



(11) **EP 2 287 428 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 5-8

(51) Int Cl.:
E05D 15/10^(2006.01) **E05F 15/638^(2015.01)**

(48) Corrigendum ausgegeben am:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(21) Anmeldenummer: **10153923.7**

(22) Anmeldetag: **18.02.2010**

(54) **Türflügelantriebsvorrichtung mit teleskopierendem Türflügel**

Door leaf drive device with telescopic door leaf

Dispositif d'entraînement de battant de porte doté d'un battant de porte télescopique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **07.08.2009 DE 202009010695 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.02.2011 Patentblatt 2011/08

(73) Patentinhaber: **Gebr. Bode GmbH & Co. KG**
34123 Kassel (DE)

(72) Erfinder: **Schunke, Andreas, Dr.-Ing.**
37181, Hardeggen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bauer Vorberg Kayser**
Partnerschaft mbB
Goltsteinstraße 87
50968 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 314 626 EP-A1- 1 767 427
EP-A2- 1 040 979 DE-A1-102007 032 835
US-A- 704 887

EP 2 287 428 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für wenigstens einen verschwenkbaren und/oder verschiebbaren Türflügel sowie eine zugehörige Ein-/Ausstiegseinrichtung für ein Personenbeförderungsfahrzeug. Die Antriebsvorrichtung umfasst eine Schiene und einen entlang der Schiene verfahrbaren, ersten Läufer zur Verbindung mit dem Türflügel und einen Motor, um eine Bewegung des ersten Läufers und damit eine Schließ- oder Öffnungsbewegung zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung des Türflügels zu bewirken.

[0002] Derartige Antriebsvorrichtungen sind insbesondere für Fahrgasttüren an Fahrzeugen des öffentlichen Personenverkehrs bekannt. Oftmals sind diese im Bereich der Türrahmen oder Türportale oberhalb einer durch den Rahmen beziehungsweise durch das Portal definierten Durchtrittsöffnung angeordnet. Beispielsweise sind Schwenkschiebetüren in der EP 10 409 79 A2, DE 102007032835 und der EP 13 146 26 A1 beschrieben. Die darin gezeigten Antriebe eignen sich insbesondere für sogenannte Schwenkschiebetüren, also Ein-/Ausstiegsvorrichtungen bei denen der Türflügel sowohl eine Schwenkbewegung als auch eine Verschiebung entlang der Fahrzeuglängsachse sich Öffnungs- und Schließvorgangs durchführt.

[0003] Nachteilig bei diesen Antriebsvorrichtungen ist stets, dass durch die Integration der Antriebsvorrichtung in das durch die Türöffnung definierte Volumen der maximale Verschiebeweg des Türflügels begrenzt ist. Eine Anordnung außerhalb des Türöffnungsbereichs auf der Karosserieaußenseite kommt regelmäßig nicht in Betracht, da dadurch das vorgegebene Lichtraumprofil droht nicht mehr eingehalten zu werden. Andererseits wird durch die Türöffnung der Karosserieaufbau geschwächt, so dass das generelle Bedürfnis besteht, die Weite der Türöffnung zu minieren. Da diese aber bei den bekannten Antriebsvorrichtung den maximalen Verfahrweg des Türflügels bestimmt, ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Lösung dafür zu finden, dass der Verfahrweg des Türflügels eben nicht mehr durch das lichte Maß der Türöffnung bestimmt ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Antriebsvorrichtung des Anspruchs 1 sowie durch die Ein-/Ausstiegsvorrichtung des nebengeordneten Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind jeweils Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger, technologisch sinnvoller, Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit den Figuren, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

[0005] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für wenigstens einen verschwenkbaren und/oder verschiebbaren Türflügel eines Personenbeförderungsfahrzeugs, beispielsweise ein Fahrzeug des öffentlichen

