



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.11.2006 Patentblatt 2006/48**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/10<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06112849.2**

(22) Anmeldetag: **20.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Valeo Sicherheitssysteme GmbH  
85253 Erdweg (DE)**

(72) Erfinder: **Winter, Andreas  
94042, CRETEIL Cedex (FR)**

(30) Priorität: **03.05.2005 DE 102005020590**

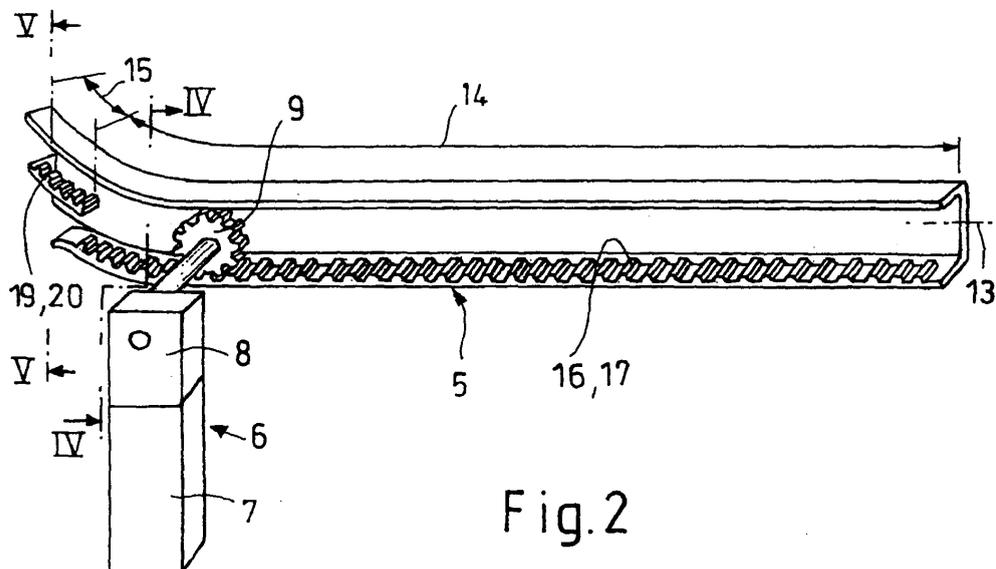
(74) Vertreter: **Gavin, Pablo  
Valeo Sécurité Habitable  
42 Rue Le Corbusier - Europarc  
94042 Creteil Cedex (FR)**

(54) **Vorrichtung mit einer Antriebseinrichtung zum Verschieben einer Schiebetür eines Kraftfahrzeuges**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einer Antriebseinrichtung (6) zum Verschieben einer Schiebetür eines Kraftfahrzeuges (1) entlang einer an der Karosserie des Kraftfahrzeuges (1) angeordneten Laufschiene (4) von einer geöffneten in eine geschlossene Stellung und umgekehrt.

Um eine kostengünstige und kompakt aufbaubare Vorrichtung (5) zu erhalten, die keine zusätzliche Zuziehhilfe benötigt, schlägt die Erfindung vor, auf der Abtriebswelle (10) der Antriebseinrichtung (6) zwei Laufrollen (11, 12) mit unterschiedlichen Außendurchmessern und damit mit unterschiedlichen Übersetzungen, vorzusehen, die sich bei Aktivierung der Antriebseinrichtung (6)

gleichzeitig drehen. Die erste Laufrolle (11), die den größeren Außendurchmesser aufweist, wirkt in einem ersten Abschnitt (14) der Laufschiene (4) mit dieser zusammen und bewirkt eine relativ schnelle Verschiebung der Schiebetür (2) von ihrer geöffneten in ihre der vollständig geschlossenen Stellung benachbarte erste Stellung. Sobald die Schiebetür (2) die erste Stellung der Laufschiene (4) erreicht hat, wird durch eine vertikal verschobene Lage einer entsprechenden Tragschiene (19) der Laufschiene (4) erreicht, daß sich die zweite Laufrolle (12) an dieser Tragschiene (19) abstützt und durch Drehung dieser Laufrolle (12) die Schiebetür mit verminderter Geschwindigkeit, aber größerer Kraft in ihre vollständig geschlossene Stellung verschoben wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einer Antriebseinrichtung zum Verschieben einer Schiebetür eines Kraftfahrzeuges entlang einer an der Karosserie des Kraftfahrzeuges angeordneten Laufschiene von einer geöffneten in eine geschlossene Stellung und umgekehrt.

