

(19)



(11)

**EP 1 314 626 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.01.2008 Patentblatt 2008/01**

(51) Int Cl.:  
**B61D 19/00<sup>(2006.01)</sup> E05D 15/10<sup>(2006.01)</sup>**  
**E05F 15/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **02025155.9**

(22) Anmeldetag: **09.11.2002**

(54) **Schwenschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere Fahrgasttür für Fahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs**

Pivotable sliding door for vehicles , especially passenger door for urban passenger traffic vehicles

Porte coulissante et pivotante pour véhicules, notamment porte des passagers pour véhicules de transport urbain de personnes

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE EE FR GB GR IT LI NL TR**

• **Heide, Harald**  
**34346 Hann.-Münden (DE)**

(30) Priorität: **27.11.2001 DE 10158094**

(74) Vertreter: **Feder, Wolf-Dietrich**  
**Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder**  
**Dipl.-Ing. P.-C. Sroka**  
**Dominikanerstrasse 37**  
**40545 Düsseldorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.05.2003 Patentblatt 2003/22**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 517 334 EP-A- 0 820 889**  
**US-A- 3 906 668 US-A- 5 483 769**

(72) Erfinder:  
• **Eckert, Michael**  
**34132 Kassel (DE)**

**EP 1 314 626 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schwenkschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere eine Fahrgasttür für Fahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Tür ist beispielsweise in US-A 5 483 769 beschrieben. Bei der bekannten Tür wird die Tragführung mittels zweier, jeweils an ihren Enden angeordneten und an einem fest mit dem Türrahmen verbundenen Stützteil gelagerten Schwenkhebel in einer Schwenkbewegung nach außen versetzt. Die mit den Führungsschlitten verbundenen Tragarme verlaufen senkrecht zur Führungsschiene und an den Tragarmen sind die Türblätter fest aufgehängt.

**[0003]** Eine weitere Schwenkschiebetür ist beispielsweise in EP 1 040 979 A2 beschrieben.

**[0004]** Derartige Schwenkschiebetüren erfordern je nach Art des Fahrzeugs und der Ausbildung der Türblätter beim Einbau in das Fahrzeug einen erheblichen Justierungsaufwand.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schwenkschiebetür mit den eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen so auszubilden, daß die Anpassung und Montage der Tür auch bei sehr unterschiedlicher Ausgestaltung der Türblätter und des Fahrzeugs mit der gleichen Tragführung ohne größeren Justierungsaufwand möglich ist.

**[0006]** Weiterhin sollten Antriebsvorrichtung und Tragführung der Schwenkschiebetür konstruktiv möglichst einfach aufgebaut sein und nur einen geringen Platzbedarf im Fahrzeug besitzen.

**[0007]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0008]** Bei einer Schwenkschiebetür mit zwei gegenüber in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Türblättern ist es vorteilhaft, wenn die Führungsschienen der Linearführungen in platzsparender Weise übereinanderliegend an der Ober- und Unterseite eines Führungsträgers angeordnet sind. Die Führungsschlitten lassen sich dann so anordnen, daß ihre Bewegungsbereiche voneinander getrennt sind, und die Tragarme können so angeordnet werden, daß während der Bewegung in die Geschlossenstellung Schlitten und Tragarme sich teilweise überdeckend übereinandergleiten.

**[0009]** Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für eine Schwenkschiebetür nach der Erfindung näher erläutert.

**[0010]** In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 die Tragführung einer Schwenkschiebetür mit zwei Türblättern in einer von oben gesehenen Teildarstellung bei geöffneten Türen;

Fig. 2 die Tragführung in einer Darstellung analog

Fig. 1 bei geschlossener Tür;

Fig. 3 die Tragführung nach Fig. 1 und 2 in einer isometrischen, teilweise explodierten Darstellung;

Fig. 4 die Tragführung nach Fig. 1 bis 3 in einem Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 2;

Fig. 5 die Tragführung nach Fig. 1 bis 4 in einer leicht vergrößerten, isometrischen Teildarstellung von der Seite der Türblätter bei abgenommenen Türblättern her gesehen;

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI in Fig. 5.

**[0011]** Die in den Zeichnungen dargestellte Schwenkschiebetür ist als zweiflüglige Tür ausgebildet, wobei aber die Türblätter selbst in den Figuren nicht dargestellt sind.

**[0012]** Zur Aufhängung der Tür ist, wie aus Fig. 3 zu ersehen, in den oberen Bereich des nicht dargestellten Türrahmens eine Tragplatte 1 mit Seitenwangen 1.1 und 1.2 eingesetzt. An den Seitenwangen 1.1 und 1.2 sind an der Innenseite Schienen 2.1 bzw. 2.2 zur Querführung der Tragführung angeordnet. Die Tragführung 3 selbst besitzt einen sich über nahezu die volle Breite der Türöffnung erstreckenden Führungsträger 3.1, der an seinen beiden Enden Rahmenteile 3.2 und 3.3 aufweist, die jeweils über Rollenführungen 3.21 in den Schienen 2.1 bzw. 2.2 laufen. Wie aus Fig. 4 zu erkennen, besitzt der Führungsträger 3.1 ein im wesentlichen T-förmiges Profil, das um 90° verdreht angeordnet ist, und an dem nun horizontal verlaufenden Mittelsteg des Führungsträgers 3.1 sind an der Oberseite und an der Unterseite jeweils Führungsschienen 4.1 und 4.2 einer Linearführung angeordnet. Auf den Schienen 4.1 und 4.2 laufen, die Schienen an drei Seiten umfassende Führungsschlitten 5.1 und 5.2, wobei die Ausbildung der Führungsschienen und der Führungsschlitten derart ist, daß die Linearführung Kippmomente um die Bewegungsrichtung aufnimmt. Am Führungsschlitten 5.1 ist ein gegenüber der Führungsschiene nach außen versetzter und parallel zu ihr angeordneter Tragarm 6.1 angeordnet. In analoger Weise ist am Führungsschlitten 5.2 ein Tragarm 6.2 angeordnet. Die Tragarme 6.1 und 6.2 verlaufen horizontal parallel zur Verschiebungsrichtung der Führungsschlitten in entgegengesetzter Richtung. Dabei ist die Anordnung derart, daß die Bewegungsbereiche der Führungsschlitten mit den Tragarmen voneinander vollständig getrennt sind, so daß, wie aus Fig. 2 zu ersehen, Führungsschlitten und Tragarme in der Geschlossenstellung sich teilweise überlappend übereinanderstehen.

