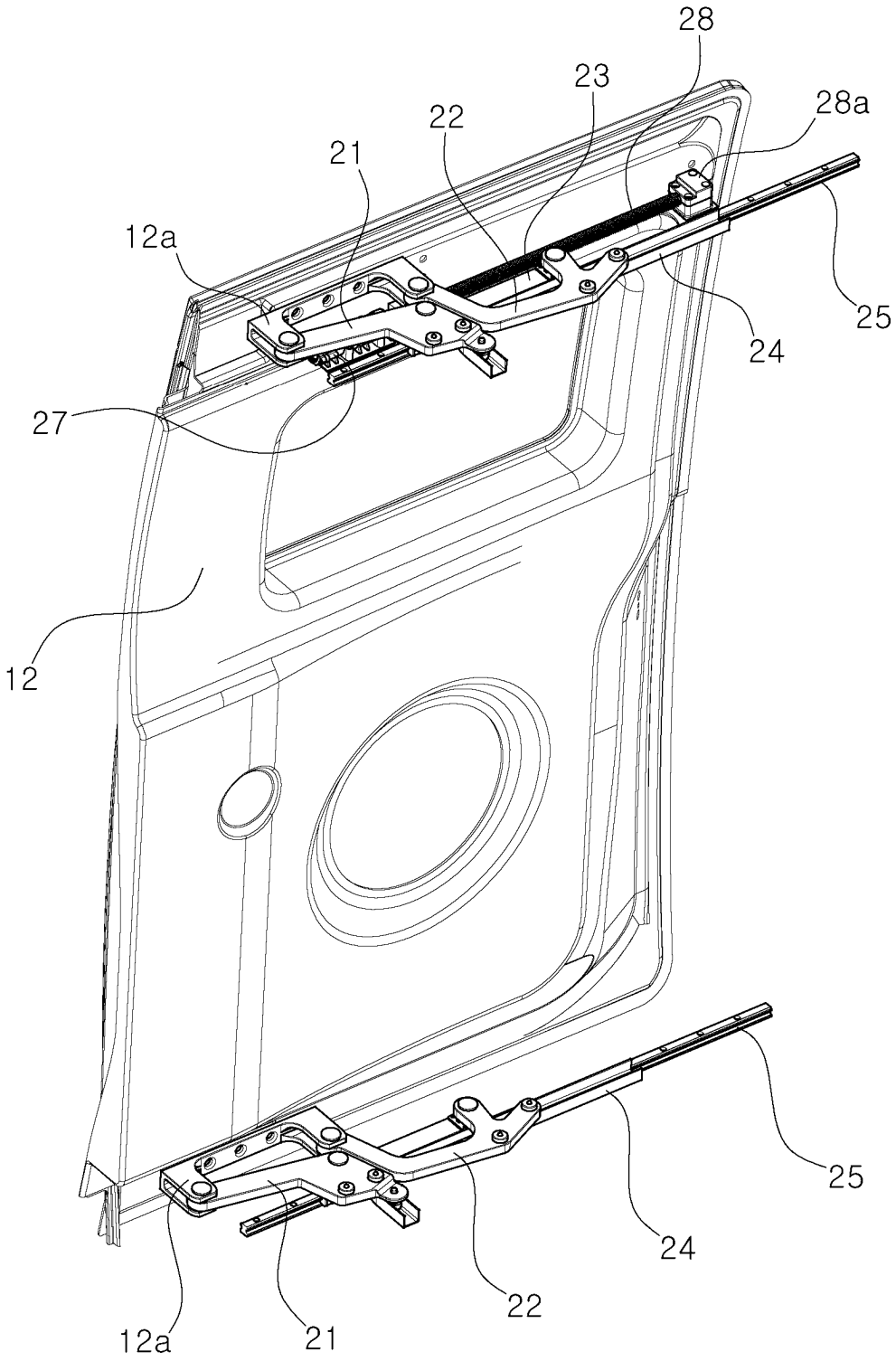


FIG. 4

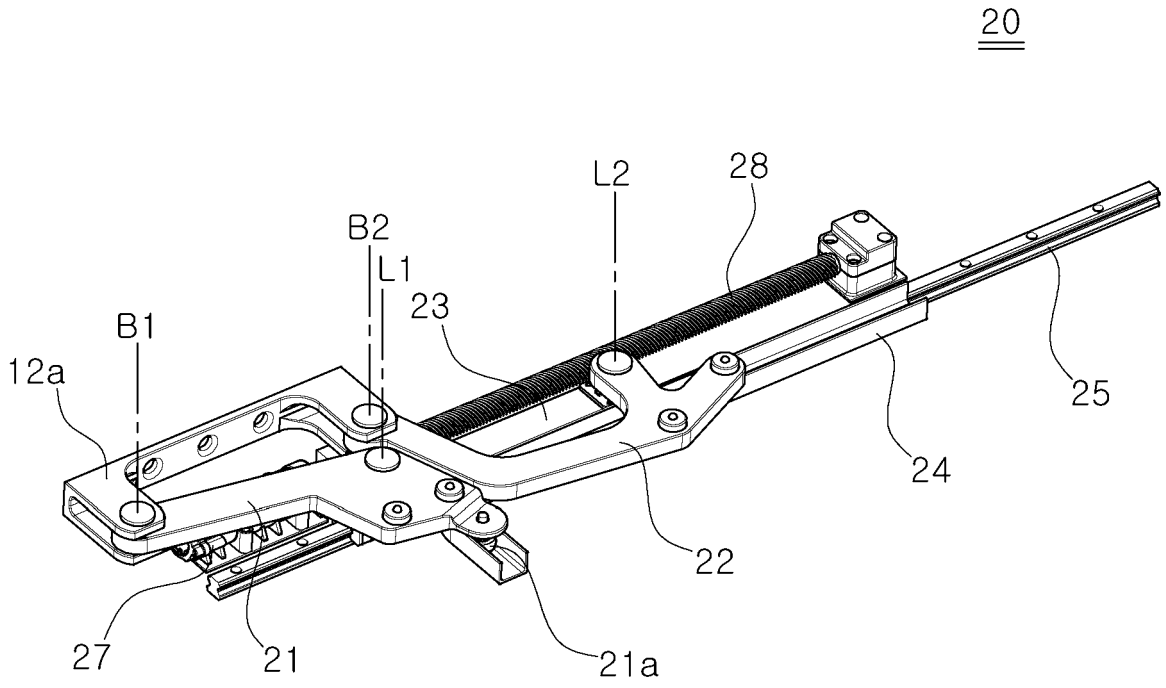


FIG. 5

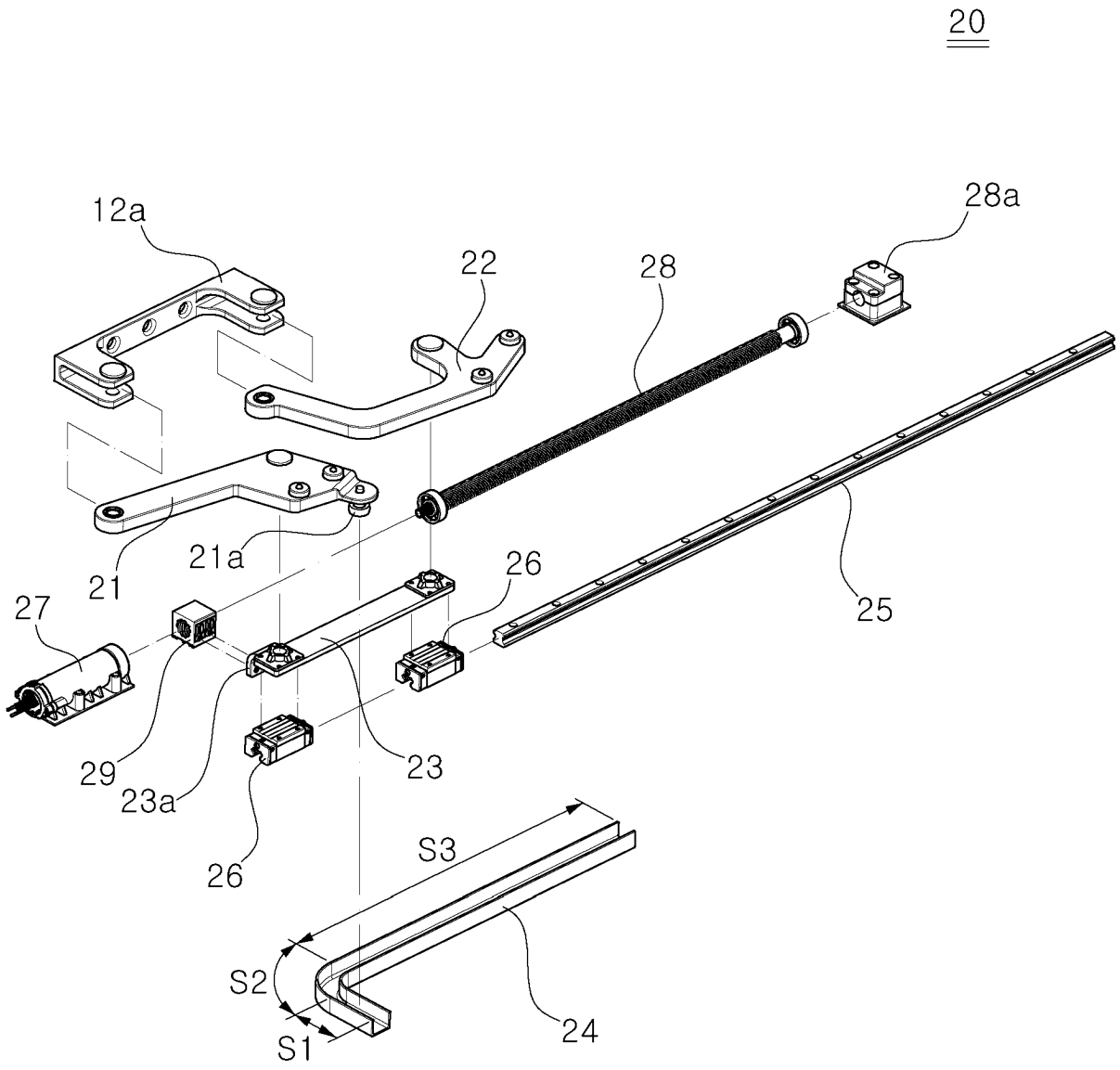