**[0002]** Die Bewegung der Schiebetür eines Kraftfahrzeuges von seiner geöffneten in seine vollständig geschlossene Stellung erfolgt in der Regel entlang zweier Abschnitte der Laufschiene. Einem langen ersten Abschnitt, der sich im wesentlichen parallel zu der Seitenwand des Fahrzeuges erstreckt, wobei für den Verstellweg eine relativ niedrige Kraft benötigt wird. Einem zweiten, sehr kurzen Abschnitt, innerhalb dessen die Laufschiene gegenüber dem Fahrzeug nach innen gekrümmt ist, und innerhalb dessen eine hohe Kraft benötigt wird, da die entsprechenden Rückstellkräfte der Türdichtung überwunden werden müssen.

**[0003]** Bei bekannten Kraftfahrzeugen mit automatisch betätigbarer Schiebetür richtet sich die Auslegung des für die Verschiebung der Schiebetür benötigten Elektromotors daher häufig nach den in dem zweiten Abschnitt der Laufschiene aufzubringenden hohen Kräften. Eine derartige Vorrichtung weist allerdings unter anderem den Nachteil auf, daß der in der Schiebetür anzuordnende Elektromotor relativ viel Platz benötigt.

**[0004]** Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, den für die Verschiebung der Schiebetür in dem ersten Abschnitt benötigten Motor entsprechend der hierzu benötigten geringen Kraft auszulegen und für die Betätigung der Schiebetür in dem zweiten Abschnitt der Laufschiene Zuziehhilfen einzusetzen, bei denen ein separater Elektromotor entweder eine Verschiebung des an der Karosserie angeordneten Schließbolzens oder eine Schwenkbewegung der im Türschloß angeordneten Schließfalle bewirkt.

**[0005]** Zwar lassen sich derartige Zuziehhilfen platzsparend in dem Fahrzeug bzw. der Schiebetür integrieren, doch sind sie relativ aufwendig aufgebaut und mit entsprechend hohen Zusatzkosten verbunden.

**[0006]** Aus der WO 2004/009939 A1 ist ferner eine Vorrichtung zum Verschieben einer Schiebetür eines Kraftfahrzeuges entlang einer Laufschiene mittels eines Seilantriebes bekannt, bei dem eine Antriebsrolle des Seiles über ein schaltbares Getriebe mit einem Elektromotor verbunden ist. Mittels eines Sensors wird bei dieser bekannten Vorrichtung festgestellt, in welchem Abschnitt der Laufschiene sich die Schiebetür befindet und die Übersetzung des Getriebes derart gewählt, daß das Getriebe in dem ersten Abschnitt der entsprechenden Laufschiene eine höhere Übersetzung aufweist als in dem zweiten Abschnitt.

**[0007]** Nachteilig bei dieser bekannten Vorrichtung ist die zusätzliche Verwendung eines Schaltgetriebes und der damit verbundene Aufwand.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

Vorrichtung der eingangs erwähnten Art anzugeben, die kostengünstig und kompakt aufbaubar ist und kein Schaltgetriebe sowie keine separate Zuziehhilfe benötigt.

5 **[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

**[0010]** Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, nur einen einzigen Elektromotor zur Verschiebung der Schiebetür bis in ihre vollständig geschlossene Stellung zu benutzen, wobei auf der Abtriebsachse des dem Elektromotor nachgeschalteten Getriebes zwei Laufrollen mit unterschiedlichen Außendurchmesser und damit mit unterschiedlicher Übersetzung befestigt sind, die sich bei Aktivierung des Elektromotors gleichzeitig drehen. Die erste Laufrolle, die den größeren Außendurchmesser aufweist, wirkt dann in einem ersten Abschnitt der Laufschiene mit dieser zusammen und bewirkt bei relativ geringem Kraftaufwand eine schnelle Verschiebung der Schiebetür von ihrer geöffneten bis in eine der vollständig geschlossenen Stellung benachbarte erste Stellung. Dabei dreht sich die zweite Laufrolle leer mit. Sobald die Schiebetür den zweiten Abschnitt der Laufschiene erreicht hat, wird durch Drehung dieser Laufrolle die Schiebetür zwar mit verminderter Geschwindigkeit, aber mit größerer Kraft in ihre vollständig geschlossene Stellung verschoben. Dabei ist die Laufschiene derart zur Fahrzeugkarosserie hin versetzt angeordnet, daß sich in diesem Fall die erste Laufrolle leer mitdreht.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist nicht nur kompakt aufbaubar und benötigt trotz der Verwendung nur eines Elektromotors kein Schaltgetriebe, sondern ist auch sehr kostengünstig herstellbar, da nur wenige Teile benötigt werden. Außerdem hat die Vorrichtung keinen Einfluß auf die Konstruktion des zu verwendenden Türschlosses.