**[0013]** An den Tragarmen 6.1 und 6.2 sind jeweils über Aufhängehalterungen 12 (Fig. 5) in nicht dargestellter Weise die Türblätter aufgehängt. Dabei sind die Aufhängehalterungen so ausgebildet, daß die Türblätter über ihnen um eine parallel zu den Führungsschienen 4.1 und 4.2 verlaufende Achse pendelnd aufgehängt sind. Als

Antriebsvorrichtung dient ein im Bereich des einen Endes der Tragführung angeordneter Elektromotor 7. Zur Erzeugung der Längsbewegung der Führungsschlitten 5.1 und 5.2 und damit der Längsbewegung der Türblätter ist die Abtriebswelle des Elektromotors 7 über ein Stirnradgetriebe 9 mit zwei Gewindespindeln 9.1, 9.2 verbunden, an welche jeweils einer der Führungsschlitten 5.1 bzw. 5.2 über Spindelmuttern angekoppelt ist, so daß die beiden Führungsschlitten 5.1 und 5.2 und mit ihnen die beiden Türblätter in entgegengesetzter Richtung in einer Öffnungs- und Schließbewegung laufen.

**[0014]** In den Schienen für die Bewegung in Querrichtung ist die Tragführung 3 aus einer Geschlossenstellung, in der die Türblätter in der Fahrzeugwand liegen, in eine Verschiebestellung, in der die Türblätter außen vor der Fahrzeugwand liegen, und zurück versetzbar. Die Kraft für diese Verschiebung der Tragführung 3 wird aus der Reaktionskraft des Elektromotors 7 abgeleitet. Hierzu ist das Gehäuse des Elektromotors 7 um eine zur Abtriebswelle fluchtende Drehachse drehbar auf der Tragführung 3 gelagert und über ein Kegelradgetriebe 7.1 mit einem zweiarmigen Spreizhebel 8 verbunden, dessen einer Hebelarm eine Rolle 8.1 trägt, die sich in einer als Stützteil wirkenden und als Gradführung ausgebildeten Schiene 10 abstützt. Die Schiene 10 ist fest mit der Grundplatte 1 im Türrahmen verbunden. Der andere Hebelarm des Spreizhebels 8 ist über eine Koppelstange 8.2 mit einem Hebelarm eines zweiten Spreizhebels 8.3 verbunden, dessen anderer Hebelarm eine Rolle 8.4 trägt, die in eine ebenfalls an der Grundplatte 1 fest angeordneten Führungsschiene 11 läuft. Der in Fig. 2 linke Endabschnitt 11.1 dieser Führungsschiene 11 dient somit als Stützteil für die Wirkung des zweiten Spreizhebels 8.3.

**[0015]** Die Funktionsweise dieser Anordnung zur Querverschiebung der Tragführung 3 ist folgende. Beim Ein- und Ausschalten des Elektromotors 7 wird die Reaktionsbewegung des Gehäuses über das Kegelradgetriebe 7.1 auf den ersten Spreizhebel 8 und über die Koppelstange 8.2 auf den zweiten Spreizhebel 8.3 übertragen. Im Zuge der Schwenkbewegung der Spreizhebel 8 und 8.3, die sich über die Rollen 8.1 und 8.4 an den Stützteilen 10 und 11.1 abstützen, wird die Tragführung 3 zusammen mit den Türblättern und dem auf der Tragführung angeordneten Elektromotor 7 und allen Antriebsverbindungen hin in Querrichtung nach außen geführt, bis sie in die Verschiebestellung gerät, in welcher die Spreizhebel die in Fig. 1 dargestellte Position einnehmen. Sobald diese Verschiebestellung erreicht und die weitere Bewegung der Tragführung durch entsprechende Anschläge gestoppt ist, wird ein entsprechendes Drehmoment von der Abtriebswelle des Elektromotors 7 auf die Spindeltriebe übertragen und die beiden Türblätter bewegen sich in entgegengesetzter Richtung in die vollständig geöffnete Stellung. Beim Schließen der Tür läuft der umgekehrte Vorgang ab. Die beiden Türblätter werden zunächst mittels des entsprechend umgekehrten Drehmoments von der Abtriebswelle des Elektromotors

7 aus in die Verschiebestellung zurückgeführt und so dann wird aufgrund der Reaktionskraft der Antriebsvorrichtung das entsprechende Drehmoment auf die Spreizhebel 8 und 8.3 ausgeübt, so daß die Tragführung 3 in die Geschlossenstellung zurückgeführt wird. Dabei ist die Anordnung so, daß die Tragführung 3 in dieser Stellung in eine Totpunktlage gerät, die zu einer Verriegelung führt, so daß die Tür auch durch Drücken von innen nicht mehr geöffnet werden kann.

**[0016]** Gegenüber dem Türrahmen ist die Tragführung 3 noch zusätzlich durch eine am Führungsschlitten 5.1 angeordnete Führungsrolle 11.3 geführt, die in der mit der Grundplatte 1 verbundenen Führungsschiene 11 läuft und in der Geschlossenstellung, wie aus Fig. 2 ersichtlich, in einen Querabschnitt 11.2 der Führungsschiene 1 einläuft.

