



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(51) Int Cl.:
E05D 15/08 (2006.01) **E05D 15/10** (2006.01)
E05F 15/06 (2006.01) **E05F 17/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09405192.7**

(22) Anmeldetag: **05.11.2009**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Paul, Oliver**
3360 Herzogenbuchsee (CH)

(74) Vertreter: **Rüfenacht, Philipp Michael et al**
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)

(30) Priorität: **06.11.2008 CH 17382008**

(71) Anmelder: **FBT Fahrzeug und Maschinenbau AG**
3367 Thörigen (CH)

(54) **Schwenkschiebetüre**

(57) Eine Antriebsvorrichtung (1) für eine Schwenkschiebetüre (15) umfasst eine Tragstange (2), welche parallel zur Türöffnung angeordnet werden kann. An der Tragstange ist eine Lagereinheit (4) angeordnet, welche entlang der Tragstange (2) verschiebbar ist und eine Türhalterung (4.1) zur Befestigung eines Türblatts (4.2) umfasst. Es sind Halterungsplatten (6, 7) angebracht zur Halterung der Tragstange an deren Enden. Die Halterungsplatten (6, 7) sind an einer Tragvorrichtung (10, 11) verschiebbar geführt und die Tragvorrichtung (10, 11) kann relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden, sodass die Halterungsplatten (6, 7) und die daran gehaltene Tragstange (2) mit einem Querantrieb quer zur Türöffnung verschoben werden können. Die Tragvorrichtung (10, 11), der Querantrieb (9) sowie ein Längsantrieb (8) zum Verschieben der Türhalterung (4.1) längs der Tragstange (2) sind im Wesentlichen zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angeordnet.

verschiebbar geführt und die Tragvorrichtung (10, 11) kann relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden, sodass die Halterungsplatten (6, 7) und die daran gehaltene Tragstange (2) mit einem Querantrieb quer zur Türöffnung verschoben werden können. Die Tragvorrichtung (10, 11), der Querantrieb (9) sowie ein Längsantrieb (8) zum Verschieben der Türhalterung (4.1) längs der Tragstange (2) sind im Wesentlichen zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angeordnet.

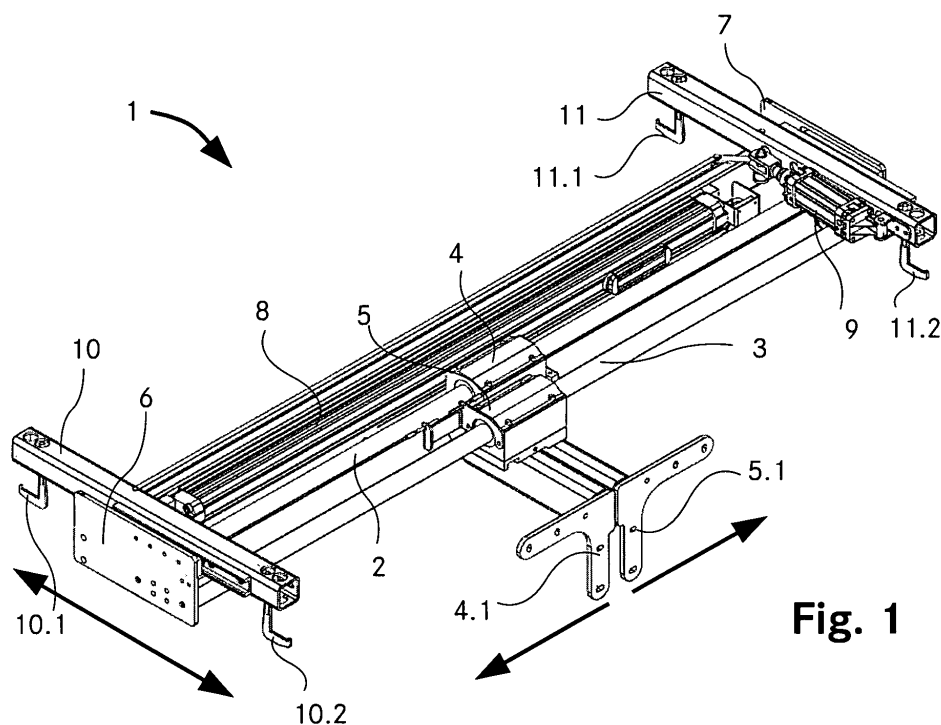


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetüre für eine Türöffnung insbesondere eines Fahrzeugs oder eines Gebäudes sowie eine Schwenkschiebetüre mit einem solchen Antrieb. Es ist mindestens eine Tragstange vorgesehen, welche parallel zur Türöffnung angeordnet werden kann. An der Tragstange ist eine Lagereinheit angeordnet, welche entlang der Tragstange verschiebbar ist und eine Türhalterung zur Befestigung eines Türblatts aufweist. Es sind eine linke Halterungsplatte und eine rechte Halterungsplatte angebracht zur Halterung der Tragstange an deren Enden. Die Halterungsplatten sind an einer Tragvorrichtung verschiebbar geführt und die Tragvorrichtung kann relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden, sodass die Halterungsplatten und die daran gehaltene Tragstange mit einem Querantrieb quer zur Türöffnung verschoben werden kann.

Stand der Technik

[0002] Schwenkschiebetüren werden zum Schliessen und Öffnen einer Türöffnung wie insbesondere bei Fahrzeugen oder Gebäuden verwendet. Eine Schwenkschiebetüre umfasst ein oder mehrere Türblätter. Bei Schwenkschiebetüren mit zwei Türblättern sind diese oft gegenläufig angeordnet. Schwenkschiebetüren mit einem Türblatt werden beispielsweise in Eisenbahnwagen verwendet, solche mit zwei Türblättern z. B. in Omnibussen respektive Autobussen für den öffentlichen Nahverkehr. In neuerer Zeit sind bei Bussen jedoch auch einflügelige Türen vermehrt zum Einsatz gekommen. Im Folgenden ist ohne Einschränkung der Allgemeinheit die Funktionsweise bekannter Schwenkschiebetüren anhand einer einflügeligen Tür beschrieben. Bei geschlossener Schwenkschiebetür bilden eine Objektwand - als z. B. eine Fahrzeugaussenseite - und das Türblatt eine geschlossene Fläche. Beim Öffnen der Schwenkschiebetüre wird das Türblatt zuerst aus einer Türöffnung der Fahrzeugwand nach aussen ausgeschwenkt (1. Phase oder Schwenkphase) und danach entlang der Fahrzeugaussenseite verschoben (2. Phase oder Schiebephase), sodass die Türöffnung freigegeben wird und ein Zugang zum Fahrzeug entsteht, welcher beispielsweise Fahrgästen eines Busses das Ein- oder Aussteigen ermöglicht. Zum Schliessen der Schwenkschiebetüre wird in umgekehrter Folge zuerst das Türblatt entlang der Fahrzeugaussenseite verschoben und anschliessend eingeschwenkt. Das Türblatt hat an der Umrandung im Wesentlichen zwei vertikale Seiten. Zum Öffnen einer Schwenkschiebetüre kann beispielsweise in der 1. Phase nur eine vertikale Seite des Türblattes nach aussen ausgeschwenkt werden, sodass das Türblatt gegenüber der Fahrzeugaussenseite schräg angeordnet ist. In der 2. Phase kann das Türblatt in die Richtung der nach aussen gestellten vertikalen Seite entlang der Fahrzeugaussenseite verschoben werden, wobei die andere vertikale