**[0012]** Vorteilhafterweise umfaßt die Laufschiene in ihrem ersten und zweiten Abschnitt jeweils eine Tragschiene, an der sich die jeweilige zum Antrieb der Schiebetür in diesem Abschnitt verantwortliche Laufrolle abstützt, wobei die Tragschiene des zweiten Abschnittes gegenüber der Tragschiene des ersten Abschnittes entsprechend dem Durchmesser Verhältnis der Laufrollen vertikal versetzt angeordnet ist und wobei die Tragschienen derart ausgebildet sind, daß sich die in dem jeweiligen Abschnitt für den Antrieb der Schiebetür nicht benötigte Laufrolle durch die entsprechende Tragschiene nicht behindert wird.

**[0013]** Bei einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die beiden Laufräder als Zahnräder ausgebildet, wobei das erste Laufrad in eine Verzahnung einer ersten Zahnschiene des ersten Abschnittes der Laufschiene und das zweite Laufrad in eine Verzahnung einer zweiten Zahnschiene des zweiten Abschnittes der Laufschiene eingreift.

**[0014]** Bei einer weiteren Ausführungsform ist der äu-

ßere Umfang des ersten und/oder des zweiten Laufrades mit einem Reibbelag versehen, so daß die Bewegung der Schiebetür durch Reibschluß zwischen dem Laufrad bzw. den Laufrädern und der Laufschiene bzw. den Laufschiene erfolgt und eine Zahnschiene entfallen kann.

**[0015]** Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn die den größeren Außendurchmesser aufweisende erste Laufrolle auf der dem Getriebe zugewandten Seite an der Abtriebswelle befestigt ist.

**[0016]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 eine perspektivische schematische Ansicht eines Kraftfahrzeuges mit einer Schiebetür und einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig.2 eine vergrößerte perspektivische Darstellung der in Fig.1 mit 5 bezeichneten erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig.3 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung entlang der in Fig.2 mit IV-IV bezeichneten Schnittlinie;

Fig.4 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung entlang der in Fig.2 mit V-V bezeichneten Schnittlinie und

Fig.5 eine schematische Ansicht des an einer Laufschiene angeordneten Laufrollensystems der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verdeutlichung des Wesentlichen der Erfindung.

**[0017]** In Fig.1 sind mit 1 ein mit einer Schiebetür 2 versehenes Kraftfahrzeug bezeichnet. Die Schiebetür 2 ist entlang einer mittleren, an der linken Seitenwand 3 des Kraftfahrzeuges 1 angeordneten Laufschiene 4 von einer geöffneten Stellung in die in Fig.1 dargestellte vollständig geschlossene Stellung verschiebbar.

**[0018]** Zur Verschiebung der Schiebetür 2 enthält diese eine Vorrichtung 5 (Fig.2) mit einer Antriebseinrichtung 6. Die Antriebseinrichtung 6 umfaßt einen Antrieb 7, z.B. einen Elektromotor, der über ein Getriebe 8 mit einem entlang der Laufschiene 4 bewegbaren Laufrollensystem 9 verbunden ist. Dabei umfaßt das Laufrollensystem 9 zwei auf der gleichen Abtriebswelle 10 des Getriebes 8 befestigte und als Zahnräder ausgebildete Laufrollen 11, 12, die jeweils einen unterschiedlichen Außendurchmesser aufweisen (vgl. Fig.3 und 4).

