(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/056322 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B60J 5/06, F16G 13/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014053

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Dezember 2004 (10.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 58 752.7 12. Dezember 2003 (12.12.2003) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KABELSCHLEPP GMBH** [DE/DE]; Marienborner Strasse 75, 57074 Siegen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WEHLER, Herbert** [DE/DE]; Heinrichsglücker Weg 3A, 57290 Neunkirchen (DE). **KEMPER, Uwe** [DE/DE]; Glück-Auf-Strasse 30, 57223 Kreuztal (DE).

(74) Anwalt: **NEUMANN, Ditmar**; Kahlhöfer Neumann Herzog Fiesser, Karlstrasse 76, 40210 Düsseldorf (DE).

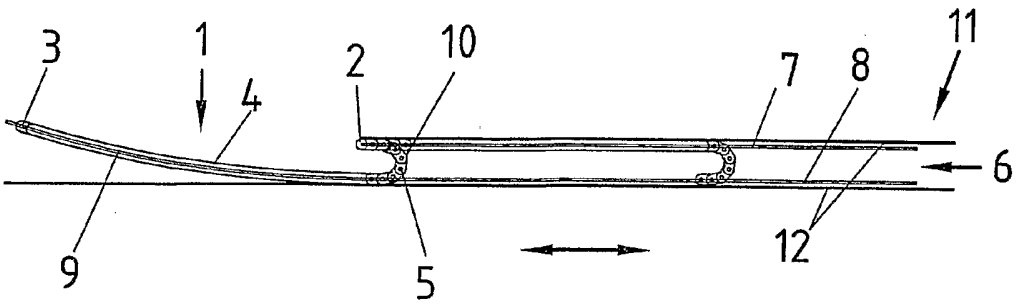
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SLIDING DOOR SYSTEM FOR A VEHICLE, IN PARTICULAR A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** SCHIEBETÜRSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG; INSBESONDERE EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) **Abstract:** The invention relates to a sliding door system for a vehicle, in particular a motor vehicle. Said system comprises at least one sliding door (33A, 35B) that can be displaced along a track. The system is equipped with at least one energy conduction device (1, 34, 35), which is connected at one end (3) to the sliding door (33A, 35B) and at the other end (2) to a fixed part of the vehicle. At least one section (4, 36) comprising articulated elements (5, 36) is situated between the two ends (1, 2) of the energy conduction device. The system is equipped with at least one support (6, 13, 16, 18, 21, 38), along which the section or sections (4, 36) of the energy conduction device are horizontally displaced.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung bezieht sich auf ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, umfassend wenigstens eine Schiebetür (33A, 35B), die entlang einer Bahn bewegbar ist. Es ist wenigstens eine Energieführungseinheit (1, 34, 35) vorgesehen, welche mit ihrem einen Ende (3) mit der Schiebetür (33A, 35B) und mit ihrem anderen Ende (2) mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeugs verbunden ist. Zwischen den beiden Enden (1, 2) der Energieführungseinheit ist wenigstens ein Abschnitt (4, 36) vorgesehen, der gelenkig miteinander verbundene Elemente (5, 36) aufweist. Es ist wenigstens eine Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) vorgesehen, auf der der mindestens eine Abschnitt (4, 36) der Energieführungseinheit liegend bewegbar ist.

WO 2005/056322 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug.

Personenfahrzeuge, bei denen es sich beispielsweise um Vans oder Minivans handelt, haben in der jüngeren Vergangenheit eine große Verbreitung erfahren. Solche Personenfahrzeuge weisen aufgrund ihrer konstruktiven Ausgestaltung wenigstens eine Schiebetür auf, durch die ein leichter Zugang in den Fahrzeuginnenraum ermöglicht wird. Vans sollen einen vergleichbaren Komfort bieten, wie er aus Personenfahrzeugen bekannt ist. In die Schiebetür sollen daher Bauteile eingebaut werden, bei denen es sich beispielsweise um elektrisch betätigbare Fensterheber, Beleuchtungen, Lautsprecherboxen oder Schließmechanismen einer Zentralverriegelung handeln kann.

Durch die EP 1 010 558 A2 ist ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, vorzugsweise ein Personenfahrzeug, bekannt. Dieses Schiebetürsystem umfasst eine Schiebetür, die entlang einer Bahn bewegbar ist und wenigstens eine Energieführungseinheit aufweist, welche mit ihrem einen Ende mit der Schiebetür und mit ihrem anderen Ende mit einem ortsfesten Teil der Karosserie verbunden wird. Die Energieführungseinheit ist durch Glieder gebildet, die gelenkig miteinander verbunden sind. Die Energieführungseinheit weist einen Obertrum und einen Untertrum auf, die durch einen Krümmungsbereich miteinander verbunden sind. Eine Energieführungseinheit, die zur Verwendung in Schiebetürsystemen geeignet ist, ist durch die WO-A1-00/12913 bekannt. Die Energieführungseinheit ist durch Glieder gebildet, die jeweils zwei voneinander beabstandete einander gegenüberliegende, sich in einer Längsrichtung der Energieführungseinheit erstreckenden Laschen gebildet, die durch wenigstens eine Traverse miteinander verbunden sind. Jede Lasche weist einen Gelenkkörper und eine Gelenkaufnahme auf, die im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Energieführungseinheit verlaufen. Ein Gelenkkörper einer Lasche greift in die Gelenk-

aufnahme einer benachbarten Lasche ein. Der Gelenkkörper weist zwei diametral gegenüberliegende Außenmantelbereiche auf. Ebenfalls weist die Gelenkaufnahme zwei diametral gegenüberliegende Innenmantelbereiche auf. Die Außenmantelbereiche und die Innenmantelbereiche gewährleisten eine Beweglichkeit der Kettenglieder um eine im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Energieführungseinheit verlaufende Achse.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, ein Schiebetürsystem anzugeben, welches mit einfachen Mitteln verwirklicht werden kann.