FIG. 6

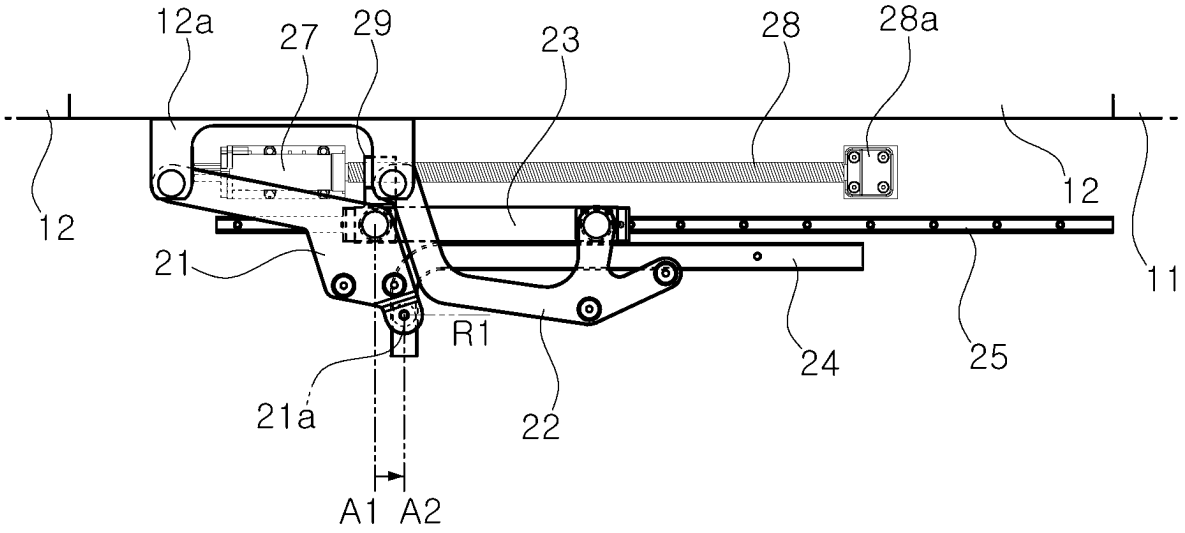

12a
27
29
23
28
28a
12
12
11
21
R1
24
25
21a
22
A1
A2

FIG. 7