Nahverkehrs. Die Antriebsvorrichtung weist eine Schiene auf. Der Begriff "Schiene" im Sinne der Erfindung ist weit auszulegen und umfasst beispielsweise ein geradlinig verlaufendes Profil, beispielsweise C-Profil, das an einem Träger befestigt oder ausgebildet ist. Die Vorrichtung umfasst ferner einen entlang der Schiene verfahrbaren, ersten Läufer. Der Begriff "Läufer" im Sinne der Erfindung ist weit auszulegen und umfasst einen entlang der Verlaufsrichtung wenigstens teilweise verschiebbaren Läufer und umfasst beispielsweise einen auf dem Schienenprofil ablaufenden Rollkörper. Der Läufer weist eine Verbindung zu dem Türflügel auf. Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ferner einen Motor, um eine Bewegung des Läufers und damit eine Schließ- oder Öffnungsbewegung zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung des Türflügels zu bewirken. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass Mittel zur verschiebbaren Lagerung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer und ein Getriebe vorgesehen sind, wobei das Getriebe ausgelegt ist, durch die Bewegung des ersten Läufers die Relativbewegung des Türflügels gegenüber dem Läufer zu bewirken und dass die Mittel zur verschiebbaren Lagerung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer eine weitere, mit dem Türflügel verbundene Schiene und ein zweiter, entlang dieser Schiene verfahrbarer Läufer, der mit dem ersten Läufer starr verbunden ist, umfassen, wobei das Getriebe eine gegenüber dem ersten Läufer ortsfeste erste Zahnstange und wenigstens ein am ersten Läufer gelagertes, erstes Zahnrad, das in kämmendem Eingriff mit der ersten Zahnstange steht aufweist, um durch die Drehbewegung des Zahnrades eine Relativbewegung des Türflügels zu bewirken, und das Getriebe eine zweite, an dem Türflügel befestigte Zahnstange, mit der das erste Zahnrad oder ein zweites mit dem ersten Zahnrad in Wirkeingriff stehendes Zahnrad in kämmenden Eingriff steht aufweist. Dadurch wird bevorzugt die Bewegung des Türflügels einerseits von der Bewegung des Läufers in so weit entkoppelt, dass zwar der Verstellweg des Türflügels zwar von der Bewegung des Läufers bewirkt wird, sich aber vorteilhaft durch die Auslegung des Getriebes die Verstellung des Türflügels bezüglich Geschwindigkeit, Richtung und/oder Umfang des Verstellweges vom Läufer entkoppelt ist. Es ist dem Fachmann ferner klar, dass die kinematische Umkehr des Läufer-Schiene-Systems erfindungsgemäß umfasst ist.

[0006] Beispielsweise erfolgt die Verschiebung entlang der Karosserieaußenseite des Personenbeförderungsfahrzeugs.

[0007] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Getriebe so ausgelegt, dass der Verstellweg des Türflügels zwischen der geöffneten Stellung und der geschlossenen Stellung größer als der Verfahrweg des ersten Läufers ist. Beispielsweise weist der erste Läufer einen Verfahrweg auf, der der Abmessung der Türöffnung in einer zur Längsrichtung des Fahrzeugs parallelen Richtung entspricht oder geringer ist. Dadurch kann durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der

Verfahrweg des Türflügels maximiert werden, ohne den für die Schiene vorgesehenen Bauraum vergrößern zu müssen.

[0008] Bevorzugt umfassen die Mittel zur beweglichen Lagerung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer ebenfalls ein Läufer-Schiene-System. Dadurch können zusätzliche Lagerungen des Türflügels beispielsweise an der Karosserieaußenseite eingespart werden. Beispielsweise weist der zweite Läufer ein Gleitelement oder ebenfalls ein Rollelement für den Eingriff mit der zugehörigen Schiene auf.

[0009] Auch wenn die Erfindung auf die Verwendung eines elektrischen Motors nicht eingeschränkt ist, so wird zur Vereinfachung der Ansteuerung, insbesondere bei einem mitbewegten Motor, ein Elektromotor bevorzugt. Beispielsweise ist der Motor am ersten Läufer befestigt. Zur Vereinfachung der Verkabelung wird der Motor bevorzugt nicht mit dem Läufer mitbewegt und ist karosserieseitig befestigt.