Seite gleichzeitig nach aussen ausgeschwenkt wird, so dass das Türblatt im Wesentlichen parallel zur Fahrzeugaussenseite bewegt werden kann. In einer anderen Ausführungsform einer Schwenkschiebetüre werden beide vertikalen Seiten eines Türblattes respektive das ganze Türblatt in der 1. Phase nach aussen ausgeschwenkt, sodass das Türblatt gegenüber der Fahrzeugaussenseite parallel angeordnet ist. In der 2. Phase wird das Türblatt längs entlang der Fahrzeugaussenseite verschoben und somit die Schwenkschiebetüre geöffnet.

[0003] Die EP 1 167 672 B1 (Faiveley Espanola S.A.) beschreibt eine Öffnungs- und Schliessvorrichtung für Schwenkschiebetüren mit einem bewegbaren Träger. Mit einem pneumatischen Kolben kann der Träger in Führungen senkrecht zu einer Fahrzeugaussenseite verschoben werden und somit die Türblätter ausgeschwenkt werden. Zum Verschieben der Türflügel entlang der Fahrzeugaussenseite ist ein Linearmotor vorhanden, welcher zusammen mit den Türflügeln am Träger befestigt ist. Es ist eine Führungsrolle vorgesehen, welche sich in einer L-förmigen Nut (Kulisse) bewegt, die an einem Rahmen des Trägers angebracht ist. Die L-förmige Nut umfasst einen ersten kurzen Abschnitt für das Ausschwenken der Türblätter und einen zum ersten Abschnitt senkrecht angeordneten zweiten langen Abschnitt für das Verschieben der Türblätter entlang der Fahrzeugaussenseite. Durch die L-förmige Nut wird sichergestellt, dass das Verschieben der Türblätter erst nach vollständigem Ausschwenken der Türblätter erfolgt (für den Fall des Öffnens der Schwenkschiebetüre) respektive dass das Einschwenken der Türblätter erst nach dem vollständigen Zusammenschieben der Türblätter erfolgt (für den Fall des Schliessens).

[0004] Die DE 199 46 501 C2 (Webasto Türsysteme GmbH) beschreibt eine Schwenkschiebetür, mit einem senkrecht zur Fahrzeugaussenseite ausbringbaren Fahrwagen mit einer parallel zur Fahrzeugaussenseite angeordneten Tragstange und einer daran verschiebbaren Lagereinheit, an welcher ein Türblatt aufgehängt ist. Eine Gewindespindel wird mittels einer am Fahrwagen angebrachten Antriebseinrichtung angetrieben und wirkt mit der Lagereinheit zusammen, sodass das Türblatt entlang der Tragstange längsverschiebbar ist. Die Bewegung des Fahrwagens senkrecht zur Fahrzeugaussenseite kann über eine Kulisse oder über einen Getriebemotor gesteuert sein. Es können zwei Türblätter und zwei Tragstangen angeordnet sein, wobei die Lagereinheiten im geschlossenen Zustand überlappend angeordnet sind und im geöffneten Zustand praktisch eine der Länge der Tragstangen entsprechende Türöffnung entsteht.

[0005] Die AT 7065 U1 (U ltime Transportation Equipment GmbH) beschreibt eine Schwenkschiebetür, welche in zwei Schliessphasen geschlossen wird. In einer ersten Schliessphase wird mit einem ersten Schliessantrieb ein Türblatt in einer Längsbewegung verschoben. In der zweiten Schliessphase wird das Türblatt durch einen zweiten Schliessantrieb in einer Transversalbewegung in eine Türöffnung hinein verschoben.

Durch die beiden Antriebe sind die beiden Phasen kinematisch entkoppelt und der jeweilige Antrieb kann für die jeweilige Anforderung optimiert werden. Eine Längsführung zur Durchführung der Parallelbewegung des Türblatts ist dabei senkrecht zu einer Fahrzeugseitenwand verschiebbar in Führungen an der Fahrzeugseitenwand gelagert. Die Schliessantriebe sind beide an fahrzeugfesten Tragkonsolen angebracht.

[0006] Die Antriebsvorrichtungen für Schwenkschiebetüren im Stand der Technik haben einen komplizierten Aufbau mit verhältnismässig grossem Platzbedarf und lassen sich nur mit einem hohen konstruktiven Aufwand an unterschiedliche Anwendungen anpassen.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörnde Antriebsvorrichtung für Schwenkschiebetüren sowie eine Schwenkschiebetüre mit einer solchen Antriebsvorrichtung zu schaffen, welche eine einfache und zugleich raumsparende Konstruktion aufweisen und welche vielseitig anwendbar sind.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 und des Anspruchs 16 definiert. Gemäss der Erfindung ist eine Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetüre für eine Türöffnung insbesondere eines Fahrzeugs oder eines Gebäudes vorgesehen. Die Antriebsvorrichtung hat mindestens eine Tragstange, welche im Wesentlichen parallel zur Türöffnung angeordnet werden kann. An der Tragstange ist mindestens eine Lagereinheit angeordnet, welche entlang der Tragstange verschiebbar ist und eine Türhalterung zur Befestigung eines Türblatts aufweist. Durch eine Verschiebung der Lagereinheit entlang der Tragstange wird das daran angeordnete Türblatt entsprechend verschoben. Bei einer parallelen Ausrichtung der Tragstange gegenüber der Türöffnung ergibt dies eine Längsverschiebung des Türblatts entlang der Türöffnung oder den an die Türöffnung anstossenden Bereich, also insbesondere der Aussenwand eines Fahrzeugs oder eines Gebäudes.