**[0017]** Damit bei der Verschiebewegung der Tragführung 3 in Querrichtung nach außen die Türblätter auch jeweils im Bereich ihrer Unterkanten mit nach außen geführt werden, ist eine Führungs- und Koppelvorrichtung vorgesehen, die im folgenden anhand der Figuren 5 und 6 für das mit dem Tragarm 6.1 bzw. dem Führungsschlitten 5.1 verbundene Türblatt erläutert wird. Im Türrahmen und mit diesem über Lager 13.4 und 13.5 drehbar verbunden ist eine Drehsäule 13 angeordnet. Das obere Ende dieser Drehsäule 13 ist über einen Schwenkhebel 13.3 und eine Verbindungsstange 14 mit einem Ansatz 14.1 der Tragführung 3 verbunden. Beim Herausbewegen der Tragführung 3 und damit des Ansatzes 14.1 in Pfeilrichtung A schwenkt infolge seiner Verbindung über die Verbindungsstange 14 der Schwenkhebel 13 in Pfeilrichtung B aus und verdreht die Drehsäule 13. Am unteren Ende der Drehsäule 13 befindet sich ein Stützhebel 13.1 in einer Rollenführung 13.2, die in nicht dargestellte Führungsschienen an der Innenseite des Türblattes eingreift. Beim Zurückführen der Tragführung in die Geschlossenstellung wird auch das Türblatt durch die entgegengesetzte Verdrehung der Drehsäule mittels der Rollenführung 13.2 zurückgeführt.

## Patentansprüche

1. Schwenkschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere Fahrgasttür für Fahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs, mit mindestens einem in seiner Längsrichtung verschiebbaren Türblatt, das in einer Tragführung(3) aufgehängt und verschiebbar geführt ist, welche zusammen mit dem Türblatt aus einer Geschlossenstellung, in der das Türblatt in der Fahrzeugwand liegt, in eine Verschiebestellung, in der das Türblatt außen vor der Fahrzeugwand liegt, und zurück versetzbar ist und bei der als Antriebsvorrichtung für die Verschiebewegung in Längsrichtung ein Elektromotor (7) dient und aus der Reaktionskraft der Antriebsvorrichtung die Kraft für die Versetzung der Tragführung (3) abgeleitet wird, indem diese Reaktionskraft auf ein zwischen der Trag-

führung (3) und einem mit dem Türrahmen fest verbundenen Stützteil (10) angeordnetes Element (8) ein Drehmoment ausübt, welches ein in Versetzungsrichtung der Tragführung (3) auf diese einwirkende Kraft zur Erzeugung der Bewegung in Querrichtung bewirkt, wobei die Tragführung (3) pro Türblatt eine Kippmomente um die Bewegungsrichtung aufnehmende Linearführung aufweist mit einer Führungsschiene (4.1, 4.2), auf der ein die Führungsschiene an mindestens drei Seiten umfassender Führungsschlitten (5.1, 5.2) unverdrehbar geführt ist und am Führungsschlitten (5.1, 5.2) ein Tragarm (6.1, 6.2) angeordnet ist, an welchem das Türblatt über Aufhängehalterungen (12) aufgehängt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragführung (3) an beiden Enden mit einem Rahmenteil (3.2, 3.3) fest verbunden und jedes Rahmenteil in mit dem Türrahmen fest verbundenen Querführungen (2.1, 2.2) in einer Richtung horizontal und quer zur Türöffnung verschiebbar geführt ist und das Element, auf welches ein Drehmoment ausgeübt wird, ein Spreizhebel (8, 8.3) ist, der sich über eine Rolle (8.1, 8.4) an dem Stützteil (10, 11.1) abstützt und **dadurch** eine Kraft zur Erzeugung einer Verschiebungsbewegung in Querrichtung bewirkt und der Tragarm (6.1, 6.2) parallel zur Führungsschiene (4.1, 4.2) verlaufend und gegen diese nach außen versetzt angeordnet ist und das Türblatt über die Aufhängehalterungen (12) um eine horizontale, parallel zur Führungsschiene (4.1, 4.2) verlaufende Achse pendelnd aufgehängt ist.

2. Schwenkschiebetür nach Anspruch 1 mit zwei gegeneinander in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Türblättern, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschienen (4.1, 4.2) der Linearführungen übereinanderliegend an der Oberseite und der Unterseite eines Führungsträgers (3.1) der Tragführung (3) angeordnet sind und die Führungsschlitten (5.1, 5.2) so ausgebildet und auf ihrer jeweiligen Führungsschiene in unterschiedlichen horizontalen Ebenen geführt sind, daß die Bewegungsbereiche der Führungsschlitten (5.1, 5.2) voneinander getrennt sind und die Tragarme (6.1, 6.2) in entgegengesetzten horizontalen Richtungen verlaufend an ihrem jeweiligen Führungsschlitten derart angeordnet sind, daß in der Geschlossenstellung Führungsschlitten (5.1, 5.2) und Tragarme (6.1, 6.2) sich mindestens teilweise überdeckend übereinanderstehen.
3. Schwenkschiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reaktionskraft der Antriebsvorrichtung (7) über ein Kegelradgetriebe (7.1) jeweils auf ein als Spreizhebel (8) ausgebildetes Spreizelement ein Drehmoment ausübt, durch welches die Kraft zur Verschiebung der Tragführung (3) in das mit dem Türrahmen fest verbundene Stütz-

teil (10) eingeleitet wird.