[0010] Bevorzugt sind die in Eingriff stehenden Komponenten des Getriebes aus Kunststoff hergestellt, um die Geräuschentwicklung zu verringern.

[0011] Zur Verringerung der Antriebsgeräusche ist bevorzugt ein Zahnriemenantrieb zur Bewegung des ersten Läufers entlang der Schiene vorgesehen.

[0012] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Antriebssystems ist die Schiene in einer zur Bewegungsrichtung des ersten Läufers senkrechten Richtung verschiebbar gelagert, wobei sie dabei den Türflügel verschwenkend mitnimmt. Ferner ist eine Zwangsführung des Läufers vorgesehen, die so ausgestaltet ist, dass in einem mit der Schließstellung des Türflügels endenden oder startenden Bewegungsbereich eine Verschwenken des Türflügels bewirkt wird. Dadurch wurde trotz eines im Vergleich zur reinen Schiebetür komplizierten Bewegungsablaufs eine kompakte Bauform der Antriebsvorrichtung geschaffen, die sich beispielsweise in ein Türportal integrieren lässt.

[0013] Die Erfindung betrifft ferner eine Ein-/Ausstiegsvorrichtung für ein Personenbeförderungsfahrzeug, die wenigstens einen Türflügel aufweist und sich durch eine Antriebsvorrichtung in einer der vorteilhaften Ausgestaltungen auszeichnet. Bevorzugt sind dabei der erste Läufer und die mit dem ersten Läufer in Eingriff stehende Schiene innerhalb des durch die zugehörige Türöffnung definierten Volumens angeordnet.

[0014] Die Erfindung betrifft ferner ein Personenbeförderungsfahrzeug, das die vorteilhafte, zuvor erwähnte Ein-/Ausstiegsvorrichtung aufweist.

[0015] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung zeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung,

Fig. 2: einen schematisierten Axialschnitt der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung.

[0016] Figur 1 zeigt in einer vereinfachten Prinzipdarstellung eine erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung. Die Antriebsvorrichtung dient der Verschiebung bzw.

[0017] Verschwenkung eines nicht dargestellten Türflügels. Dazu ist ein Motor mit einem Winkelgetriebe 5 vorgesehen, der mittels eines Riemenantriebs 4 und eines Mitnehmers 3 einen ersten Läufer 2 entlang einer Schiene 6 motorisch verfährt. Die mit dem ersten Läufer 2 in Eingriff stehende Schiene 6 ist ihrerseits an einem Träger 1 befestigt. Der erste Läufer 2 ist über ein Roll- oder Wälzelement in der Schiene 6 verfahrbar geführt. Der nicht dargestellte Türflügel ist relativ zu dem ersten Läufer 2 verschiebbar gelagert. Dazu ist ein zweiter Läufer 11 vorgesehen, der mit dem ersten Läufer 2 fest verbunden ist, aber seinerseits in einer weiteren, mit dem Türflügel verbundenen Schiene 7 eingreift, dass die Schiene 7 und damit der Türflügel relativ zu dem zweiten Läufer 11 und damit dem ersten Läufer 2 in einer im Wesentlichen zum Verfahrweg des ersten Läufers 2 parallelen Richtung verschiebbar ist. Der zweite Läufer 11 umfasst ebenfalls ein Roll- oder Wälzelement.