**[0019]** Die Laufschiene 4 weist entlang ihrer Längsachse 13 zwei sich aneinander anschließende Abschnitte 14, 15 auf, wobei der erste Abschnitt 14 derart ausgebildet ist, daß die Schiebetür 2 durch die den größeren Außendurchmesser aufweisende erste Laufrolle 11 innerhalb dieses Abschnittes 14 von ihrer geöffneten Stellung bis eine der vollständig geschlossenen Stellung benachbarten ersten Stellung verschiebbar ist. Hierzu ist auf einer ersten Tragschiene 16 der Laufschiene 4 eine erste Zahnschiene 17 befestigt, so daß sich das erste Zahnrad 11 auf dieser Zahnschiene 17 abwälzen kann (Fig.3).

**[0020]** Der zweite Abschnitt 15 der Laufschiene 4 ist derart ausgebildet, daß die Schiebetür 2 innerhalb dieses Abschnittes 15 von der zweiten Laufrolle 12 im wesentlichen senkrecht zur Seitenwand 3 des Kraftfahrzeuges 1 und gegen den Druck einer nicht dargestellten Türdichtung in ihre vollständig geschlossene Stellung bewegt wird. In diesem Fall weist die Laufschiene 4 eine vertikal nach oben versetzt angeordnete zweite Tragschiene 19 mit einer zweiten Zahnschiene 20 auf, auf der sich das zweite Zahnrad 12 abwälzen kann (Fig.4).

**[0021]** Wie den Fig.3 und 4 entnehmbar ist, sind die beiden Tragschienen 16, 19 der Laufschiene 4 derart in Richtung ihrer Längsachse 13 angeordnet, daß in den einzelnen Abschnitten 14, 15 jeweils nur ein Zahnrad 11, 12 in eine entsprechend ausgelegte Zahnschiene 17, 20 eingreift, während das jeweils andere Zahnrad 12, 11 leer mitdreht.

**[0022]** Nachfolgend wird auf die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung 5 beim Öffnen und Schließen der Schiebetür 2 eingegangen.

**[0023]** Befindet sich die Schiebetür 2 in ihrer vollständig geschlossenen Stellung (Fig.1) und soll geöffnet werden, so wird z.B. durch Betätigung eines Türgriffes 21 der Schiebetür 2 der Elektromotor 7 aktiviert. Dieser treibt über das Getriebe 8 die beiden Zahnräder 11, 12 an. Da in dieser Stellung lediglich das zweite Zahnrad 12 und die zweite Zahnschiene 20 miteinander verzahnt sind, erfolgt eine relativ langsame, aber kraftvolle Öffnungsbewegung der Schiebetür 2 nach außen.

**[0024]** Sobald die Schiebetür 2 bzw. das erste Zahnrad 11 den ersten Abschnitt 14 der Laufschiene 4 erreicht hat, greift das zweite Zahnrad 12 nicht mehr in die zweite Zahnschiene 20 ein, und es findet eine Verzahnung zwischen dem ersten Zahnrad 11 und der ersten Zahnschiene 17 mit relativ großer Übersetzung statt. Die Schiebetür 2 wird nun mit relativ großer Geschwindigkeit und geringer Kraft in ihre geöffnete Stellung verschoben. Sobald sie diese Stellung erreicht hat, wird durch Betätigung eines ersten Sensors (nicht dargestellt) der Elektromotor 7 abgeschaltet.

**[0025]** Soll die Schiebetür 2 wieder geschlossen werden, so erfolgt wiederum z.B. durch Betätigung des Türgriffes 21 eine Aktivierung des Elektromotors 7, und der vorstehend beschriebene Vorgang wiederholt sich in umgekehrter Richtung. Sobald die Schiebetür 2 ihre vollständig geschlossene Stellung erreicht hat, wird durch Betätigung eines zweiten Sensors (nicht dargestellt) der Elektromotor 7 wieder abgestellt.

**[0026]** In Fig.5 ist noch einmal zusammenfassend schematisch das Wesentliche der Erfindung dargestellt. Dabei sind lediglich die Tragschienen 16, 19 der Laufschiene 4 und die beiden Laufrollen 11, 12 angedeutet, wobei die Laufrollen 11, 12 sich im Übergangsbereich zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt 14, 15 der Laufschiene 4 befinden.