4. Schwenkschiebetür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Elektromotor (7) im Bereich des einen Endes der Tragführung (3) angeordnet ist und sein drehbar auf der Tragführung (3) gelagertes Motorgehäuse über das Kegelradgetriebe (7.1) direkt mit einem ersten Spreizhebel (8) verbunden ist, der über eine Koppelstange (8.2) mit einem zweiten Spreizhebel (8.3) im Bereich des anderen Endes der Tragführung (3) verbunden ist.
5. Schwenkschiebetür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das dem ersten Spreizhebel (8) zugeordnete erste Stützteil (10) als Geradführung ausgebildet ist, während das dem zweiten Spreizhebel (8.3) zugeordnete Stützteil (11.1) als Abschnitt einer am Türrahmen fest angeordneten Führungsschiene (11) ausgebildet ist, in welche eine mit dem oberen der beiden Führungsschlitten (5.1) verbundene Führungsrolle (11.3) eingreift.
6. Schwenkschiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschlitten (5.1, 5.2) über einen Spindeltrieb (9.1, 9.2) mit der Abtriebswelle des Elektromotors (7) derart verbunden sind, daß ihre Längsbewegung in einander entgegengesetzten Richtungen erfolgt und jeder Führungsschlitten (5.1, 5.2) in Längsrichtung gegenüber dem mit ihm verbundenen Türblatt in Richtung zum jeweils anderen Türblatt hin versetzt angeordnet ist.
7. Schwenkschiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung und Abstützung des Türblattes bzw. der Türblätter im Bereich der Unterkante über Rollenführungen (13.2) erfolgt, die jeweils mit einem an einer vertikal im Türrahmen angeordneten Drehsäule (13) angeordneten ersten Schwenkhebel (13.1) verbunden sind, wobei die Drehsäule (13) an ihrem oberen Ende einen zweiten Schwenkhebel (13.3) trägt, der über eine Verbindungsstange (14) mit der Tragführung (3) verbunden ist derart, daß ein Verschieben der Tragführung (3) in Querrichtung eine Drehbewegung der Drehsäule (13) bewirkt.

#### Claims

1. Swinging-sliding door for vehicles, in particular a passenger door for local public transport vehicles, comprising at least one door leaf that is displaceable in its longitudinal direction and suspended and displaceably guided in a supporting guide (3), which together with the door leaf is transferable from a closed position, in which the door leaf is situated in the vehicle wall, into a displaced position, in which

the door leaf is situated out in front of the vehicle wall, and back again and in which as a drive device for the displacement movement in longitudinal direction an electric motor (7) is used and from the reaction power of the drive device the power for the transfer of the supporting guide (3) is derived in that said reaction power exerts on an element (8), which is disposed between the supporting guide (3) and a support part (10) connected in a fixed manner to the door frame, a torque that gives rise to a force acting upon the supporting guide (3) in transfer direction thereof in order to generate the movement in transverse direction, wherein the supporting guide (3) has per door leaf a linear guide, which takes up tilting moments about the direction of motion and comprises a guide rail (4.1, 4.2), along which a guide block (5.1, 5.2) that encloses the guide rail on at least three sides is conveyed in a non-rotatable manner and on the guide block (5.1, 5.2) a bracket (6.1, 6.2) is disposed, from which the door leaf is suspended by suspension mountings (12), **characterized in that** the supporting guide (3) is connected at either end in a fixed manner to a frame part (3.2, 3.3) and each frame part is guided so as to be displaceable in a direction horizontally and transversely relative to the door aperture in transverse guides (2.1, 2.2) connected in a fixed manner to the door frame and the element, on which a torque is exerted, is an expansion lever (8, 8.3), which is supported via a roller (8.1, 8.4) on the support part (10, 11.1) and therefore gives rise to a power for generating a displacement movement in transverse direction and the bracket (6.1, 6.2) is disposed so as to extend parallel to the guide rail (4.1, 4.2) and be offset outwards relative thereto and the door leaf is suspended by means of the suspension mountings (12) in pendulum fashion about a horizontal axis extending parallel to the guide rail (4.1, 4.2).

2. Swinging-sliding door according to claim 1 comprising two door leaves that are mutually displaceable in their longitudinal direction, **characterized in that** the guide rails (4.1, 4.2) of the linear guides are disposed one above the other at the top and the underside of a guide carrier (3.1) of the supporting guide (3) and the guide blocks (5.1, 5.2) are so designed and guided along their respective guide rail in different horizontal planes that the ranges of motion of the guide blocks (5.1, 5.2) are separate from one another and the brackets (6.1, 6.2) are disposed extending in opposite horizontal directions on their respective guide block in such a way that in the closed position guide blocks (5.1, 5.2) and brackets (6.1, 6.2) are positioned one above the other in an at least partially overlapping manner.
3. Swinging-sliding door according to claim 1 or 2, **characterized in that** the reaction power of the drive

device (7) via a bevel gear drive (7.1) exerts in each case on an expansion element in the form of an expansion lever (8) a torque, by means of which the power for displacement of the supporting guide (3) is introduced into the support part (10) connected in a fixed manner to the door frame.

4. Swinging-sliding door according to claim 3, **characterized in that** the electric motor (7) is disposed in the region of the one end of the supporting guide (3) and its motor housing, which is mounted rotatably on the supporting guide (3), is connected by the bevel gear drive (7.1) directly to a first expansion lever (8), which is connected by a coupling rod (8.2) to a second expansion lever (8.3) in the region of the other end of the supporting guide (3).
5. Swinging-sliding door according to claim 4, **characterized in that** the first support part (10) associated with the first expansion lever (8) takes the form of a straight-line mechanism, while the support part (11.1) associated with the second expansion lever (8.3) takes the form of a portion of a guide rail (11), which is disposed in a fixed manner on the door frame and into which a guide roller (11.3) connected to the upper of the two guide blocks (5.1) engages.
6. Swinging-sliding door according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the guide blocks (5.1, 5.2) are connected by a spindle drive (9.1, 9.2) to the output shaft of the electric motor (7) in such a way that their longitudinal movement occurs in mutually opposite directions and each guide block (5.1, 5.2) is disposed offset in longitudinal direction relative to the door leaf connected thereto in the direction of the respective other door leaf.
7. Swinging-sliding door according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the guiding and supporting of the door leaf and/or of the door leaves is effected in the region of the bottom edge by means of roller guides (13.2), which are connected in each case to a first pivoted lever (13.1), which is disposed on a rotary post (13) disposed vertically in the door frame, wherein the rotary post (13) at its top end carries a second pivoted lever (13.3), which is connected by a connecting rod (14) to the supporting guide (3) in such a way that a displacement of the supporting guide (3) in transverse direction gives rise to a rotational movement of the rotary post (13).