[0018] Es ist ein aus Kunststoff hergestelltes Getriebe 8, 9, 10 vorgesehen, um durch die Bewegung des ersten Läufers 2 die Relativbewegung des Türflügels beziehungsweise der Schiene 7 gegenüber dem ersten Läufer 2 zu bewirken. Dazu ist an der starren Verbindung zwischen dem ersten 2 und zweiten Läufer 11 ein Zahnrad 10 vorgesehen, das in eine am Träger 1 starr befestigte Zahnstange 8 kämmend eingreift. Gleichzeitig steht das Zahnrad in kämmendem Eingriff mit einer am Türflügel befestigten, zweiten Zahnstange 9, um von der die Relativbewegung des ersten Läufers 2 angetrieben, diese Drehbewegung in eine translatorische Bewegung der Zahnstange 7 und damit des Türflügels relativ zu dem ersten Läufer 2 umzuwandeln. Der im Normalfall durch die Längsausdehnung D der Antriebsvorrichtung vorgegebene und durch die Türöffnungsweite d beschränkte Verfahrweg LW des Türflügels wird somit um den Verfahrweg LW1 vergrößert. Im dargestellten Fall ist die Übersetzung des Getriebes 8, 9, 10 1:1. Dies entspricht einer Verdopplung des Verfahrwegs von dem des ersten Läufers 2 zu der des Türflügels. Durch eine erfindungsgemäß umfasste und gegebenenfalls andere Getriebeauslegung, u.a. auch mehrstufig, sind auch andere Verhältnisse und auch Bewegungsrichtungen denkbar.

[0019] Die Verschwenkung des Türflügels kurz vor Erreichen und kurz nach Verlassen der geschlossenen Stellung des Türflügels wird durch eine verschiebbare Lagerung des Trägers 1 und damit der Schiene 6 in einer zur Bewegungsrichtung des ersten Läufers 2 senkrechten Richtung erreicht, hier durch die Lagerungen 13a und 13b des Trägers 1. Mittels einer nicht dargestellten Zwangsführung in die eine am ersten Läufer 2 befestigte Führungsrolle 12 eingreift, wird diese Verschiebung des

Trägers 1 und der daran befestigten Schiene 6 und damit das Verschwenken des Türflügels in einem an die geschlossenen Stellung sich anschließenden Bewegungsbereich bewirkt.

[0020] Die Anbindung des Türflügels an die weitere Schiene 7, mit der der zweite Läufer 11 in Eingriff steht, erfolgt in der Regel nicht starr sondern über ein Gelenk, beispielsweise ein Drehgelenk, 14, 15, 16, wodurch unterschiedliche Türflügel Ausführungen und Formen stets an eine Grundbauform der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ankoppelbar sind, ohne dass es einer Veränderung an der Antriebsvorrichtung an sich bedarf.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für wenigstens einen verschwenkbaren und/oder verschiebbaren Türflügel eines Personenbeförderungsfahrzeugs, mit einer Schiene (6) und einem entlang der Schiene verfahrbaren ersten Läufer (2) zur Verbindung mit dem Türflügel und einem Motor (5) um eine Bewegung des ersten Läufers (2) und damit eine Schließ- oder Öffnungsbewegung zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung des Türflügels zu bewirken,
dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (7, 11) zur verschiebbaren Lagerung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer (2) und ein Getriebe (8, 9, 10) vorgesehen sind, wobei das Getriebe (8, 9, 10) ausgelegt ist, durch die Bewegung des ersten Läufers (2) die Relativbewegung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer (2) zu bewirken und die Mittel (7, 11) zur verschiebbaren Lagerung des Türflügels gegenüber dem ersten Läufer (2) eine weitere Schiene (7) und einen entlang der weiteren Schiene (7) verfahrbaren, zweiten Läufer (11) umfassen, wobei der zweite Läufer (11) starr mit dem ersten Läufer (2), und die weitere Schiene (7) mit dem Türflügel verbunden ist, so dass die weitere Schiene (7) und der Türflügel relativ zu dem zweiten Läufer (11) und damit auch dem ersten Läufer (2) in einer im Wesentlichen zum Fahrweg des ersten Läufers (2) parallelen Richtung verschiebbar sind, und das Getriebe (8, 9, 10) eine gegenüber dem ersten Läufer (2) ortsfeste erste Zahnstange (8) und wenigstens ein am ersten Läufer (2) gelagertes, erstes Zahnrad (10), das in kämmendem Eingriff mit der ersten Zahnstange (8) steht, umfasst, um durch die Drehbewegung des Zahnrades (10) eine Relativbewegung des Türflügels zu bewirken und dass das Getriebe (8, 9, 10) eine zweite, an dem Türflügel befestigte Zahnstange (9) umfasst, mit der das erste Zahnrad (10) oder ein zweites mit dem ersten Zahnrad (10) in Wirkeingriff stehendes Zahnrad in kämmenden Eingriff steht.