[0009] Es sind eine linke Halterungsplatte und eine rechte Halterungsplatte angebracht, welche zur Halterung der Tragstange an deren Enden eingerichtet sind. Dabei ergeben sich im Folgenden die Begriffe "links" und "rechts" aus der Zugangsrichtung auf die Türöffnung respektive Schwenkschiebetüre von aussen. Durch die Tragstange und Halterungsplatten wird eine in sich stabile und verwindungssteife Konstruktion geschaffen. Es kann allerdings in einer Abwandlung auch vorteilhaft sein, zusätzliche Streben bzw. Stege zwischen den Halterungsplatten vorzusehen, welche die Konstruktion stabilisieren.

[0010] Die Halterungsplatten sind an einer Tragvorrichtung verschiebbar geführt. Die Tragvorrichtung kann relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden und die Halterungsplatten und die daran gehaltene Tragstange können mit einem Querantrieb quer zur Türöffnung

verschoben werden. Tragstange und Halterungsplatten ergeben somit einen Wagen, welcher bezüglich der Tragvorrichtung für eine Verschiebung quer zu einer mit der Antriebsvorrichtung versehenen Türöffnung verschiebbar gelagert ist. Da das Türblatt an der Lagereinheit der Tragstange befestigt ist, wird mit der Querverschiebung des Wagens die Tragstange mit daran angebrachtem Türblatt ausgeschwenkt. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Tragvorrichtung kann die Antriebsvorrichtung einfach an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden, wobei die Konstruktion des Wagens, umfassend die Tragstange und Halterungsplatten, nicht geändert werden muss.

[0011] Die Antriebsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Tragvorrichtung, der Querantrieb sowie ein Längsantrieb zum Verschieben der Türhalterung längs der Tragstange im Wesentlichen zwischen den Halterungsplatten angeordnet sind. Durch die Anordnung wesentlicher Komponenten wie Querantrieb, Längsantrieb und Tragvorrichtung zwischen den Halterungsplatten wird erreicht, dass die Halterungsplatten den ausschwenkbaren Wagen der Antriebsvorrichtung, und damit im Wesentlichen die gesamte Antriebsvorrichtung, in Richtung der Türöffnungsebene begrenzen. Dadurch ist die gesamte Baubreite der Antriebsvorrichtung durch einen Abstand der Halterungsplatten gegeben und die Antriebsvorrichtung kann so besonders platzsparend, insbesondere mit minimalem Platzbedarf, aufgebaut werden. Die Baubreite der Antriebsvorrichtung entspricht somit im Wesentlichen gerade einer Länge der Tragstange und damit dem verfügbaren Verschiebeweg für die Lagereinheit. Der Verschiebeweg der Lagereinheit bestimmt die Distanz, über welche ein an der Lagereinheit gefestigtes Türblatt verschoben werden kann. D.h. um ein Türblatt vollständig aus der Türöffnung bewegen zu können muss der Verschiebeweg wenigstens so bemessen sein, wie eine Breite des Türblatts. Bei einer einflügeligen Tür bedeutet dies, dass der Verschiebeweg der Lagereinheit, und damit eine Länge der Tragstange, in etwa der Breite der Türöffnung entspricht. Durch die erfindungsgemässe Konstruktion mit der zwischen den Halterungsplatten angeordneten Tragvorrichtung hat die gesamte Baubreite der Antriebsvorrichtung eine Breite der Türöffnung nur geringfügig zu übersteigen, wobei dennoch das Türblatt vollständig aus der Türöffnung zur Seite verschoben werden kann.

[0012] Somit ist eine Antriebsvorrichtung für Schwenkschiebetüren geschaffen, welche die erforderlichen Ausschwenk- und Längsbewegungen durchführt, wobei insbesondere durch die Anordnung der Tragvorrichtung, des Längsantriebs sowie des Querantriebs zwischen den Halterungsplatten, eine besonders einfache und raumsparende Konstruktion angegeben wird.

[0013] Die Schwenkschiebetüre umfasst neben der erfindungsgemässen Antriebsvorrichtung im Wesentlichen ein Türblatt. Dieses ist an der Türhalterung der Lagereinheit der erfindungsgemässen Antriebsvorrichtung befestigt. Durch die Betätigung des Querantriebs wird

das Türblatt quer zur Türöffnung verschoben. Bei geschlossener Schwenkschiebetüre kann mit der Antriebsvorrichtung somit das Türblatt in der 1. Phase ausgeschwenkt werden. Durch eine anschliessende Betätigung des Längsantriebs kann das Türblatt anschliessend in der 2. Phase entlang der Türöffnung und schliesslich aussen entlang der an die Türöffnung anstossenden Wand verschoben werden.

[0014] Die Antriebsvorrichtung kann in einer Variante auch derart eingerichtet sein bzw. derart bei einer Türöffnung angebracht werden, dass das Türblatt in der 1. Phase in den Innenraum des Fahrzeugs bzw. des Gebäudes eingeschwenkt wird und anschliessend in der 2. Phase auf der Innenseite der an die Türöffnung anstossenden Wand verschoben werden.

[0015] Die Tragstange kann dabei als Rundstange ausgeführt sein und die Lagereinheit kann eine hülsenförmige, durchgehende Öffnung umfassen, mit welcher die Lagereinheit an der Rundstange geführt ist. Die Lagereinheit kann Kugellager oder Wälzlager bzw. einen Rollkäfig umfassen, sodass die Lagereinheit an der Tragstange mit einem kleinen Reibungswiderstand geführt ist. Die Tragstange kann auch Nuten aufweisen und die Lagereinheit kann entsprechende Nocken umfassen, sodass eine Verdrehung der Lagereinheit gegenüber der Tragstange verhindert wird. Als Variante kann die Tragstange mehrfach ausgeführt sein, wobei die Lagereinheit mehrere hülsenförmige, durchgehende Öffnungen aufweist und somit auf eine andere Weise eine Verdrehung der Lagereinheiten gegenüber den Tragstange verhindert wird. Mit einer derartigen Tragstange kann das Türblatt für das Verschliessen von Türöffnungen von der Antriebseinheit ohne weitere Führungsmittel sowohl geführt als auch gehalten werden.

[0016] Wie gezeigt zeichnet sich eine solche Antriebsvorrichtung somit durch einen konstruktiv sehr einfachen Aufbau aus und kann besonders platzsparend und kompakt ausgeführt werden.