## Revendications

1. Porte coulissante et pivotante pour véhicules, en particulier porte passager pour véhicules du trafic public à courte distance, comprenant au moins un vantail de porte coulissant dans sa direction longitu-

- dinale, qui est suspendue dans un guide porteur (3) et guidée de façon coulissante, lequel guide peut être déplacé conjointement avec le vantail de porte d'une position fermée, dans laquelle le vantail de porte est disposé dans la paroi du véhicule, dans une position de coulissement, dans laquelle le vantail de porte est disposé à l'extérieur devant la paroi du véhicule, et retour, sur lequel un moteur électrique (7) sert de dispositif d'entraînement pour le mouvement de coulissement dans la direction longitudinale et la force pour le déplacement du guide porteur (3) est déduite de la force de réaction du dispositif d'entraînement du fait que cette force de réaction exerce un couple sur un élément (8) disposé entre le guide porteur (3) et une partie de soutien (10) reliée de façon fixe au cadre de porte, lequel couple entraîne une force agissant dans le sens de déplacement du guide porteur (3) sur celui-ci pour générer le mouvement dans le sens transversal, le guide porteur (3) présentant par vantail de porte un guide linéaire recevant des couples de basculement autour du sens de déplacement avec un rail de guidage (4.1, 4.2), sur lequel un coulisseau de guidage (5.1, 5.2) entourant le rail de guidage sur au moins trois côtés est guidé de façon non rotative et un bras porteur (6.1, 6.2) est disposé sur le coulisseau de guidage (5.1, 5.2), bras sur lequel le vantail de porte est suspendu au moyen de fixations de suspension (12), **caractérisée en ce que** le guide porteur (3) est relié de façon fixe sur les deux extrémités à une partie de cadre (3.2, 3.3) et chaque partie de cadre est guidée de façon coulissante dans des guides transversaux (2.1, 2.2) reliés de façon fixe au cadre de porte dans une direction horizontalement et transversalement à l'ouverture de porte et l'élément, sur lequel un couple est exercé, est un levier écarteur (8, 8.3), qui s'appuie au moyen d'un galet (8.1, 8.4) sur la partie de soutien (10, 11.1) et entraîne de ce fait une force pour générer un mouvement de coulissement dans le sens transversal et le bras porteur (6.1, 6.2) est agencé parallèlement au rail de guidage (4.1, 4.2) et décalé vers ce rail vers l'extérieur et le vantail de porte est suspendu au moyen des fixations de suspension (12) de façon oscillante autour d'un axe horizontal, agencé parallèlement au rail de guidage (4.1, 4.2).
2. Porte coulissante et basculante selon la revendication 1 avec deux vantaux de porte coulissants l'un par rapport à l'autre dans leur direction longitudinale, **caractérisée en ce que** les rails de guidage (4.1, 4.2) des guides linéaires sont disposés de façon superposée sur le côté supérieur et le côté inférieur d'un support de guidage (3.1) du guide porteur (3) et les coulisseaux de guidage (5.1, 5.2) sont réalisés et guidés sur leur rail de guidage respectif dans des plans horizontaux différents de telle sorte que les zones de mouvement des coulisseaux de guidage (5.1, 5.2) sont séparées les unes des autres et les bras porteurs (6.1, 6.2) sont disposés dans des directions horizontales opposées sur leur coulisseau de guidage respectif de telle sorte que, dans la position fermée, les coulisseaux de guidage (5.1, 5.2) et les bras porteurs (6.1, 6.2) sont superposés en se recouvrant au moins partiellement.
3. Porte coulissante et basculante selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la force de réaction du dispositif d'entraînement (7) exerce un couple au moyen d'un engrenage à roue conique (7.1) respectivement sur un élément d'écartement conçu comme levier écarteur (8), couple par lequel la force pour le déplacement du guide porteur (3) est introduite dans la partie de soutien (10) reliée de façon fixe au cadre de porte.
4. Porte basculante et coulissante selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le moteur électrique (7) est disposé dans la zone d'une extrémité du guide porteur (3) et son carter de moteur fixé de façon rotative sur le guide porteur (3) est relié au moyen de l'engrenage à roue conique (7.1) directement à un premier levier écarteur (8), qui est relié au moyen d'une tige de couplage (8.2) à un second levier écarteur (8.3) dans la zone de l'autre extrémité du guide porteur (3).
5. Porte coulissante et basculante selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la première partie de soutien (10) attribuée au premier levier écarteur (8) est conçue comme guide droit, alors que la partie de soutien (11.1) attribuée au second levier écarteur (8.3) est conçue comme partie d'un rail de guidage (11) disposé de façon fixe sur le cadre de porte, rail dans lequel s'engage un galet de guidage (11.3) relié au coulisseau supérieur des deux coulisseaux de guidage (5.1).
6. Porte basculante et coulissante selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les coulisseaux de guidage (5.1, 5.2) sont reliés au moyen d'une commande de broche (9.1, 9.2) à l'arbre de sortie du moteur électrique (7) de telle sorte que leur déplacement longitudinal s'effectue dans des directions respectivement opposées et chaque coulisseau de guidage (5.1, 5.2) est disposé dans le sens longitudinal avec un décalage par rapport au vantail de porte relié à ce coulisseau en direction de l'autre vantail de porte respectif.
7. Porte coulissante et basculante selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le guidage respectivement le soutien du vantail de porte respectivement des vantaux de porte s'effectue au niveau de l'arête inférieure au moyen de guides à rouleaux (13.2), lesquels sont reliés chacun