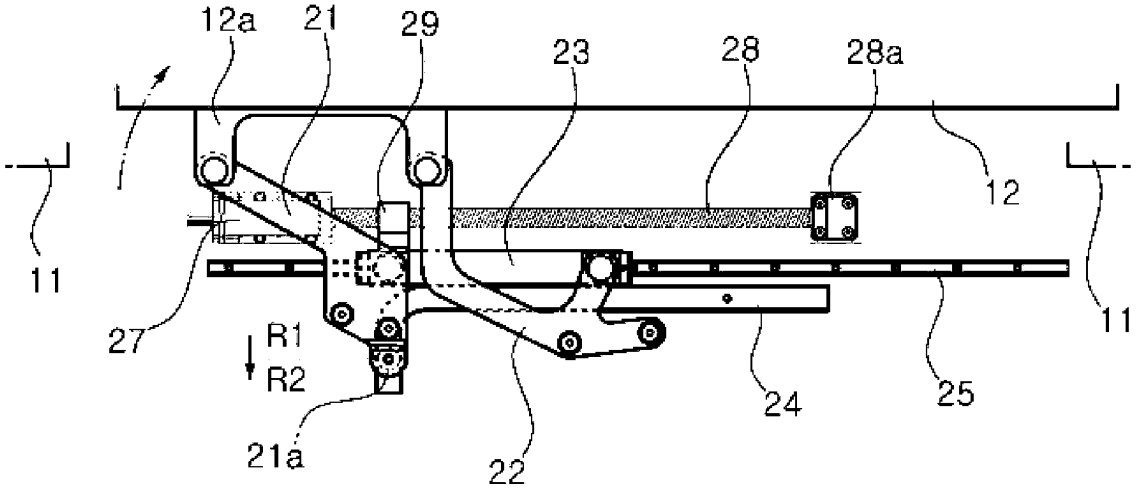

12a
21
29
23
28
28a
12
11
11
27
R1
R2
24
25
21a
22

FIG. 8

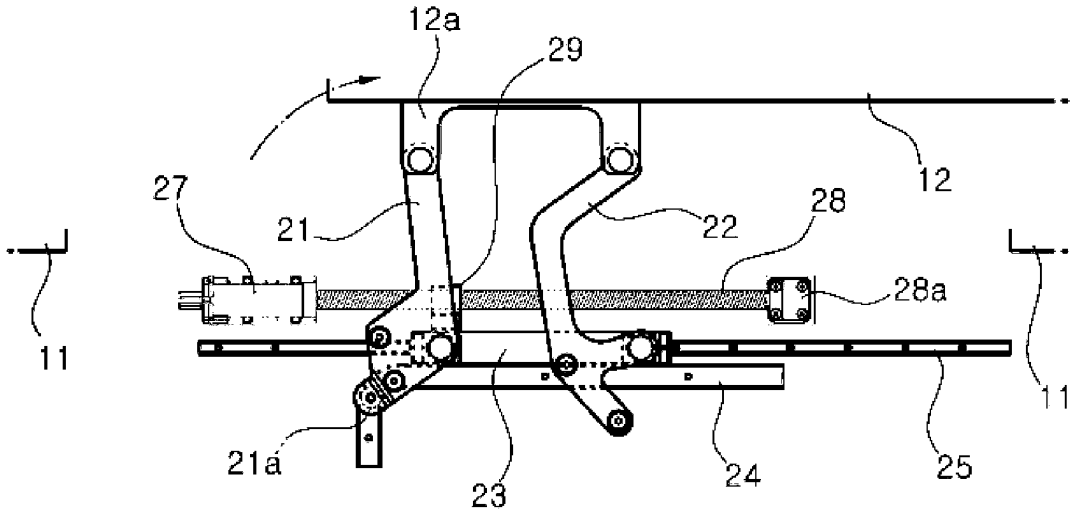