Diese Zielsetzung wird durch ein Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, vorzugsweise ein Personenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen des Schiebetürsystems sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Das erfindungsgemäße Schiebetürsystem weist wenigstens eine Schiebetür auf, die entlang einer Bahn bewegbar ist. Des weiteren ist eine Energieführungseinheit vorgesehen, welche mit ihrem einen Ende mit der Schiebetür und mit ihrem anderen Ende mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeugs verbunden wird. Zwischen den Enden der Energieführungseinheit ist wenigstens ein Abschnitt vorgesehen, der gelenkig miteinander verbundene Elemente aufweist. Bei dem erfindungsgemäßen Schiebetürsystem ist des weiteren eine Auflage vorgesehen, auf der mindestens der Abschnitt der Energieführungseinheit liegend bewegbar ist.

Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird sichergestellt, dass durch die Bewegung der Energieführungseinheit, diese während der Bewegung der Schiebetür und somit auch der Energieführungseinheit, lediglich auf einer Auflage bewegt wird. Die Energieführungseinheit ist somit im wesentlichen in keinem unmittelbaren Kontakt mit der Karosserie des Fahrzeugs. Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Abrieb von beispielsweise Lackschichten der

Karosserie des Fahrzeugs in dem Bewegungsbereich der Energieführungseinheit vermieden wird.

Durch das erfindungsgemäße Schiebetürsystem wird auch erreicht, dass bekannte Standardlösungen bzw. Baureihen der Energieführungseinheiten zurückgegriffen werden kann, da es durch die liegende Anordnung wenigstens des Abschnittes der Energieführungseinheit keine besondere Ausgestaltung der Gelenkbereiche bedarf.

Ist die Energieführungseinheit in einer bevorzugten Ausgestaltung so angeordnet, dass diese im wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet ist, so wird der Raumbedarf hinsichtlich der Einbauhöhe im wesentlichen lediglich von der Bauhöhe der Elemente der Energieführungseinheit bestimmt. Damit wird auch die Möglichkeit geschaffen, bei Schiebetürsystemen, in denen lediglich eine geringe Einbauhöhe zur Verfügung steht, die erfindungsgemäße Ausgestaltung zu verwenden.

Bei der Auflage handelt es sich bevorzugt um eine Auflage, die wenigstens zwei beabstandet zueinander angeordnete Auflageelemente aufweist. Die Auflageelemente können unterschiedliche Querschnittsformen und Ausprägungen haben. So können diese beispielsweise auch seitliche Begrenzungen haben, durch die die Energieführungseinheit zumindest über einen Teil des Verfahrweges geführt wird. Die Auflage kann auch einstückig bzw. einteilig ausgebildet sein.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird vorgeschlagen, dass die wenigstens zwei Auflageelemente versetzt zueinander angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird der Aufwand der Ausgestaltung der Auflage vermindert. Hierbei kann durch die versetzte Anordnung der Auflageelemente gleiche oder unterschiedliche Auflageelemente verwendet werden. Die Auflage kann modular durch die Auflageelemente gebildet werden. So kann durch z. B.

mehrere hintereinander angeordnete Auflageelemente die Auflagefläche variiert werden.

Bevorzugt ist eine Ausgestaltung eines Schiebetürsystems, bei der die wenigstens zwei Auflageelemente unterschiedlich lang sind. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass auch im verfahrenen Zustand, d. h. im gestreckten Zustand der Energieführungseinheit, diese auch auf der Auflage aufliegt.

Zur Verringerung des Verschleißes sowie zur Erleichterung der Handhabung des Schiebetürsystems wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Auflage einen Kontaktbereich mit der Energieführungseinheit aufweist, wobei die Auflage und/oder die Energieführungseinheit so ausgebildet sind, dass ein geringer Reibungsbeiwert vorliegt.

Der Kontaktbereich ist vorzugsweise durch eine Beschichtung gebildet. Durch diese Maßnahme ist es nicht zwingend, dass die gesamte Oberfläche des Auflageelementes bzw. der Auflage mit einer Beschichtung versehen wird, die einen geringen Reibungskoeffizienten hat. Auch die Energieführungseinheit kann mit einer entsprechenden Beschichtung versehen sein. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass die Energieführungseinheit zumindest teilweise mit Mitteln versehen ist, welche die Reibung zwischen der Energieführungseinheit und der Auflage verringern.

Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems wird vorgeschlagen, dass die Auflage durch wenigstens ein Profil gebildet ist. Bei dem Profil kann es sich beispielsweise um ein extrudiertes Profil handeln.

Um die Zugänglichkeit zu Bestandteilen des Fahrzeugs im Bereich der Energieführungseinheit zu vereinfachen, wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Auflage mit dem Fahrzeug lösbar verbunden ist. Die lösbare Verbindung kann beispielsweise durch

eine mechanische Verbindung hergestellt sein. Hierzu weist die Auflage beispielsweise tannenbaumförmig ausgebildete Bolzen auf, welche in entsprechende Öffnungen der Karosserie eingreifen.

Während der Bewegung der Schiebetür wird die Energieführungseinheit auf Druck oder auf Zug belastet. Insbesondere bei einer Druckbelastung der Energieführungseinheit kann es unter Umständen zu unkontrollierten Bewegungen der Energieführungseinheit kommen. Um sicherzustellen, dass solche unkontrollierten Bewegungen der Energieführungseinheit nicht eintreten, wird nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schiebetürsystems vorgeschlagen, dass die Energieführungseinheit in einem Führungskanal geführt wird. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass bei einem Schließvorgang der Schiebetür die Energieführungseinheit in eine bestimmte Stellung gebracht wird.

Der Führungskanal kann mit der Auflage verbunden sein. Dies ist nicht zwingend notwendig. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der die Auflage ein integraler Bestandteil des Führungskanals ist.

Die Endglieder der Energieführungseinheit sind vorzugsweise so ausgebildet, dass diese Befestigungsmittel aufweisen. Wenigstens ein Endglied der Energieführungseinheit ist vorzugsweise entsprechend dem durch die WO 00/12913 bekannten Endglied ausgebildet. Ein solches Endglied hat den Vorteil, dass dieses verschwenkbar mit der Schiebetür verbunden werden kann.