à un premier levier basculant (13.1) disposé sur une colonne tournante (13) disposée verticalement dans le cadre de porte, la colonne tournante (13) portant sur son extrémité supérieure un second levier basculant (13.3) qui est relié au moyen d'une tige de liaison (14) au guide porteur (3) de telle sorte qu'un coulissement du guide porteur (3) dans la déviation transversale entraîne un mouvement de rotation de la colonne tournante (13).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

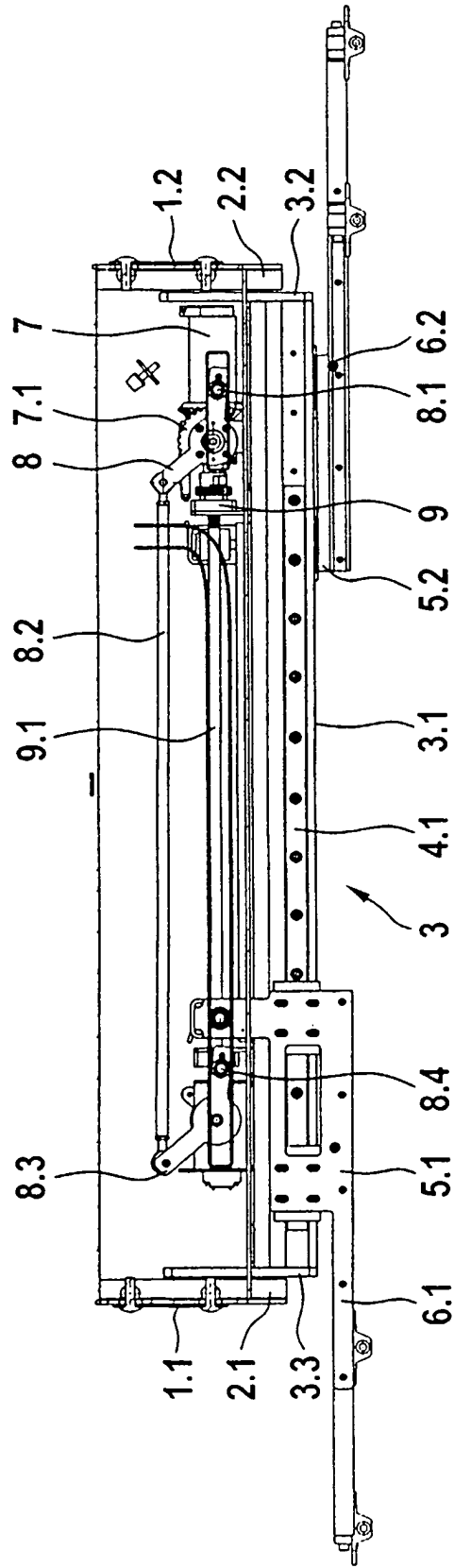
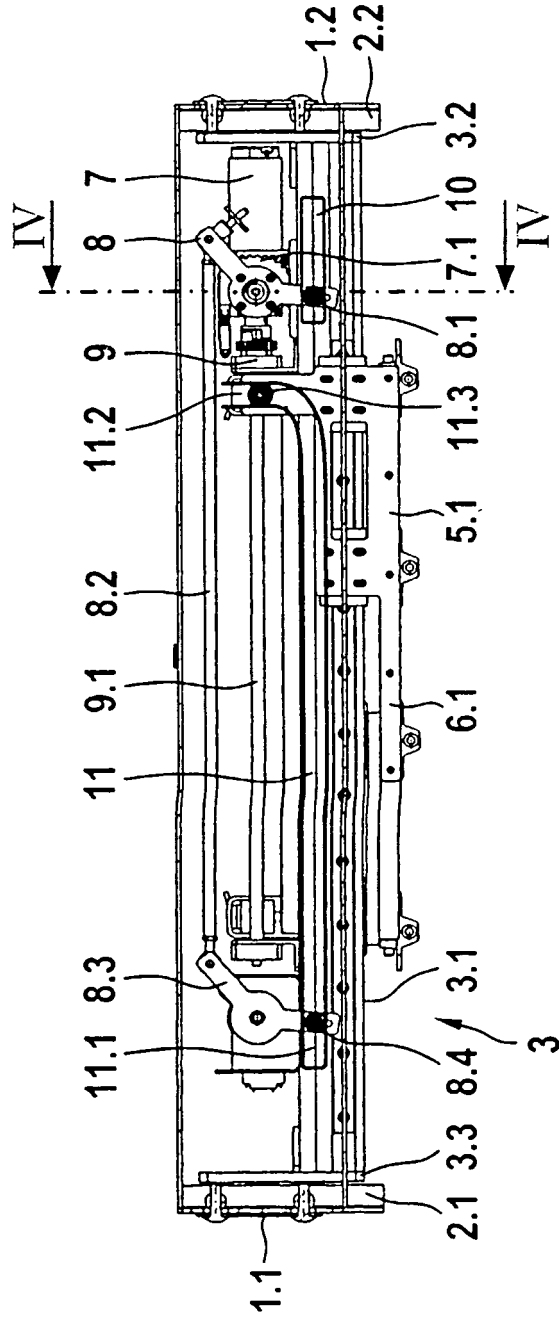