2. Antriebsvorrichtung nach dem vorhergehenden An-

spruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellweg des Türflügels zwischen der geöffneten Stellung und der geschlossenen Stellung größer als der Fahrweg des ersten Läufers (2) ist.

3. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) ein Elektromotor ist.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (5) am ersten Läufer (2) befestigt ist.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zahnriemenantrieb (4) zur Bewegung des ersten Läufers (2) entlang der Schiene vorgesehen ist.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum ersten Läufer (2) gehörige Schiene (6) in einer zur Bewegungsrichtung des ersten Läufers (2) senkrechten Richtung verschiebbar gelagert ist und dabei den Türflügel verschwenkend mitnimmt und dass ferner eine Zwangsführung (12) des ersten und/oder zweiten Läufers vorgesehen ist, die so ausgestaltet ist, dass in einem an die geschlossenen Stellung angrenzenden Bewegungsbereich des Türflügels ein Verschwenken des Türflügels bewirkt wird.

7. Ein-/Ausstiegsvorrichtung für ein Personenbeförderungsfahrzeug, aufweisend wenigstens einen Türflügel, **gekennzeichnet durch** eine Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

8. Ein-/Ausstiegsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiene und der erste Läufer innerhalb des durch die zugehörige Türöffnung definierten Volumens angeordnet ist.

9. Personenbeförderungsfahrzeug **gekennzeichnet durch** eine Ein-/Ausstiegsvorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. A drive device for at least one pivotable and/or displaceable door leaf of a passenger transport vehicle, comprising a rail (6) and a first slide (2), which can be driven along the rail, for connection to the door leaf, and a motor (5) for causing a movement of the first slide (2) and thus a closing and opening movement between an opened position and a closed position of the door leaf,
characterized in that

- means (7, 11) for displaceably mounting the door leaf relative to the first slide (2) and a gear unit (8, 9, 10) are provided, wherein the gear unit (8, 9, 10) is configured for causing the relative movement of the door leaf relative to the first slide (2) by means of the movement of the first slide (2), and the means (7, 11) for displaceably mounting the door leaf relative to the first slide (2) include a further rail (7) and a second slide (11) that can be driven along the further rail (7), wherein the second slide (11) is rigidly connected to the first slide (2) and the further rail (7) is connected to the door leaf, so that the further rail (7) and the door leaf are displaceable, relative to the second slide (11) and thus also to the first slide (2), in a direction substantially parallel to the travel path of the first slide (2), that the gear unit (8, 9, 10) comprises a first toothed rack (8) stationary with respect to the first slide (2) and at least one first gear wheel (10), which is mounted on the first slide and is in meshing engagement with the first toothed rack (8), in order to cause a relative movement of the door leaf by the rotary movement of the gear wheel, and that the gear unit (8, 9, 10) comprises a second toothed rack (9), which is attached to the door leaf and with which the first gear wheel (10), or a second gear wheel in operative engagement with the first gear wheel (10), is in meshing engagement.
2. The drive device according to the preceding claim, **characterized in that** the traversing path of the door leaf between the opened position and the closed position is longer than the travel path of the first slide (2).
 3. The drive device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (5) is an electric motor.
 4. The drive device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (5) is attached to the first slide (2).
 5. The drive device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a toothed belt drive unit (4) for moving the first slide (2) along the rail is provided.
 6. The drive device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the rail (6) associated with the first slide (2) is displaceably mounted in a direction perpendicular to the direction of movement of the first slide (2) and, in the process, takes the door leaf along in a pivoting manner, and that further, a positive guide (12) of the first and/or second slides is provided, which is configured in such a way that a pivoting of the door leaf is caused in an area of movement of the door leaf adjacent to the closed position.