Die Leitungsführungseinheit wird entsprechend der Schiebebewegung der Schiebetür bewegt. Während dieser Bewegung werden Leitungen, die in der Leitungsführungseinheit angeordnet sind, auf Zug belastet. Um eine Zugbelastung der Leitungen zu minimieren, wird vorgeschlagen, dass die Leitungsführungseinheit wenigstens eine Zugentlastungseinrichtung für die Leitung bzw. Leitungen, die in der Energieführungseinheit geführt wird bzw. werden aufweist. Ist die Leitungsführungseinheit so ausgebildet, dass diese einen relativ kleinen Querschnitt auf-

weist, so wird bevorzugt eine Ausgestaltung, bei der eine Zugentlastungseinrichtung vorgesehen ist, die vor dem jeweiligen Ende der Leitungsführungseinheit angeordnet ist.

Die Anordnung der Leitungsführungseinheit erfolgt vorzugsweise im Boden- oder Dachbereich der Karosserie des Fahrzeugs. Die Entscheidung darüber, ob die Leitungsführungseinheit im Boden- oder im Dachbereich angeordnet werden soll, ist abhängig von der Bauart des Fahrzeugs. Hierbei sollte auch darauf geachtet werden, dass eventuelle Leitungen ausgetauscht oder zusätzliche Leitungen für weitere Bauteile in die Leitungsführungseinheit eingebracht werden können. Es besteht auch die Möglichkeit, die Leitungsführungseinheit entsprechend mit Leitungen zu versehen, die sämtliche Anschlussmöglichkeiten für mögliche Verbraucher innerhalb der Schiebetür aufweisen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert, ohne dass der Gegenstand der Erfindung auf diese konkreten Ausführungsbeispiele beschränkt wird.

Es zeigen:

Fig. 1 Schematisch und in einer Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage für ein Schiebetürsystem,

Fig. 2 schematisch und in einer Draufsicht ein zweites Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage,

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage für ein Schiebetürsystem,

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage für ein Schiebetürsystem,

Fig. 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit Auflage für ein Schiebetürsystem,

Fig. 6 ein Fahrzeug in einer Seitenansicht,

Fig. 7 das Fahrzeug nach Fig. 5 in einer Draufsicht mit Leitungsführungseinheiten,

Fig. 8 ein Fahrzeug mit einer zweiten Anordnung einer Leitungsführungseinheit in einer Seitenansicht,

Fig. 9 das Fahrzeug nach Fig. 8 in einer Draufsicht,

Fig. 10 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anordnung einer Leitungsführungseinheit in einem Fahrzeug,

Fig. 11 das Fahrzeug nach Fig. 9 schematisch in einer Draufsicht mit Leitungsführungseinheiten,

Fig. 12 eine Leitungsführungseinheit im geschlossenen Zustand einer Schiebetür und

Fig. 13 eine Leitungsführungseinheit im geöffneten Zustand einer Schiebetür bei einer Anordnung im Fahrzeug nach Fig. 10.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage eines Schiebetürsystems. Der Übersichtlichkeit wegen ist die Schiebetür sowie das Fahrzeug bzw. die Karosserie des Fahrzeugs nicht dargestellt.

Die Energieführungseinheit 1 weist ein erstes Ende 2 und ein zweites Ende 2 auf. Zwischen den Enden 2, 3 ist ein Abschnitt 4 vorgesehen, der gelenkig miteinander verbundene Elemente 5 aufweist. Die gelenkig miteinander verbundenen Elemente können durch Glieder gebildet sein.

Das erste Ende 2 ist mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeugs verbunden. Das zweite Ende 3 ist mit der nicht dargestellten Schiebetür verbunden.

Aus der Darstellung nach Fig. 1 ist eine Auflage 6 vorgesehen, die durch zwei Auflageelemente 7, 8 gebildet ist. Die Auflageelemente 7, 8 sind beabstandet zueinander angeordnet. Das Auflageelement 7 ist kürzer ausgestaltet als das Auflageelement 8. Dieses Auflageelement 8 weist einen gekrümmten Abschnitt 9 auf, auf dem die Energieführungseinheit auch gleitet. Die Energieführungseinheit 1 und die Auflage 6 sind so angeordnet, dass mindestens der Abschnitt 4 der Energieführungseinheit 1 liegend bewegbar ist.

Mit dem in der Fig. 1 dargestellten Pfeil ist die Bewegungsrichtung der Energieführungseinheit 4 gemeinsam mit einer nicht dargestellten Schiebetür dargestellt. Die Energieführungseinheit 1 weist einen gekrümmten Bereich 10 auf. Im geschlossenen Zustand der Schiebetür liegt der gekrümmte Bereich 10 im linken Abschnitt der Figur 1. Im geöffneten Zustand der Schiebetür liegt der gekrümmte Abschnitt 10 im rechten Teil der Figur 1.

Während eines Öffnungsvorgangs werden in die Energieführungseinheit 1 Druckkräfte eingeleitet. Um sicherzustellen, dass die Energieführungseinheit keine unkontrollierten Bewegungen durchführt oder in Kontakt mit anderen Teilen, insbesondere Bauteilen des Fahrzeugs gelangt, ist ein Führungskanal 11 vorgesehen. Der Führungskanal 11 ist durch Seitenwände 12 begrenzt.

Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage für ein Schiebetürsystem. Die Energieführungseinheit 1 ist schema-

tisch dargestellt. Fig. 2 zeigt die beiden Endstellungen der Energieführungseinheit 1, die diese einnimmt, wenn die Schiebetür, welche nicht dargestellt ist, geöffnet bzw. geschlossen ist. Während dieses Vorgangs wird die Energieführungseinheit 1, die wenigstens einen Abschnitt 4 aufweist, durch gelenkig miteinander verbundene Elemente gebildet ist, gleitend die Energieführungseinheit 1 auf einer Auflage 13. Die Auflage 13 ist vorzugsweise lösbar mit einer Karosserie des Fahrzeugs verbunden.

Zur Reduktion der Reibungskräfte weist die Auflage 13 Rippen 14 auf, die von einem Grundkörper 15 der Auflage 13 vorstehen. Die Auflage 13 ist im wesentlichen horizontal ausgebildet.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei Rippenpaare 14 in der Fig. 2 gezeigt. Der Abstand zweier Rippen 14, die ein Rippenpaar bilden, und die Dicke der Rippen 14 ist so gewählt, dass die Energieführungskette 1 auf diesen stets aufliegt.