Fig. 2



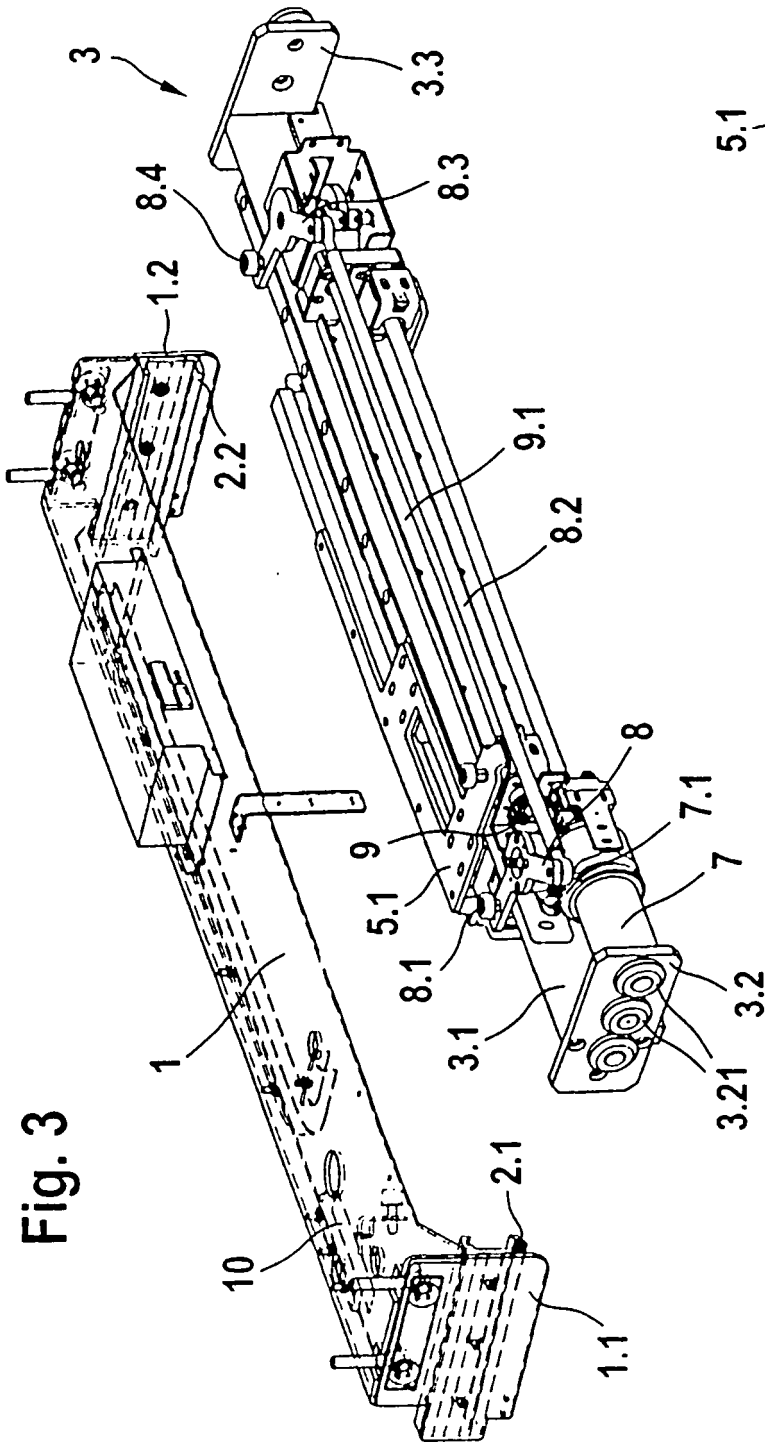


Fig. 3

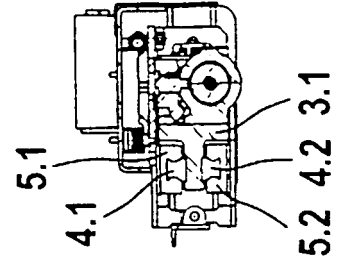


Fig. 4

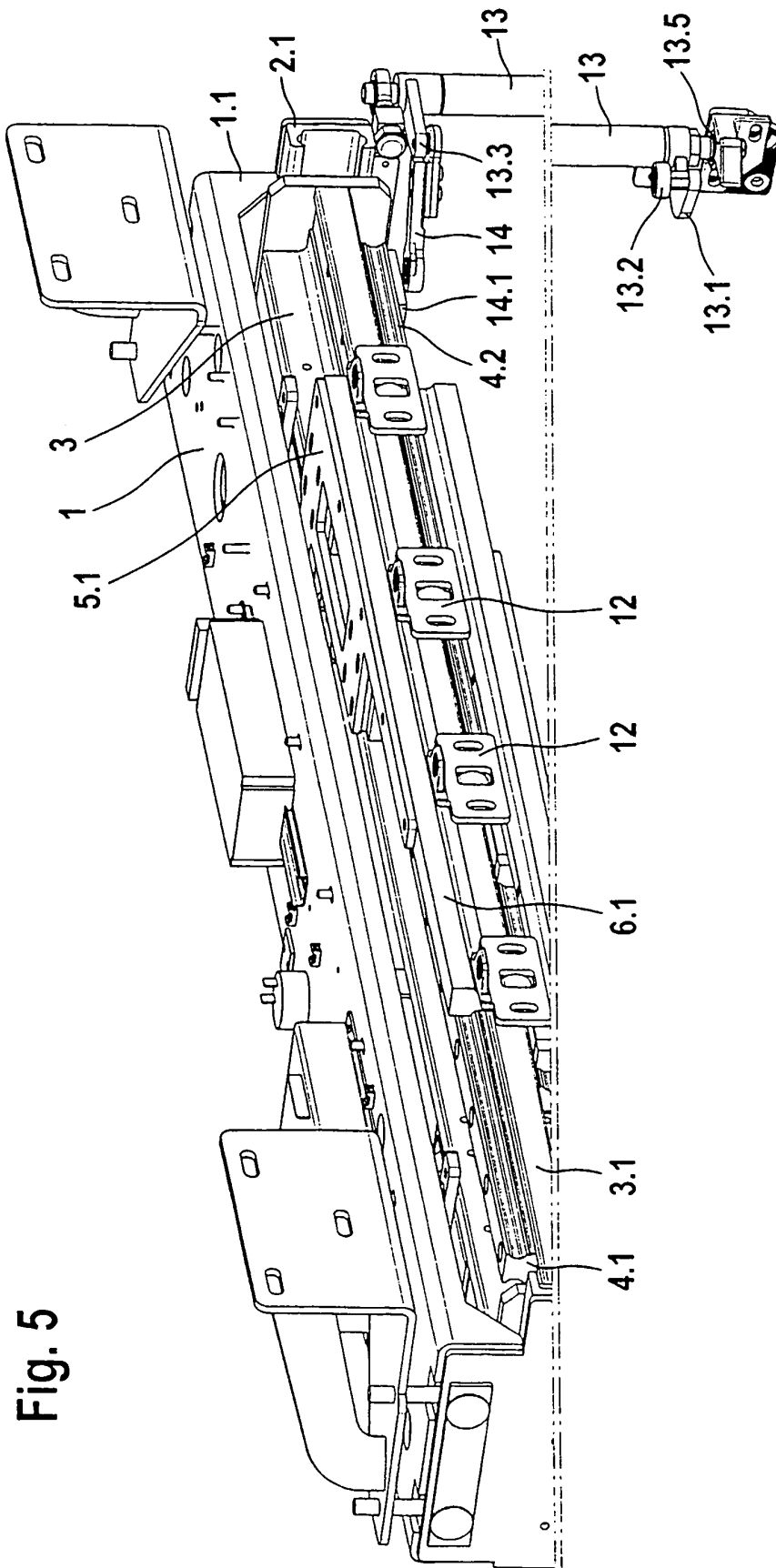