7. An embarking/disembarking device for a passenger transport vehicle, comprising at least one door leaf, **characterized by** a drive device according to any one of the preceding claims.
8. The embarking/disembarking device according to the preceding claim, **characterized in that** the rail and the first slide are disposed within the volume defined by the associated door opening.
9. A passenger transport vehicle, **characterized by** an embarking/disembarking device according to any one of the two preceding claims.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour au moins un battant de porte pivotant et/ou coulissant d'un véhicule de transport de passagers, comprenant un rail (6) et un premier coulisseau (2) déplaçable le long du rail pour la liaison au battant de porte et un moteur (5) pour provoquer un mouvement dudit premier coulisseau (2) et ainsi un mouvement de fermeture ou d'ouverture entre une position ouverte et une position fermée du battant de porte, **caractérisé par le fait que** des moyens (7, 11) destinés à loger le battant de porte de manière déplaçable par rapport au premier coulisseau (2) et un engrenage (8, 9, 10) sont prévus, dans lequel ledit engrenage (8, 9, 10) est conçu pour provoquer grâce au mouvement du premier coulisseau (2) le mouvement relatif du battant de porte par rapport au premier coulisseau (2), et les moyens (7, 11) destinés à loger le battant de porte de manière déplaçable par rapport au premier coulisseau (2) comprennent un autre rail (7) et un deuxième coulisseau (11) déplaçable le long de l'autre rail (7), dans lequel ledit deuxième coulisseau (11) est relié rigidement au premier coulisseau (2), et ledit autre rail (7) est relié au battant de porte de sorte que ledit autre rail (7) et le battant de porte sont déplaçables par rapport au deuxième coulisseau (11) et ainsi également au premier coulisseau (2) dans une direction pour l'essentiel parallèle au chemin de déplacement du premier coulisseau (2), et que l'engrenage (8, 9, 10) comprend une première crémaillère (8) stationnaire par rapport au premier coulisseau (2) ainsi qu'au moins une première roue dentée (10) qui est logée sur le premier coulisseau (2) et qui s'engrène avec ladite première crémaillère (8) afin de provoquer par le mouvement rotatif de la roue dentée (10) un mouvement relatif du battant de porte, et que ledit engrenage (8, 9, 10) comprend une deuxième crémaillère (9) qui est fixée au battant de porte et avec laquelle s'engrène la première roue dentée (10) ou une deuxième roue dentée qui est en prise active avec la première roue dentée (10).

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le chemin de déplacement du battant de porte entre la position ouverte et la position fermée est plus grand que le chemin de déplacement du premier coulisseau (2). 5
3. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le moteur (5) est un moteur électrique. 10
4. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le moteur (5) est fixé au premier coulisseau (2). 15
5. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'on prévoit un mécanisme d'entraînement à courroie dentée (4) pour déplacer le premier coulisseau (2) le long du rail. 20
6. Dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le rail (6) associé au premier coulisseau (2) est logé de manière à être déplaçable dans une direction perpendiculaire à la direction de déplacement du premier coulisseau (2) tout en entraînant à pivotement le battant de porte, et que, en outre, un guidage forcé (12) du premier et/ou du deuxième coulisseau est prévu, qui est conçu de telle sorte qu'un pivotement du battant de porte est provoqué dans une zone de mouvement du battant de porte qui est adjacente à la position fermée. 25 30
7. Dispositif d'accès/de descente pour un véhicule de transport de passagers, comprenant au moins un battant de porte, **caractérisé par** un dispositif d'entraînement selon l'une quelconque des revendications précédentes. 35 40
8. Dispositif d'accès/de descente selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le rail et le premier coulisseau sont disposés à l'intérieur du volume défini par l'ouverture de porte associée. 45
9. Véhicule de transport de passagers, **caractérisé par** un dispositif d'accès/de descente selon l'une quelconque des deux revendications précédentes. 50