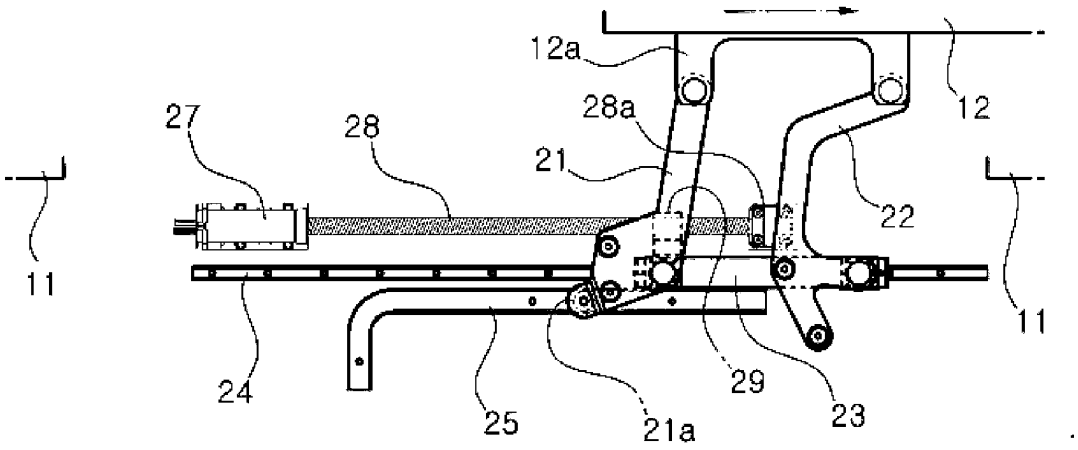


FIG. 9



 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.