Fig. 3 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit mit einer Auflage eines Schiebetürsystems. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Auflage 16 vorgesehen, die Rippen 14 aufweist. Auf diesen Rippen 14 gleitet die Energieführungseinheit 1. Die Breite der Auflage 16 ist dabei geringer als die Breite B der Energieführungseinheit. Im geöffneten Zustand ist der Trum 17 der Energieführungseinheit 1 freitragend. Ein Teil des gekrümmten Bereichs 10 liegt im geöffneten Zustand der Schiebetür auf der Auflage 16,wie dies im rechten Teil der Fig. 3 dargestellt ist. Gegebenenfalls können unter dem Trum 17 Stützelemente vorhanden sein, die lokal die Energieführungseinheit 1 abstützen.

Statt lokale Stützelemente kann ein weiteres Auflageelement vorgesehen sein. Eine solche Ausgestaltung ist in der Fig. 4 dargestellt. Die Auflage 18 ist gebildet durch ein Auflageelement 19, welches im wesentlichen der Auflage 16 nach Fig. 3 entspricht.

Das Auflageelement 20 entspricht im wesentlichen konstruktiv dem Auflageelement 19, wobei das Auflageelement 20 im Vergleich zu dem Auflageelement 19 kürzer und schmaler ausgebildet ist.

Fig. 5 zeigt ein noch weiteres Ausführungsbeispiel einer Energieführungseinheit 1 in Verbindung mit einer Auflage 21. Die Auflage 21 ist durch Auflageelemente 22, 23 gebildet. Die Auflageelemente 22, 23 sind als Profilkörper ausgebildet. Sie weisen parallel zueinander verlaufende Rippen 14 auf, auf denen die Energieführungseinheit 1 aufliegt und während eines Schiebevorgangs der Schiebetür bewegt wird. Die Auflageelemente 22, 23 sind aus einem Profil ausgebildet und durch Ablenken des Profils auf die gewünschte Länge abgeschnitten. Auch in der Fig. 5 ist die Energieführungseinheit 1 in den beiden Endstellungen dargestellt.

Die in den Figuren 2 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele können des weiteren Führungskanäle aufweisen, durch die die Energieführungseinheit 1 wenigstens teilweise geführt wird.

Fig. 6 zeigt beispielhaft ein Fahrzeug 30, welches eine Karosserie 31 sowie zwei in Längsrichtung des Fahrzeugs verschiebliche Schiebetüren 33A, 33B, wie dies aus der Fig. 7 ersichtlich ist, aufweist. Im Bereich des Bodens 32 ist für jede Schiebetür 33A, 33B eine Leitungsführungseinheit 35 angeordnet. Die Leitungsführungseinheit 35 umfasst einen Abschnitt, der in Form einer Kette mit mehreren miteinander verbundenen Gliedern ausgebildet ist. Die Glieder sind um Gelenkachsen verschwenkbar. Die Leitungsführungseinheit 35 ist im wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordnet. Die Glieder sind um Gelenkachsen verschwenkbar, die im wesentlichen senkrecht zu der horizontalen Ebene verlaufen.

Die Leitungsführungseinheit weist ein erstes Ende auf, das mit der Karosserie verbunden ist. Das erste Ende bildet einen ortsfesten Anschluss. Das zweite Ende

ist mit der Schiebetür 33A bzw. 33B verbunden. Dieses zweite Ende bildet einen beweglichen Anschluss. Zum Anschluss des ersten Endes an der Karosserie weist die Energieführungseinheit ein Anschlussglied auf. Zum Anschluss des zweiten Endes an eine Schiebetür 33A, 33B weist die Energieführungseinheit ein entsprechend ausgebildetes Anschlussglied auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Energieführungseinheiten für die beiden Schiebetüren 33A, 33B gleich ausgestaltet. Dies ist nicht zwingend notwendig.

In der Fig. 7 ist die in Fahrzeugrichtung betrachtete rechte Schiebetür 33B geschlossen. Im geschlossenen Zustand der Schiebetür hat die Energieführungseinheit 34 eine Lage eingenommen, wie sie in der Fig. 7 dargestellt ist.

Die in Fahrzeugrichtung betrachtet linke Schiebetür 33A ist in einem geöffneten Zustand.

In den Figuren 8 und 9 ist eine weitere Anordnung einer Energieführungseinheit an einem Fahrzeug 30 dargestellt. Die Energieführungseinheit 35 ist in einer Seitenwand 36 der Kraftfahrzeugkarosserie 32 angeordnet. Sie erstreckt sich im wesentlichen in einer zur Längsachse des Fahrzeugs 30 parallelen Linie.

Während eines Öffnungsvorgangs einer Schiebetür wird die Schiebetür quer zur Längsrichtung des Fahrzeugs bewegt. Diese Bewegung wird auf die liegend angeordnete Energieführungseinheit 35 übertragen. Die Energieführungseinheit 35 bewegt sich auch quer zur Längsrichtung des Fahrzeugs. Anschließend erfolgt eine im wesentlichen gradlinige Bewegung der Schiebetür in Längsrichtung.

Die Figuren 10 und 11 zeigen eine noch weitere Anordnungsmöglichkeit einer Energieführungseinheit. Die Energieführungseinheit ist vorzugsweise entsprechend dem in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ausgebildet.

Die Figuren 10, 11 zeigen die Lage der Energieführungseinheit. Die Energieführungseinheiten sind den Schiebetüren 33A, 33B nachgeordnet positioniert. Alternativ kann die Energieführungseinheit der Schiebetür 33A, 33B vorgeordnet sein, wie dies gestrichelt in der Fig. 10 dargestellt ist. Bei solch einer Anordnung der Energieführungseinheit 35 entspricht die Darstellung der Energieführungseinheit 35 in der Fig. 12 im wesentlichen dem geschlossenen Zustand der Schiebetür 33B, während die Fig. 13 einen offenen Zustand der Schiebetür 33A darstellen würde. Die Anordnung der Energieführungseinheit 35 hinter der Schiebetür 33A, 33B, wie dies in der Fig. 10 dargestellt ist, ist zu bevorzugen, da bei solch einer Anordnung die Glieder 37 des Abschnittes 36 so ausgestaltet sein können, dass diese nur in einer Richtung aus einer im wesentlichen gestreckten, horizontalen Lage verschwenkbar sein müssen.