[0017] Vorteilhafterweise umfasst die Tragvorrichtung einen linken Träger und einen rechten Träger, wobei diese, mit Vorteil weitgehend unabhängig voneinander, relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden können. Die linke Halterungsplatte ist dabei am linken Träger und die rechte Halterungsplatte ist am rechten Träger verschiebbar geführt. Dadurch kann eine besonders einfache und leichte Tragvorrichtung angegeben werden, welche zudem einfach an die Umgebung angepasst werden kann.

[0018] Bevorzugt sind die beiden Träger über einen Steg bzw. eine Strebe miteinander verbunden, sodass die Tragevorrichtung auch unabhängig von einer Montage strukturell stabil ist. Damit ist, insbesondere bei einer Ausführung der Antriebsvorrichtung für eine Anwendung bei Fahrzeugtüren, der Vorteil verbunden, dass die Tragvorrichtung eine feste Struktur hat und beim Einbau nicht mehr justiert zu werden braucht. Bei grossen Türen, wie es beispielsweise bei einer Anwendung bei Gebäuden der Fall sein kann, kann jedoch eine Ausführung mit

separaten, getrennten Trägern eine bevorzugte Variante darstellen. Die Träger können in diesem Fall einzeln montiert und zueinander justiert werden, was aufgrund der Dimensionierung der Tür einen Vorteil darstellen kann. Ob eine Ausführung mit verbundenen Trägern oder mit separaten Trägern eine zu bevorzugende Variante darstellt hängt somit unter anderem von der spezifischen Anwendung und den konkreten Anforderungen an die Schwenkschiebetür ab.

[0019] Vorteilhafterweise sind an den Enden des linken und des rechten Trägers Klemmvorrichtungen angebracht zur festsitzenden Montage der Antriebsvorrichtung relativ zur Türöffnung. Durch die Klemmvorrichtungen lässt sich die Antriebsvorrichtung auf einfache Weise an dafür vorgesehenen tragenden Strukturen festklemmen. Die Träger können aber auch an auf die jeweilige Anwendung abgestimmte Montagevorrichtungen festgeklemmt werden. Antriebsvorrichtungsseitig kann somit für alle Anwendungen eine einheitliche Befestigungstechnik vorgesehen sein, während die Montagevorrichtung die Schnittstelle zur tragenden Struktur bildet. Somit kann die Antriebsvorrichtung besonders einfach an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden.

[0020] Die Träger können aber auch eingerichtet sein, um diese direkt durch Schraubverbindungen oder durch Schweissverbindungen festsitzend relativ zur Türöffnung zu montieren. Die vorstehend erwähnten Vorteile entfallen zwar dadurch, eine derartige Befestigung kann aber für verschiedene Anwendung ebenfalls zu bevorzugen sein.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform der Antriebsvorrichtung weist parallel zur Tragstange eine zweite Tragstange auf, welche zwischen den Halterungsplatten angeordnet ist. An der zweiten Tragstange ist eine zweite Lagereinheit angeordnet, welche entlang der zweiten Tragstange verschiebbar ist und eine zweite Türhalterung zur Befestigung eines zweiten Türblattes aufweist. Dabei sind die Tragstangen und der zwischen den Halterungsplatten angebrachte Längsantrieb im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet.

[0022] Durch die Anordnung des Längsantriebs, des Querantriebs sowie der Tragvorrichtung zwischen den Halterungsplatten wird erfindungsgemäss erreicht, dass die Breite der Antriebsvorrichtung minimal bleibt. Durch zusätzliche Anordnung der Tragstangen und des Längsantriebs in einer Ebene wird eine weitere Dimension der Antriebsvorrichtung ebenfalls verringert. Bei einer horizontalen Ausrichtung der Ebene wird die Höhe der Antriebsvorrichtung minimiert, bei einer vertikalen Ausrichtung die Tiefe quer zur Türöffnung.

[0023] Somit ist eine Antriebsvorrichtung für Schwenkschiebetüren geschaffen, welche die erforderlichen Ausschwenk- und Längsbewegungen durchführt, wobei insbesondere durch die Anordnung des Längsantriebs, des Querantriebs, der Tragvorrichtung sowie der Halterungsplatten und der Tragstangen eine einfache und raumsparende Konstruktion vorliegt.

[0024] Bevorzugt ist bei einer Ausführungsform mit

zwei Tragstangen zwischen der ersten Tragstange und der zweiten Tragstange ein umlaufender Zwischenseilzug mit, insbesondere an den Halterungsplatten angebrachten, Umlenkrollen vorgesehen, wobei der Zwischenseilzug mit den Lagereinheiten verbunden ist, so dass bei der Verschiebung der einen Lagereinheit eine gegenläufige Verschiebung der anderen Lagereinheit bewirkt wird. Insbesondere ist der Zwischenseilzug in einer Ebene angeordnet, welche senkrecht zur Ebene steht, in welcher die Tragstangen und der Längsantrieb angeordnet sind. Bevorzugt ist der Zwischenseilzug dabei zwischen den Verschiebebahnen der Lagereinheiten angeordnet, sodass er auf platzsparende Weise zwischen den Tragstangen untergebracht ist. Hierzu sind auch die Umlenkrollen in der Ebene des Zwischenseilzugs angeordnet. Indem der Zwischenseilzug beispielsweise ein dünnes Drahtseil aufweist, kann der so erreichte Platzbedarf des Zwischenseilzugs längs der durch die Tragstangen und Längsantrieb definierten Ebene vergleichsweise gering sein. Insbesondere trägt der Zwischenseilzug somit nicht zu einer Vergrößerung der Bauhöhe (bei horizontaler Ebene der Tragstangen/Längsantrieb) bzw. Bautiefe (vertikale Ebene) der Antriebsvorrichtung bei, womit die erforderliche gegenläufige Bewegungsrichtung der Lagereinheiten besonders platzsparend und einfach ausgeführt werden kann. Somit kann wie oben beschrieben die eine Lagereinheit durch den pneumatischen Langzylinderantrieb angetrieben werden, wobei die andere Lagereinheit durch den Zwischenseilzug in die gegenläufige Richtung bewegt wird.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform der Umlenkrollen weisen diese einen Lagerbock auf, welcher nur auf einer Seite der Umlenkrolle angeordnet ist (im Gegensatz zu einem gabelförmigen Lager). Der Lagerbock ist dann jeweils auf der Seite der Umlenkrolle angeordnet, welche derjenigen Tragstange zugewandt ist, deren Lagereinheit beim Öffnen der Tür von der Umlenkrolle weg verschoben wird. Damit wird erreicht, dass der Lagerbock die entsprechende Lagereinheit nicht behindern kann, da diese bei geschlossener Tür etwa in der Mitte der Tragstange angeordnet ist und bei geöffneter Tür auf dem von der Umlenkrolle abgewandten Längsende der Tragstange. Damit kann die Konstruktionsgrösse der Antriebsvorrichtung weiter verringert werden, da die Umlenkrollen bei einem Drahtseil als Zwischenseilzug sehr dünn ausgebildet sein können und die Lagereinheiten der beiden Tragstangen nur einen geringfügig grösseren Abstand aufzuweisen haben, als eine Dicke der Umlenkrollen.