**[0027]** Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise auch vorgesehen sein, daß die Lauf-

rollen nicht als Zahnräder ausgebildet sind, sondern daß der äußere Umfang der ersten und/oder der zweiten Laufrolle mit einem Reibbelag versehen ist, so daß die Bewegung der Schiebetür durch Reibschluß zwischen der jeweiligen Laufrolle und der entsprechenden Laufschiene erfolgt und eine Zahnschiene entfallen kann.

**[0028]** Es ist auch nicht zwingend erforderlich, daß sich auf der dem Getriebe zugewandten Seite die Laufrolle mit dem größeren Durchmesser befindet, sofern eine Tragschiene auf der dem Getriebe zugewandten Seite angeordnet ist, an der sich im zweiten Abschnitt der Laufschiene die Laufrolle mit kleinerem Durchmesser abstützen kann.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0029]**

- 1 Kraftfahrzeug
- 2 Schiebetür
- 3 Seitenwand
- 4 Laufschiene
- 5 Vorrichtung
- 6 Antriebseinrichtung
- 7 Antrieb, Elektromotor
- 8 Getriebe
- 9 Laufrollensystem
- 10 Abtriebswelle
- 11 (erste) Laufrolle, Zahnrad
- 12 (zweite) Laufrolle, Zahnrad
- 13 Längsachse
- 14 (erste) Abschnitt
- 15 (zweite) Abschnitt
- 16 (erste) Tragschiene
- 17 (erste) Zahnschiene
- 19 (zweite) Tragschiene
- 20 (zweite) Zahnschiene
- 21 Türgriff

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einer Antriebseinrichtung (6) zum Verschieben einer Schiebetür eines Kraftfahrzeuges (1) entlang einer an der Karosserie des Kraftfahrzeuges (1) angeordneten Laufschiene (4) von einer geöffneten in eine geschlossene Stellung und umgekehrt mit den Merkmalen: a) die Antriebseinrichtung (6) weist einen mit der Schiebetür (2) verbindbaren Antrieb (7) auf, der über ein Getriebe (8) mit einem entlang der Laufschiene (4) bewegbaren Laufrollensystem (9) verbunden ist; b) das Laufrollensystem (9) umfaßt mindestens zwei auf der gleichen Abtriebswelle (10) des Getriebes (8) befestigte Laufrollen (11, 12), die jeweils einen unterschiedlichen Außendurchmesser aufweisen; c) die Laufschiene (4) weist entlang ihrer Längsachse (13) mindestens zwei sich aneinander anschließende Ab-

schnitte (14, 15) auf, wobei der erste Abschnitt (14) derart ausgebildet ist, daß die Schiebetür (2) durch die den größeren Außendurchmesser aufweisende erste Laufrolle (11) innerhalb dieses Abschnittes (14) von ihrer geöffneten Stellung bis in eine der vollständig geschlossenen Stellung benachbarten ersten Stellung verschiebbar ist, und wobei der zweite Abschnitt (15) der Laufschiene (4) derart ausgebildet ist, daß die Schiebetür (2) innerhalb dieses Abschnittes (15) von der zweiten Laufrolle (12) im wesentlichen senkrecht zur Seitenwand (3) des Kraftfahrzeuges (1) gegen den Druck einer Türdichtung in ihre vollständig geschlossene Stellung bewegt wird.