Die Energieführungseinheit gleitet während des Öffnungs- bzw. Schließvorgangs auf einer Auflage 38.

Die in der Zeichnung dargestellten Energieführungseinheiten sind durch gelenkig miteinander verbundene Elemente, bei denen es sich um Glieder handelt, gebildet. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass der Abschnitt der Energieführungseinheit zwischen den Enden durch einen flexiblen Strang gebildet ist, der einen polygonalen Querschnitt aufweist. Der flexible Strang weist einen Kanal auf, der sich in Längsrichtung des Strangs erstreckt. Der Strang ist durch Spalte unterteilt. Die Spalte verlaufen im wesentlichen parallel zueinander. Sie durchtrennen vollständig eine Seitenwand und teilweise eine Oberwand und eine Unterwand. Sie enden mit einem Abstand vor einer Rückwand. Durch die Spalte und die flexible Ausgestaltung des Strangs ist dieser biegbar, wobei benachbarte Elmente um eine gemeinsame Achse verschwenkbar sind. Zur leichteren Einführung von Leitungen, Kabeln oder desgleichen in den Kanal kann eine Seitenwand geschlitzt aufgebildet sein.

Die Auflage, auf der die Energieführungseinheit gleitet, kann aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Bevorzugt ist eine Ausgestaltung der Auflage aus Kunststoff. Gegebenenfalls kann die Auflage Kontaktbereiche mit der Energieführungseinheit aufweisen, die durch Beschichtung der Auflage gebildet ist.

Durch die liegend angeordnete Energieführungseinheit bedarf es keiner speziellen Ausgestaltung der Energieführungseinheit, so dass auf Standardlösungen der bekannten Energieführungseinheiten zurückgegriffen werden kann, was mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden sein kann.

Bezugszeichenliste

1	Energieführungseinheit
2	erstes Ende
3	zweites Ende
4	Abschnitt
5	Element
6	Auflage
7	Auflageelement
8	Auflageelement
9	Abschnitt
10	gekrümmter Bereich
11	Führungskanal
12	Seitenwand
13	Auflage
14	Rippe
15	Grundkörper
16	Auflage
17	Trum
18	Auflage
19	Auflageelement
20	Auflageelement
21	Auflage
22	Auflageelement
23	Auflageelement
30	Fahrzeug
31	Karosserie
32	Boden
33A, 33B	Schiebetür
34	Energieführungseinheit
35	Energieführungseinheit

36 Abschnitt

37 Glieder

38 Auflage

Patentansprüche

1. Schiebetürsystem für ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug umfassend wenigstens eine Schiebetür (33A, 33B), die entlang einer Bahn gewegbar ist und wenigstens eine Energieführungseinheit (1, 34, 35), welche mit ihrem einen Ende (2) mit der Schiebetür (1, 33A, 33B) und mit ihrem anderen Ende (1) mit einem ortsfesten Teil des Fahrzeug verbunden wird, wobei zwischen den Enden (1, 2) wenigstens Abschnitt (4, 36) vorgesehen ist, der gelenkig miteinander verbundene Elemente (5, 36) aufweist,

gekennzeichnet durch eine Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) auf der mindestens der Abschnitt (5, 36) liegend bewegbar ist.

2. Schiebetürsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 18, 21) wenigstens zwei beabstandet zueinander angeordnete Auflageelemente (7, 8, 19, 20) aufweist.

3. Schiebetürsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Auflageelemente (7, 8, 19, 20) versetzt zueinander angeordnet sind.

4. Schiebetürsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Auflageelemente (7, 8, 19, 20) unterschiedlich lang sind.

5. Schiebetürsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) einen Kontaktbereich

mit der Energieführungseinheit (1, 34, 35) aufweist, der einen geringen Reibungskoeffizienten hat.

6. Schiebetürsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Kontaktbereich durch eine Beschichtung gebildet ist.

7. Schiebetürsystem nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) durch wenigstens ein Profil gebildet ist.

8. Schiebetürsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (6, 13, 16, 18, 21, 38) mit dem Fahrzeug lösbar verbunden ist.

9. Schiebetürsystem nach einem oder mehreren vorhergehenden Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieführungseinheit (1) in einem Führungskanal (11) angeordnet ist.

10. Schiebetürsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (1) mit dem Führungskanal (11) verbunden ist.

11. Schiebetürsystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (1) ein integraler Bestandteil des Führungskanals (11) ist.