[0026] Demgegenüber kann zwischen den Tragstangen eine Gewindespindel angeordnet sein, welche die Lagereinheiten gegenläufig antreibt. Damit die Lagereinheiten über eine genügende Länge verschoben werden können, muss die Gewindestange im Wesentlichen über die gesamte Länge der Tragstangen angeordnet sein, weshalb eine Anordnung des Antriebs zwischen den Tragstangen einen vergleichsweise grossen Abstand

der Tragstangen bedingt. Ein Antrieb für die Gewindestange muss deshalb entweder oberhalb oder unterhalb der Tragstangen angeordnet sein, falls eine Bautiefe, d.h. quer zur Ebene der Türöffnung, der Antriebsvorrichtung kompakt sein soll. Oder, falls zudem die Bauhöhe der Antriebsvorrichtung kompakt sein soll, muss der Antrieb für die Gewindestange ausserhalb der Halterungsplatten angeordnet sein, womit jedoch die Baubreite vergrössert wird. Eine gleichzeitig platzsparende Ausführung der Antriebsvorrichtung in Bauhöhe und Baubreite ist in diesem Fall daher kaum möglich.

[0027] Mit Vorteil umfasst der Längsantrieb einen pneumatischen oder hydraulischen Langzylinderantrieb, der an einer zwischen den Halterungsplatten angeordneten Verstrebung angeordnet ist, wobei der Langzylinderantrieb wenigstens eine Lagereinheit antreibt. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass mindestens eine der Lagereinheiten mit einem geringen konstruktiven Aufwand angetrieben werden kann. Durch die Verstrebung wird die Antriebsvorrichtung zudem zusätzlich stabilisiert. Gemäss der vorliegenden Ausführungsform erstreckt sich der pneumatische Langzylinderantrieb über die gesamte Länge der Bewegungsbahn einer Lagereinheit und kann somit ohne Übersetzung die Längsverschiebung der Lagereinheit und damit der Türflügel antreiben.

[0028] Grundsätzlich kann auch ein normaler pneumatischer Antrieb, ein hydraulischer Antrieb oder ein Elektroantrieb angeordnet sein. Um die Lagereinheiten auf einer genügenden Länge entlang der Tragstange zu bewegen, ist in diesem Fall aber eine zusätzliche Übersetzung notwendig. So kann beispielsweise ein Elektroantrieb mit einer Gewindespindel vorgesehen sein, welche mit einem entsprechenden Gewinde einer Lagereinheit zusammenwirkt. Oder es kann ein Übersetzungsgetriebe vorgesehen sein, welches den Hub eines pneumatischen Antriebs in eine genügend grosse Längsbewegung umsetzt. Allerdings erfordert dies vergleichsweise komplizierte technische Konstruktionen.

[0029] Vorzugsweise ist der Querantrieb als pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ausgestaltet. Mit Vorteil ist der Querantrieb dabei mit der Tragvorrichtung, bevorzugt an einer Strebe zwischen den Trägern, verbunden bzw. abgestützt. In einer Variante dieser Ausführungsform kann der Querantrieb im Wesentlichen parallel zum Längsantrieb ausgerichtet sein. In einer anderen Variante kann er allerdings auch parallel zu einem der Träger der Tragvorrichtung, d.h. quer zur Tragstange bzw. quer zur Türöffnung, welche mit der Antriebsvorrichtung versehen ist, ausgerichtet sein.

[0030] Solche pneumatische oder hydraulische Antriebe lassen sich platzsparend herstellen und führen deshalb zu einer möglichst platzsparenden Antriebsvorrichtung. Zudem können pneumatische bzw. hydraulische Antriebe durch ein Ablassen des Drucks einfach freigegeben werden, womit in Notsituationen ein einfaches Öffnen der Schwenkschiebetüre ermöglicht ist.

[0031] Demgegenüber kann für den Längsantrieb und/

oder den Querantrieb ein elektrischer Antrieb verwendet werden. Solche Antriebe umfassen zusätzliche Getriebe, welche in Notsituationen durch zusätzliche Einrichtungen freigeschaltet werden müssen. Dies führt zu einem zusätzlichen konstruktiven Aufwand und erschwert die platzsparende Bauweise.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Schwenkmechanik vorgesehen, welche zwischen Tragvorrichtung und Halterungslplatten wirkt, an welcher der Querantrieb angreift und mit welcher er derart zusammenwirkt, dass über die Schwenkmechanik mit dem Querantrieb die Halterungslplatten zusammen mit der Tragstange quer zur Türöffnung gegenüber der Tragvorrichtung verschiebbar sind.

[0033] Aufgrund der Schwenkmechanik ergibt sich der Vorteil, dass eine Kraftwirkung des Querantriebs nach Bedarf umgelenkt werden kann. Die Anordnung des Querantriebs in der Antriebsvorrichtung ist somit weitgehend frei wählbar. Damit kann der Querantrieb besonders platzsparend platziert werden.

[0034] Alternativ kann der Querantrieb auch direkt zwischen Halterungslplatten und Tragvorrichtung wirken. Damit ist jedoch eine Anordnung des Querantriebs in engem Rahmen vorgegeben, womit die Platzgegebenheiten nicht optimal genutzt werden können.