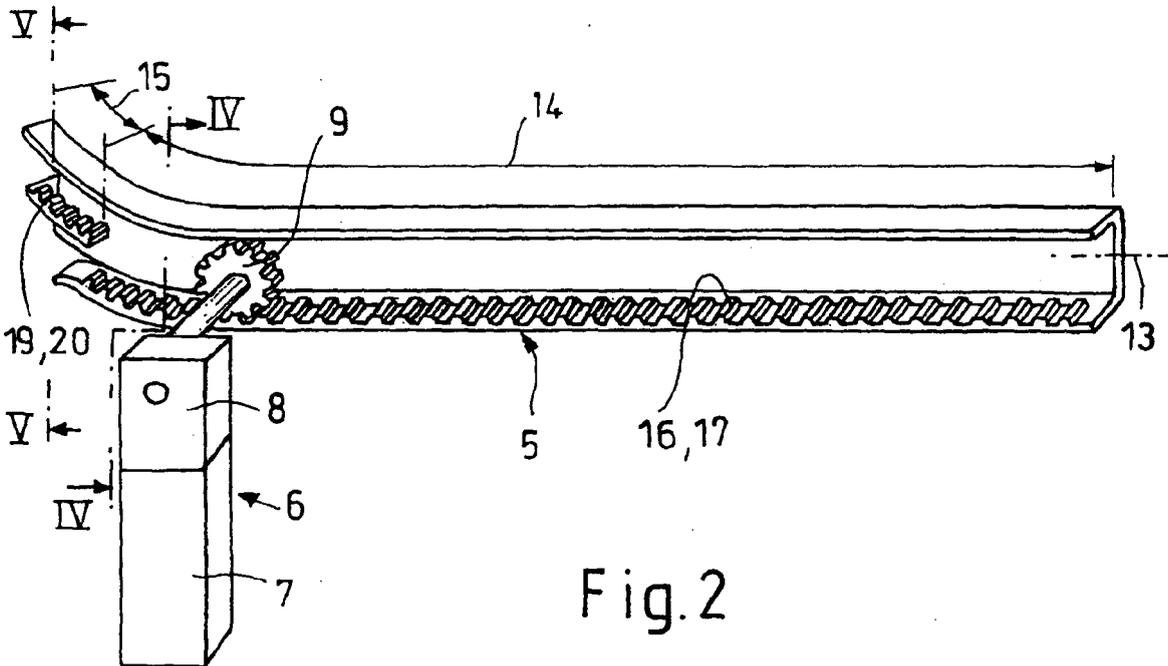
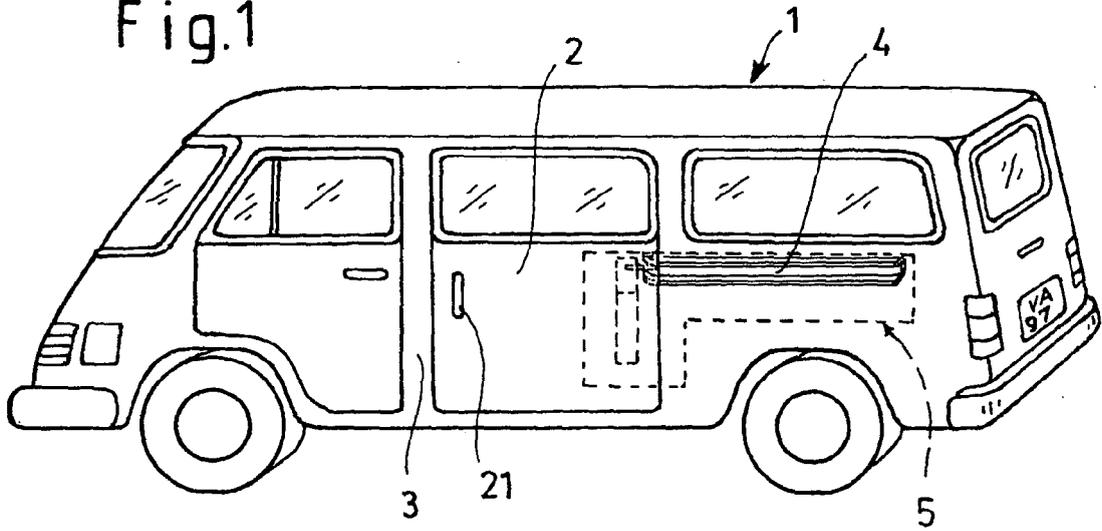
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Laufschiene (4) in ihrem ersten und zweiten Abschnitt (14, 15) jeweils eine Tragschiene (16, 19) umfaßt, an der sich die jeweilige zum Antrieb der Schiebetür (2) in diesem Abschnitt verantwortliche Laufrolle (11, 12) abstützt, wobei die Tragschiene (19) des zweiten Abschnittes (15) gegenüber der Tragschiene (16) des ersten Abschnittes (14) entsprechend dem Durchmesser Verhältnis der Laufrollen (11, 12) vertikal versetzt angeordnet ist und daß die Tragschienen (16, 19) derart ausgebildet sind, daß sich die in dem jeweiligen Abschnitt (14, 15) für den Antrieb der Schiebetür (2) nicht benötigte Laufrolle (11, 12) durch die entsprechende Tragschiene (16, 19) nicht behindert wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Laufrollen (11, 12) als Zahnräder ausgebildet sind, wobei das erste Zahnrad (11) in eine Verzahnung einer ersten Zahnschiene (17) des ersten Abschnittes (14) der Laufschiene (4) und das zweite Zahnrad (12) in eine Verzahnung einer zweiten Zahnschiene (20) des zweiten Abschnittes (15) der Laufschiene (4) eingreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der äußere Umfang der ersten Laufrolle (11) und/oder der zweiten Laufrolle (12) mit einem Reibbelag versehen ist (sind).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die den größeren Außendurchmesser aufweisende erste Laufrolle (11) auf der dem Getriebe (8) zugewandten Seite an der Abtriebswelle (10) befestigt ist.