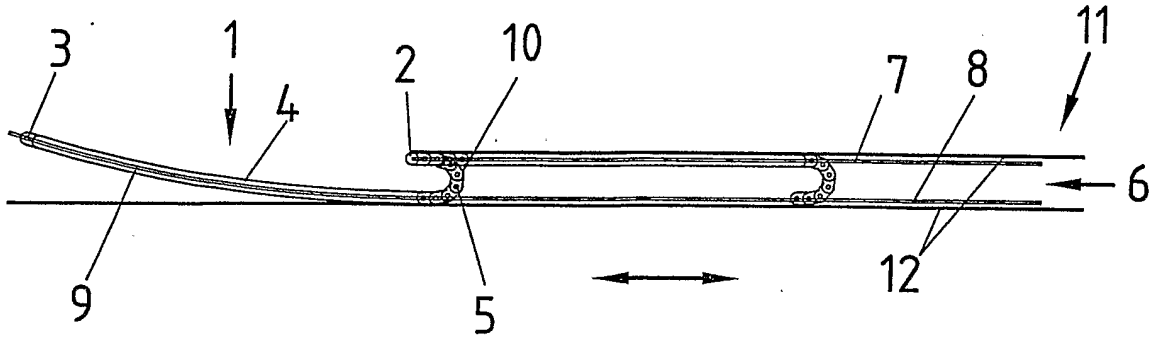


Fig. 1

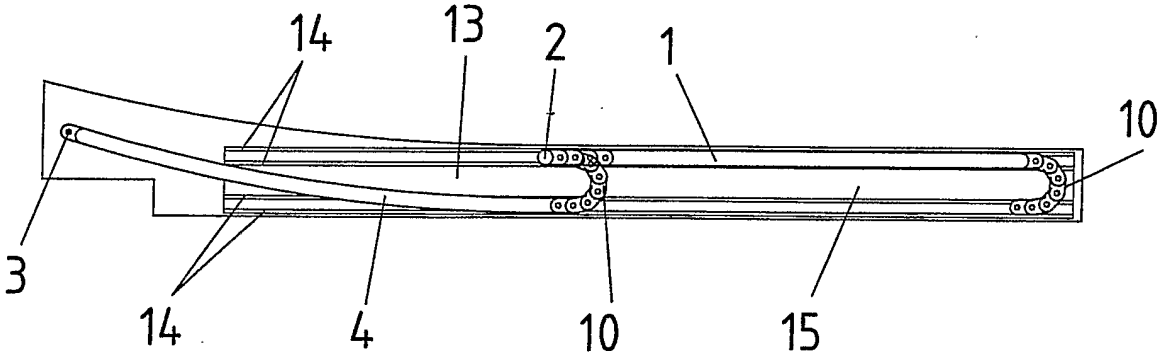


Fig. 2

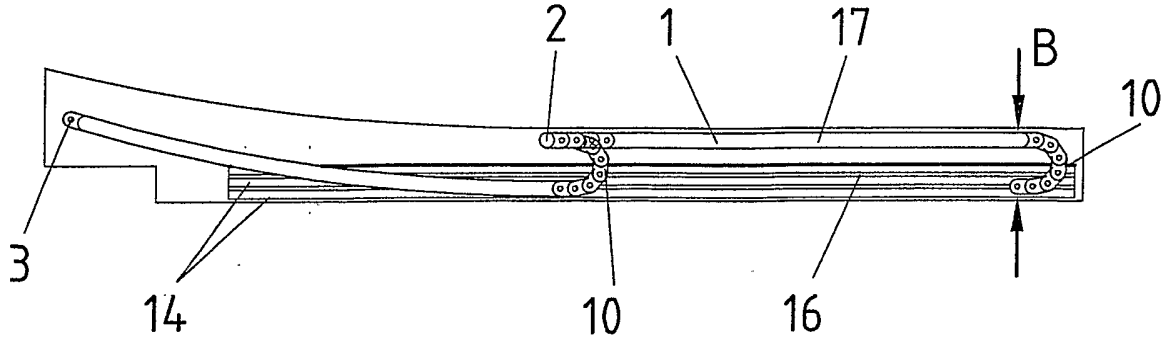


Fig. 3

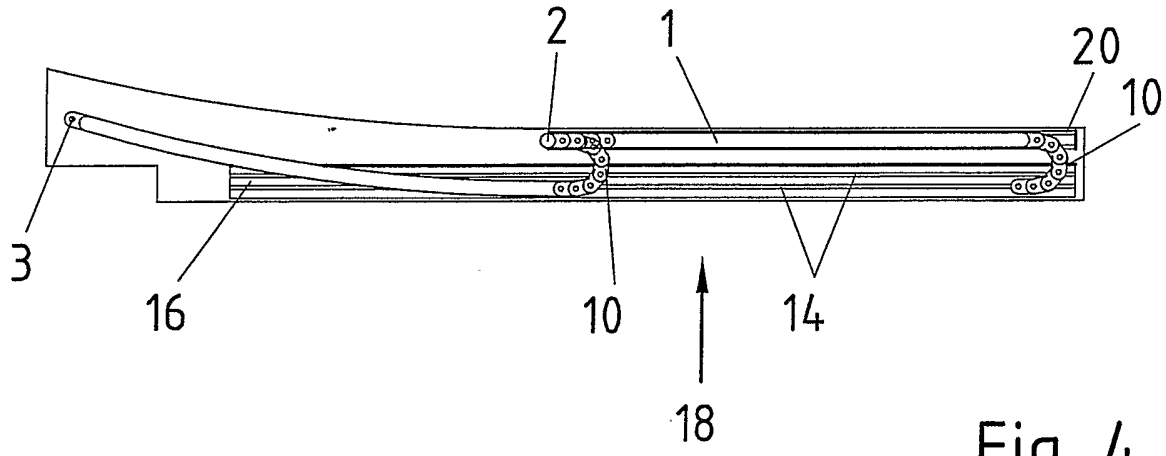


Fig. 4

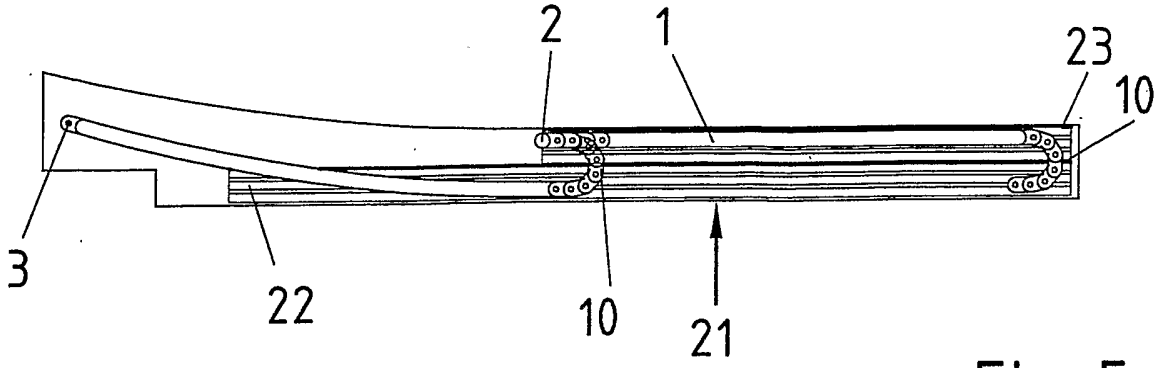


Fig. 5

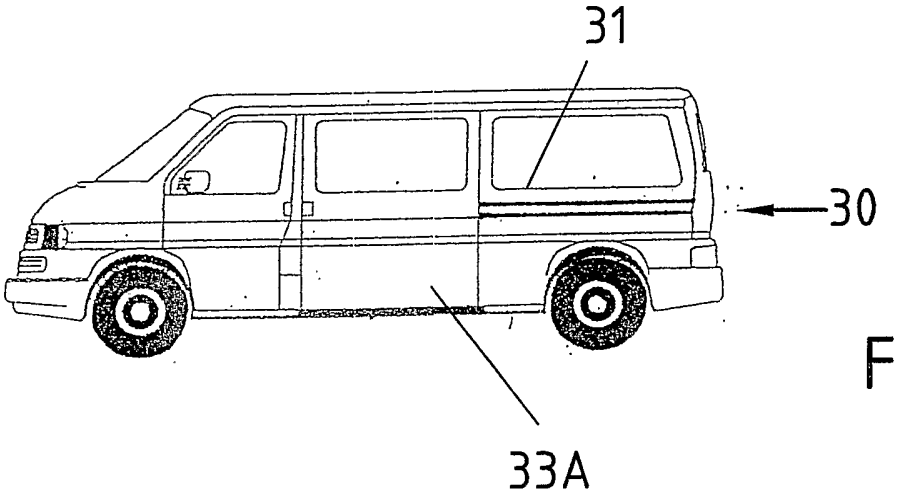


Fig. 6

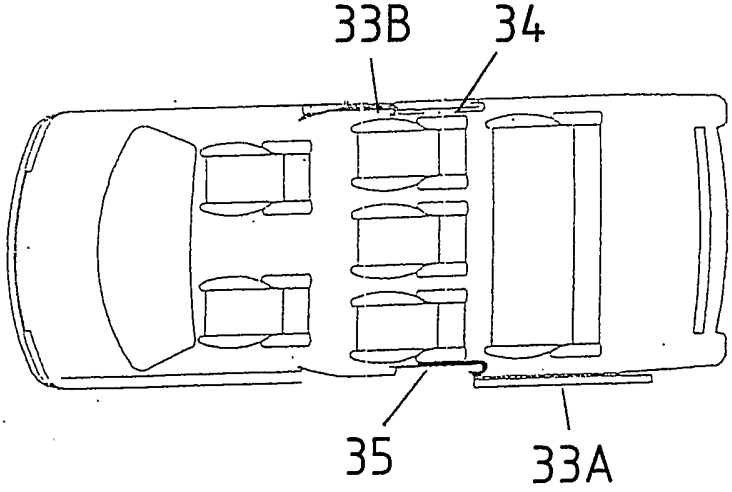


Fig. 7

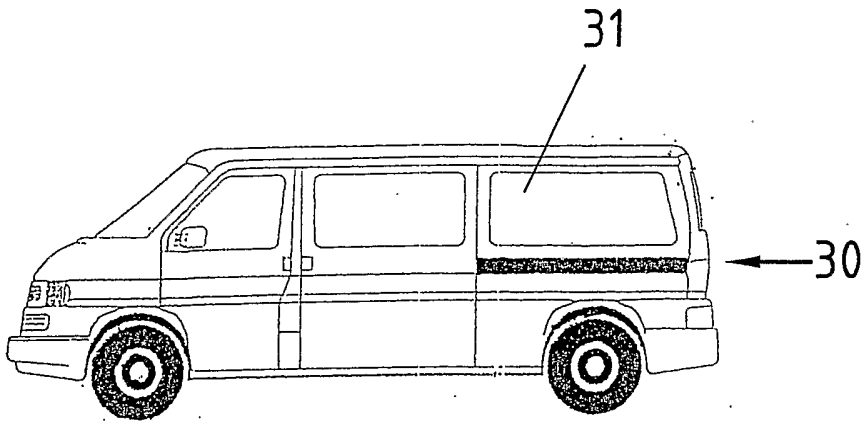


Fig. 8

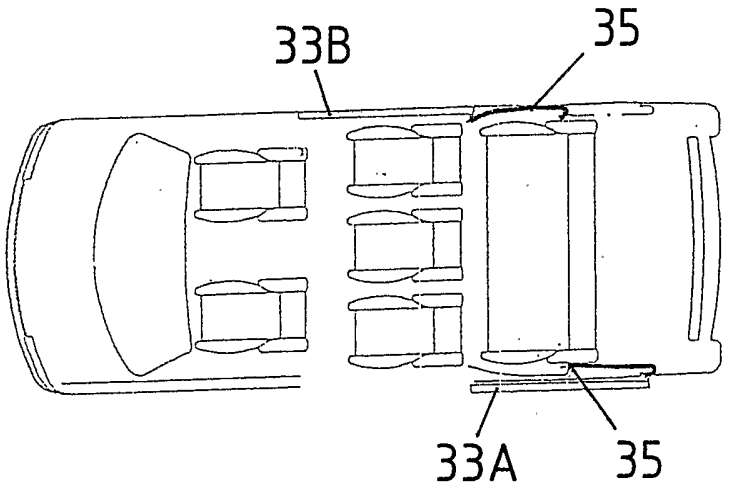
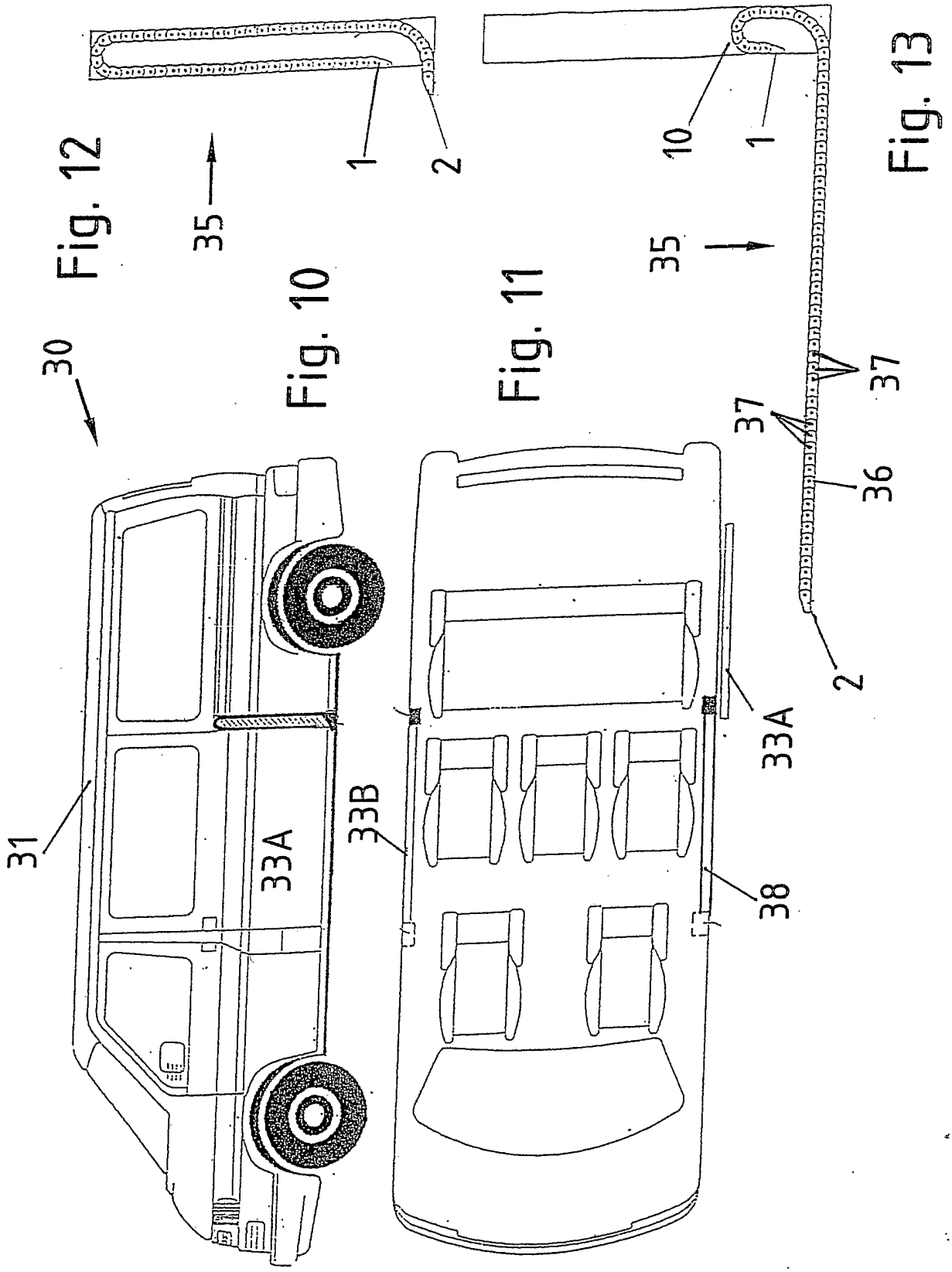


Fig. 9


30
31
33A
33B
38
33A
2
36
37
37
10
1
35
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60J5/06 F16G13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16G B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 010 558 A (DAIMLERCHRYSLER CORPORATION) 21 June 2000 (2000-06-21) cited in the application the whole document	1,2,5, 7-10
Y	WO 99/54640 A (IGUS SPRITZGUSSTEILE FUER DIE INDUSTRIE GMBH; BLASE, GUENTER) 28 October 1999 (1999-10-28) page 5, line 18 - line 22 page 8, line 8 - line 21 figures 1-3	1,5,7-10
Y	US 2002/136471 A1 (HERMEY ANDREAS ET AL) 26 September 2002 (2002-09-26) figure 1b	2