[0035] Mit Vorteil ist ein Ende des Querantriebs an der Tragvorrichtung verbunden, wobei das andere Ende des Querantriebs mit einem an einer Stelle der Tragvorrichtung drehbar gelagerten ersten Drehteil verbunden ist, wobei durch ein erstes Quergestänge zwischen dem ersten Drehteil und der an einem der Träger der Tragvorrichtung verschiebbar angeordneten Halterungslplatte eine relative Verschiebung der Halterungslplatte zum Träger bewirkt wird. Dadurch kann der Querantrieb zwischen den Halterungslplatten angeordnet werden, womit insbesondere die Bautiefe der Antriebsvorrichtung nicht vergrößert wird. Das erste Drehteil ist über ein Längsgestänge mit einem an einer anderen Stelle der Tragvorrichtung, insbesondere dem weiteren Träger, drehbar gelagerten entsprechenden zweiten Drehteil verbunden und bewirkt durch wiederum ein entsprechendes zweites Quergestänge eine entsprechende relative Verschiebung der anderen Halterungslplatte zum weiteren Träger. Die beiden Träger entsprechen dabei dem oben genannten linken und rechten Träger und bilden dabei Teile der Tragvorrichtung der Antriebsvorrichtung. Dadurch wird ermöglicht, zwischen beiden Halterungslplatten und der Tragvorrichtung eine Kraft einwirken zu lassen, sodass es nicht zu einem Verkanten der Halterungslplatten kommt und diese stets gleichzeitig aus- und eingeschwenkt werden können. Diese Anordnung des Querantriebs ermöglicht zudem eine Kraftübertragung in einer Ebene, welche sich im Wesentlichen zwischen den Halterungslplatten befindet. Dadurch wird erreicht, dass sowohl die Bauhöhe und die Bautiefe der Antriebsvorrichtung platzsparend ausgeführt werden kann.

[0036] Bevorzugt ist dabei der Querantrieb, insbesondere mit seinem Gehäuse, an der Tragvorrichtung abge-

stützt, insbesondere an einer Strebe, welche die beiden Träger der Tragvorrichtung parallel zur Tragstange verbindet. Ein Antriebsende, d.h. das oben genannte zweite Ende, ist in diesem Fall mit dem ersten Drehteil verbunden. Insbesondere gehören dabei das erste Drehteil, das erste Quergestänge, das Längsgestänge, das zweite Drehteil und das zweite Quergestänge zur oben genannten Schwenkmechanik. Halterungslplatten und Tragstange bilden Teile des ausschwenkbaren Wagens der Antriebsvorrichtung. Mit anderen Worten ist die Schwenkmechanik also zwischen ausschwenkbarem Wagen und Tragvorrichtung der Antriebsvorrichtung wirksam.

[0037] In einer Variante kann der Querantrieb auch an einem der Träger der Tragvorrichtung abgestützt sein.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform wirkt der Querantrieb über einen U-förmigen Bügel mit der Schwenkmechanik, insbesondere mit dem ersten Drehteil, zusammen, wobei der U-förmige Bügel in wenigstens einer Stellung der Schwenkmechanik die Tragvorrichtung wenigstens teilweise umfasst.

[0039] Damit ist der Vorteil erreicht, dass der Querantrieb platzsparend in einer Ebene mit der Tragvorrichtung, insbesondere mit Trägern der Tragvorrichtung, angeordnet sein kann. Die von einem Antriebsende ausgeübte Kraft kann über den U-förmigen Bügel zu beiden Seiten der Tragvorrichtung wirken, wodurch sich zum einen eine symmetrische Kraftwirkung bezüglich der Tragvorrichtung ergibt. Zum anderen ist aufgrund des U-förmigen Bügels auch eine Platzersparnis verbunden, indem der Weg des Antriebsendes bei Betätigung des Querantriebs sich mit der Tragvorrichtung überschneiden kann, da der U-förmige Bügel die Tragvorrichtung umgreifen kann.

[0040] Bevorzugt ist der U-förmige Bügel an den Armen gelenkig mit dem ersten Drehteil verbunden. An der Basis ist bevorzugt eine weitgehend starre Verbindung mit dem Antriebsende des Querantriebs vorgesehen.

[0041] In einer Variante kann der Querantrieb auch auf nur einer Seite der Tragvorrichtung durch einen Doppelkniehebel am ersten Drehteil bzw. an der Schwenkmechanik angreifen. Allerdings sind aufgrund der somit asymmetrischen Kraftübertragung grössere Verwindungskräfte verbunden, weshalb der Doppelwinkel robuster, schwerer und damit auch platzintensiver ausgebildet werden muss.

[0042] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, welche die Schwenkmechanik hinsichtlich einer Verschiebung der Halterungslplatten bezüglich der Tragvorrichtung verriegeln kann.

[0043] Vorzugsweise ist zwischen dem Ende des Querantriebs, welches mit dem Drehteil verbundenen ist und der Tragvorrichtung eine Verriegelung angeordnet ist, sodass die Antriebsvorrichtung verriegelt werden kann. Dadurch wird insbesondere die Verriegelung der geschlossenen Schwenkschiebetüre ermöglicht, wobei der konstruktive Aufwand klein und trotzdem effektiv ist, da die Verriegelung an derselben Stelle wie der Queran-

trieb ansetzt und damit die gesamte Antriebsvorrichtung zentral verriegelt werden kann. Ausserdem ist auch Druckverlust der Versorgung der pneumatischen Zylinder eine sichere Verriegelung der Schwenkschiebetüre gewährleistet. Bevorzugt umfasst die Verriegelung ein einfaches Drehfallenschloss, in welches ein beispielsweise am Querantrieb oder am Drehteil vorgesehener Zapfen eingreift. Die Verriegelung kann dann wie bei bekannten Drehfallenschlössern von Personenwagen z. B. im Falle eine Notöffnung über eine Betätigungsvorrichtung durch geringen Kraftaufwand wieder gelöst werden. Sobald der Zapfen in das Drehfallenschloss eingreift, schliesst dieses und verriegelt die Antriebsvorrichtung und damit auch eine mit der Antriebsvorrichtung versehene Schwenkschiebetüre. Somit ist z. B. auch im Falle eines Ausfalls der Antriebe der Antriebsvorrichtung z. B. in Folge Druckluftverlusts eine einfache manuelle Verriegelung der Schwenkschiebetüre bzw. der Antriebsvorrichtung möglich.

[0044] Bevorzugt weist also die Verriegelungsvorrichtung einen mit der Schwenkmechanik, insbesondere mit dem ersten Drehteil, verbundenen Bolzen auf, welcher mit einem an der Tragvorrichtung befestigten Schloss der Verriegelungsvorrichtung, insbesondere mit einem Drehfallenschloss, in wenigstens einer Stellung der Schwenkmechanik derart zum Eingriff gebracht werden kann, dass die Schwenkmechanik verriegelt ist.

[0045] In einer Variante kann eine Verriegelung mit den Trägern und direkt mit den Halterungsplatten zusammen wirken. Damit diese Verriegelung effektiv ist, müsste allerdings sowohl an der linken als auch an der rechten Seite eine solche Verriegelung angebracht sein, was einen höheren konstruktiven Aufwand sowie einen grösseren Platzbedarf bedeutet.