50

55

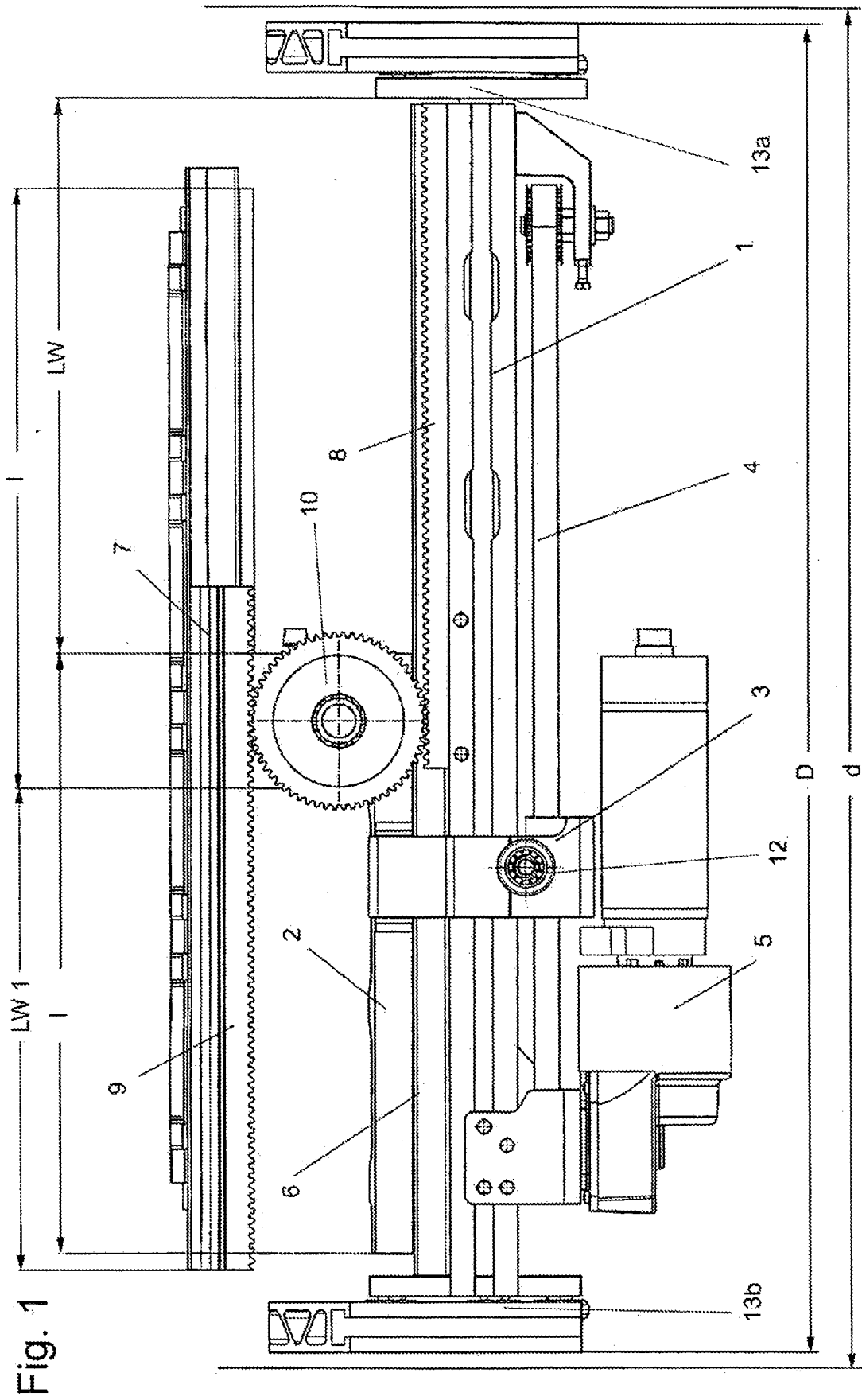
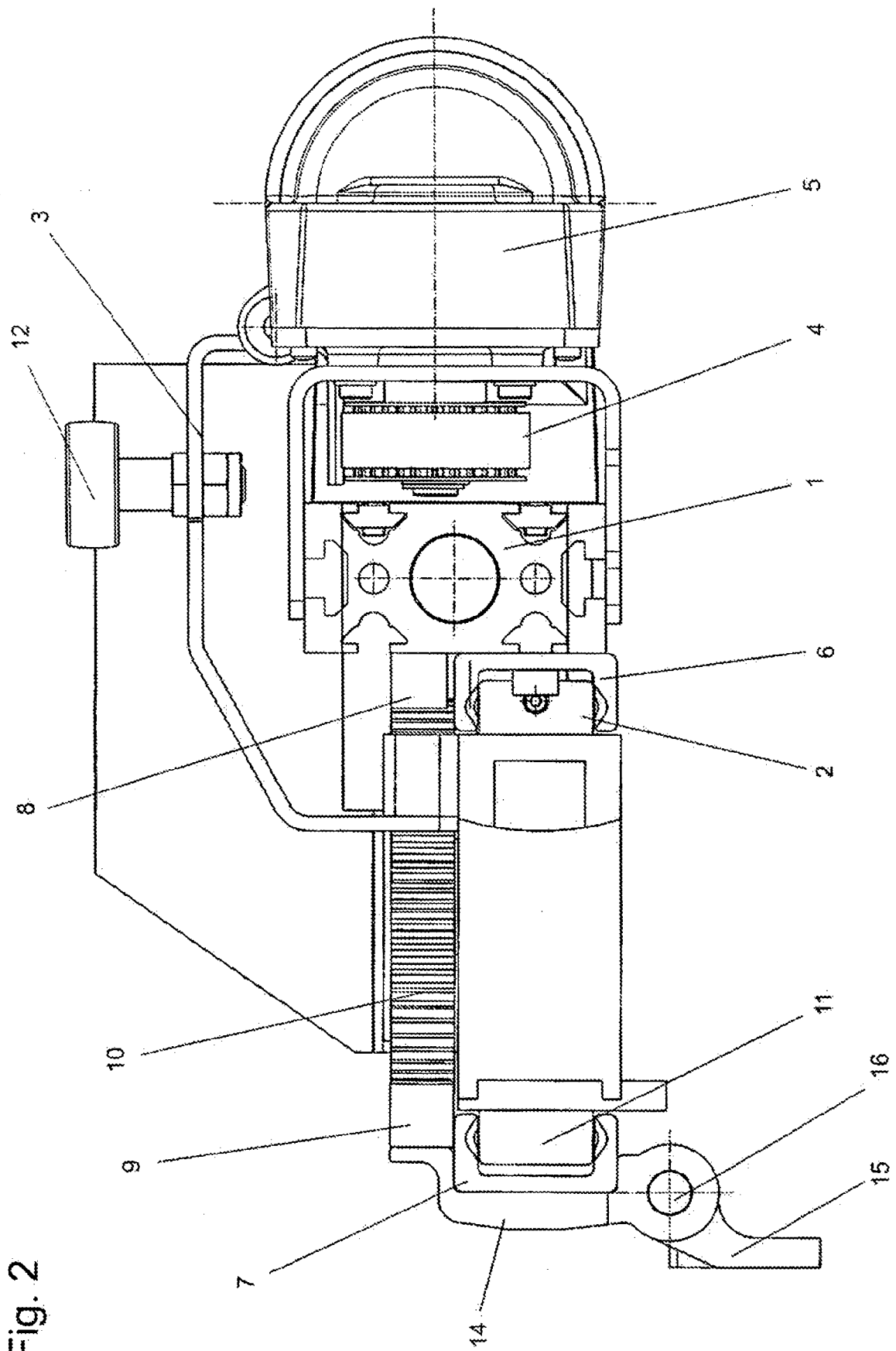


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1040979 A2 [0002]
- DE 102007032835 [0002]
- EP 1314626 A1 [0002]