Fig.1



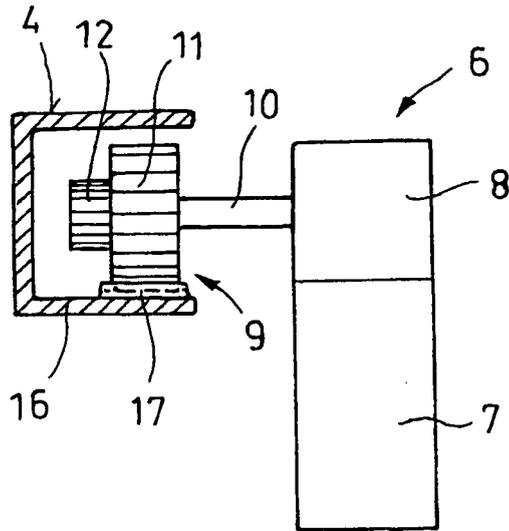


Fig. 3

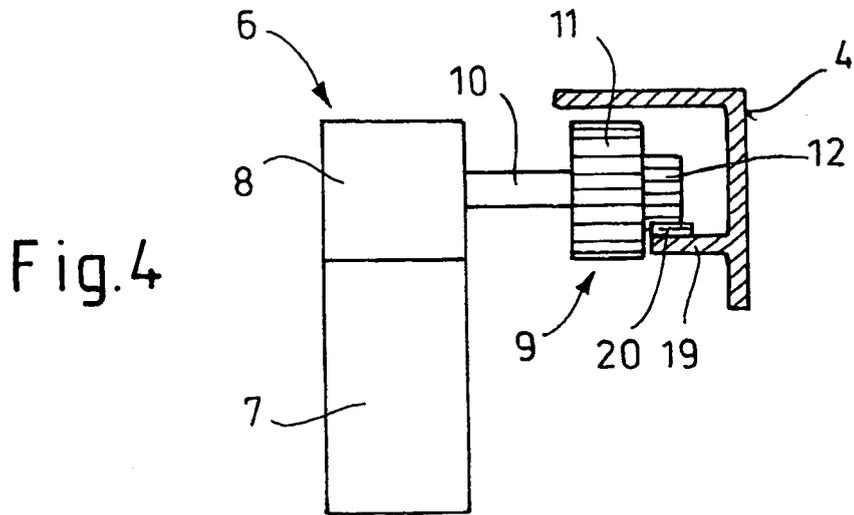


Fig. 4

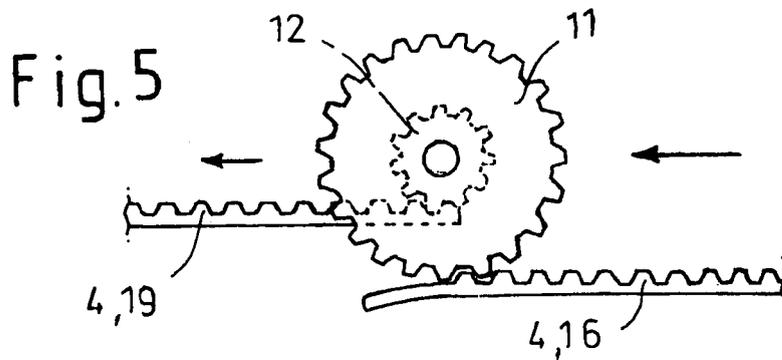


Fig. 5

**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**

- WO 2004009939 A1 [0006]