[0046] Das Problem einer konstruktiv einfachen und im Notfall leicht zu öffnenden Verriegelung für eine Schwenkschiebetür stellt sich allerdings auch allgemein bei beliebig gearteten Schwenkschiebetüren unterschiedlicher Konstruktion, bei welchen beispielsweise der Querantrieb und/oder eine Tragvorrichtung und/oder der Längsantrieb zum Verschieben der Türhalterung längs der Tragstange ausserhalb eines Bereichs zwischen den Halterungsplatten angeordnet sind. Insbesondere stellt sich das Problem einer einfachen Verriegelung auch bei bekannten Schwenkschiebetüren, welche keinen separaten Querantrieb aufweisen und die Ausschwenkbewegung beispielsweise über eine Reaktionskraft eines einzelnen Motors bewirken, welcher auch für die Verschiebung der Türblätter verantwortlich ist.

[0047] Allgemein stellt sich dieses Problem bei Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetür für eine Türöffnung, wobei die Antriebsvorrichtung eine Tragvorrichtung umfasst, welche relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden kann. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft daher allgemein eine Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetür, insbesondere auch Antriebsvorrichtungen gemäss sämtlichen vorgenannten Ausführungsformen, wobei die Antriebsvorrichtung eine Tragvorrich-

tung umfasst, welche relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden kann, und die Antriebsvorrichtung einen Schwenkmechanismus zum Ausschwenken eines Türblatts aus der Türöffnung in Richtung quer zu einer Ebene der Türöffnung aufweist. Die Antriebsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Antriebsvorrichtung einen Verriegelungsmechanismus aufweist, welcher zwischen Schwenkmechanismus und Tragvorrichtung wirkt, derart, dass bei einer Verriegelung der Schwenkmechanismus gegenüber der Tragvorrichtung blockiert, d.h. verriegelt, ist.

[0048] Dadurch wird insbesondere die Verriegelung der geschlossenen Schwenkschiebetüre ermöglicht, wobei der konstruktive Aufwand klein und trotzdem effektiv ist, da die Verriegelung am Schwenkmechanismus ansetzt und damit die gesamte Antriebsvorrichtung zentral verriegelt werden kann. Es ist nur eine Verriegelung, z.B. ein Schloss, erforderlich, um die gesamte Türe zu verriegeln. Im Falle einer Notöffnung braucht auch nur eine einzelne Verriegelung gelöst zu werden, um die gesamte Tür zu entriegeln. Ausserdem ist auch bei einem Druckverlust der Versorgung allfälliger als pneumatische Antriebe ausgebildeten Antriebe der Antriebsvorrichtung eine sichere Verriegelung der Schwenkschiebetüre gewährleistet.

[0049] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Verriegelungsmechanismus ein Drehfallenschloss, welches fest mit der Tragvorrichtung verbunden ist und mit welchem zur Verriegelung der Antriebsvorrichtung ein Bolzen des Schwenkmechanismus zum Eingriff gebracht und verriegelt werden kann.

[0050] Es versteht sich, dass ein derartiges Drehfallenschloss bei sämtlichen vorgenannten Ausführungsformen mit Vorteil angewendet werden kann. Drehfallenschlösser bieten eine sichere und belastbare Verriegelung, welche auch grosse Kräfte aufnehmen kann, sind dabei aber durch eine vergleichsweise geringe Kraft lösbar. Derartige Drehfallenschlösser sind bei herkömmlichen Fahrzeugtüren aus dem Individualverkehr bekannt. Allerdings finden sie ausschliesslich Anwendung zur Verriegelung eines Türblatts gegenüber einer Türöffnung bzw. einem fahrzeugfesten Rahmen. Hier liegt allerdings die Erkenntnis zugrunde, ein derartiges Drehfallenschloss zur Verriegelung eines Öffnungs- bzw. Schliessmechanismus einer Tür bzw. eines Teilmechanismus, d.h. im vorliegenden Fall einer Schwenkmechanik zum Ausschwenken einer Schwenkschiebetür, zu nutzen. Ein Drehfallenschloss bietet somit eine konstruktiv einfache, platzsparende und kostengünstige Lösung für eine sichere Verriegelung der Schwenkschiebetür bzw. eines Antriebsmechanismus derselben.

[0051] Dabei reicht es aus einen einfachen Bolzen an einem bewegten Teil der Schwenkmechanik vorzusehen, welcher bei einer Betätigung der Schwenkmechanik derart bewegt wird, dass in wenigstens einer Stellung der Bewegungsbahn der Bolzen mit dem Drehfallenschloss zum Eingriff gebracht werden kann. Drehfallenschlösser haben dabei die Eigenschaft, dass beim Ein-

griff eines entsprechend ausgebildeten Bolzens automatisch die Verriegelung aktiv wird d.h. der Bolzen von einem Riegel erfasst und verriegelt wird. Der Bolzen ist dabei an einem linear oder rotatorisch bewegten Teil der Schwenkmechanik vorzusehen, sodass der Bolzen aufgrund einer Betätigung der Schwenkmechanik mitbewegt wird und in wenigstens einer Stellung der Schwenkmechanik, insbesondere in derjenigen Stellung, welche einer geschlossenen Türstellung entspricht und in welcher die Türblätter in die Türöffnung eingefahren sind, mit dem Drehfallenschloss zum Eingriff kommt.

[0052] In einer Variante kann auch das Drehfallenschloss mit der Schwenkmechanik bewegt werden und der Bolzen ist fest an der Tragvorrichtung befestigt. Eine derartige Konstruktion ist allerdings aufwändiger und verlangt beispielsweise eine bewegliche Zuführung von Betätigungsmitteln zur Öffnung des Drehfallenschlosses.

[0053] Eine derartige Verwendung eines Drehfallenschlosses zur Verriegelung einer Schwenkschiebetür mit einer Antriebsvorrichtung stellt somit eine vorteilhafte und daher bevorzugte Anwendung eines an sich bekannten Drehfallenschlosses dar. Insbesondere kann ein Drehfallenschloss somit Verwendung bei einer Antriebsvorrichtung gemäss sämtlichen vorgenannten Ausführungsformen eine Antriebsvorrichtung mit einer Verriegelung finden. Die Verwendung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass das Drehfallenschloss direkt einen Schwenkmechanismus zum Ausschwenken eines Türblatts der Schwenkschiebetür aus einer mit der Schwenkschiebetür versehenen Türöffnung gegenüber einer Tragvorrichtung der Antriebsvorrichtung verriegelt.