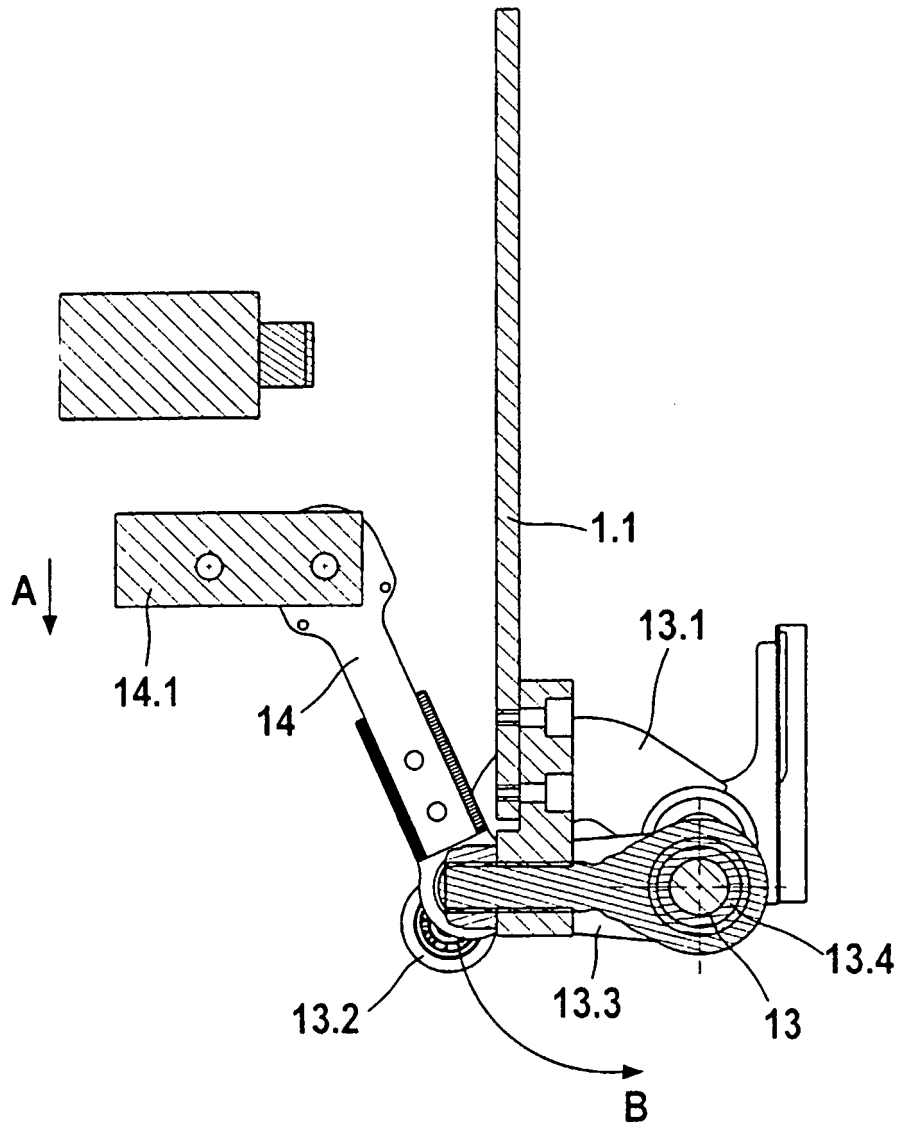


Fig. 5

Fig. 6



**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**

- US 5483769 A [0002]
- EP 1040979 A2 [0003]