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 April 2005	22/04/2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Verkerk, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/014053

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 297 06 670 U1 (IGUS SPRITZGUSTEILE FUER DIE INDUSTRIE GMBH, 51147 KOELN, DE) 12 June 1997 (1997-06-12) page 7, line 35 - page 8, line 7 figure 7	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/014053

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1010558	A	21-06-2000	US	6174020 B1	16-01-2001
			CA	2282952 A1	15-06-2000
			EP	1010558 A2	21-06-2000
WO 9954640	A	28-10-1999	DE	29807063 U1	18-06-1998
			WO	9954640 A1	28-10-1999
US 2002136471	A1	26-09-2002	DE	20101656 U1	19-04-2001
			CN	1494640 A	05-05-2004
			WO	02061305 A1	08-08-2002
			DE	10290287 D2	15-04-2004
			EP	1356217 A1	29-10-2003
			JP	2004522908 T	29-07-2004
DE 29706670	U1	12-06-1997	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014053

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J5/06 F16G13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16G B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 010 558 A (DAIMLERCHRYSLER CORPORATION) 21. Juni 2000 (2000-06-21) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,2,5, 7-10
Y	WO 99/54640 A (IGUS SPRITZGUSSTEILE FUER DIE INDUSTRIE GMBH; BLASE, GUENTER) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) Seite 5, Zeile 18 - Zeile 22 Seite 8, Zeile 8 - Zeile 21 Abbildungen 1-3	1,5,7-10
Y	US 2002/136471 A1 (HERMEY ANDREAS ET AL) 26. September 2002 (2002-09-26) Abbildung 1b	2

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. April 2005	22/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Verkerk, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014053

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 297 06 670 U1 (IGUS SPRITZGUSTEILE FUER DIE INDUSTRIE GMBH, 51147 KOELN, DE) 12. Juni 1997 (1997-06-12) Seite 7, Zeile 35 - Seite 8, Zeile 7 Abbildung 7	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/014053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1010558 A	21-06-2000	US 6174020 B1	16-01-2001
		CA 2282952 A1	15-06-2000
		EP 1010558 A2	21-06-2000
WO 9954640 A	28-10-1999	DE 29807063 U1	18-06-1998
		WO 9954640 A1	28-10-1999
US 2002136471 A1	26-09-2002	DE 20101656 U1	19-04-2001
		CN 1494640 A	05-05-2004
		WO 02061305 A1	08-08-2002
		DE 10290287 D2	15-04-2004
		EP 1356217 A1	29-10-2003
		JP 2004522908 T	29-07-2004
DE 29706670 U1	12-06-1997	KEINE	