[0054] Erfindungsgemäss umfasst eine Schwenkschiebetüre mindestens ein Türblatt und eine Antriebsvorrichtung gemäss einer der zuvor genannten Ausführungsformen. Dadurch lässt sich insbesondere eine raumsparende Schwenkschiebetüre herstellen, welche mit einem kleinen konstruktiven Aufwand vielseitig an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden kann.

[0055] Vorzugsweise ist ein drehbarer Führungswinkel angeordnet, um einen ersten Bereich eines Türblatts synchron zu einem zweiten Bereich des Türblatts auszuschnen, bei welchem zweiten Bereich die Türhalterung der Antriebsvorrichtung befestigt ist. Dadurch wird das Ausschwenken, insbesondere von schweren Türblättern ermöglicht, welche durch die Tragstange und Lagerinheit der Antriebsvorrichtung alleine insbesondere beim Aus- und Einschwenken nicht in einer senkrechten Lage gehalten werden können. Der Führungswinkel greift dabei in eine entsprechende Führung an dem geführten Türblatt ein.

[0056] Es sind allerdings auch Varianten denkbar, bei welchen kein Führungswinkel angeordnet ist. Allerdings kann dann die Schwenkschiebetüre in diesem Fall nur Türblätter mit einem beschränkten Gewicht aufweisen bzw. wäre in diesem Fall die Tragstange und die Lagerinheit entsprechend tragfähiger und verwindungsfe-

ster und somit konstruktiv aufwändig auszubilden.

[0057] Bevorzugt ist eine drehbare Drehstange angeordnet, um eine Antriebskraft von der Antriebsvorrichtung an den drehbaren Führungswinkel zu übertragen. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass der Führungswinkel synchron zur Antriebsvorrichtung bewegt wird und somit insbesondere das Aus- oder Einschwenken des Türblatts an zwei unterschiedlichen Bereichen des Türblatts vollkommen synchron geführt ist.

[0058] Stattdessen kann in einer Variante der Führungswinkel durch einen separaten Antrieb, beispielsweise durch einen separaten pneumatischen oder elektrischen Antrieb angetrieben sein. Dazu ist eine zusätzliche Steuerung notwendig, sodass der Führungswinkel und die Antriebsvorrichtung die Kräfte synchron auf die beiden Bereiche des Türblatts übertragen. Damit ist allerdings eine komplizierte Konstruktion verbunden, welche unter Umständen allerdings vorteilhaft sein kann.

[0059] Vorzugsweise weisen der drehbare Führungswinkel und die drehbare Drehstange parallele, jedoch verschiedene, nicht zusammenfallende Drehachsen auf. Dadurch kann der Führungswinkel besonders nahe an einem Bereich eines Türblatts angebracht werden, womit die Verletzungsgefahr von Personen minimiert werden kann. Zudem kann die Drehstange ausserhalb des Bereichs der Türöffnung angebracht werden, sodass bei geöffneter Schwenkschiebetüre möglichst viel Platz der Türöffnung freigegeben werden kann.

[0060] Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die erwähnten Drehachsen zusammenfallen. In diesem Fall entsteht bei einer Anordnung der Drehstange ausserhalb der Türöffnung aufgrund der erforderlichen Länge des Führungswinkels und dem resultierenden Drehwinkel für Personen eine erhöhte Verletzungsgefahr, welche mit anderen Mitteln wie beispielsweise einer Abdeckung verhindert werden muss. Wird die Länge eines Führungswinkels allerdings möglichst kurz gehalten, so hat die Drehstange im Bereich der Türöffnung angeordnet zu sein, sodass ein Bereich der Türöffnung durch die Drehstange versperrt ist und die Türöffnung nicht vollständig genutzt werden kann.

[0061] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0062] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Antriebsvorrichtung im eingeschwenkten und geschlossenen Zustand;

Fig. 2 eine verschiebbare Anordnung einer Halterungsplatte an einem Träger;

- Fig. 3 eine Anordnung von Teilen des Längsantriebs;
- Fig. 4 eine Anordnung von Teilen des Querantriebs;
- Fig. 5 eine erfindungsgemässe Antriebsvorrichtung im ausgeschwenkten Zustand;
- Fig. 6 eine erfindungsgemässe Antriebsvorrichtung im ausgeschwenkten und geöffneten Zustand;
- Fig. 7 eine komplette Schwenkschiebetüre für eine Türöffnung;
- Fig. 8 einen Führungswinkel zum Führen eines Bereichs eines Türblatts;
- Fig. 9 eine Vorrichtung zum Übertragen einer Kraft von einer Halterungsplatte an eine Drehstange;
- Fig. 10 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Antriebsvorrichtung im eingeschwenkten und geschlossenen Zustand;
- Fig. 11 eine Ausschnittsansicht eines Bereichs um eine Halterungsplatte der Antriebsvorrichtung;
- Fig. 12 die Antriebsvorrichtung der Fig. 10 in einer offenen Stellung;
- Fig. 13 die Antriebsvorrichtung der Fig. 10 in geschlossenem Zustand in einer Ansicht von unten;
- Fig. 14 die Antriebsvorrichtung der Fig. 10 in geschlossenem Zustand in einer Ansicht von oben (Teile des Längsantriebs ausgeblendet);
- Fig. 15 Ausschnittsansicht im Bereich des Querantriebs der Antriebsvorrichtung der Fig. 10 in geschlossenem Zustand;
- Fig. 16 Ausschnittsansicht im Bereich des Querantriebs der Antriebsvorrichtung der Fig. 10 in offenem Zustand.

[0063] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0064] Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemässen Antriebsvorrichtung 1. Die Antriebsvorrichtung 1 ist in der Perspektive so dargestellt, dass die Zugangsrichtung zu einem Fahrzeug oder Gebäude einer Diagonalen von unten rechts nach oben links

in der Figur 1 entspricht.

[0065] Die Antriebsvorrichtung 1 umfasst eine erste Tragstange 2 und eine zweite Tragstange 3, welche jeweils einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Die erste Tragstange 2 befindet sich in Zugangsrichtung gesehen weiter hinten als die zweite Tragstange 3. An der ersten Tragstange 2 ist eine erste Lagereinheit 4 und an der zweiten Tragstange 3 ist eine zweite Lagereinheit 5 angebracht. Die Lagereinheiten 4, 5 können beispielsweise Rollenlager oder Kugellager umfassen, welche mit den Tragstangen 2, 3 zusammenwirken und ein Verschieben der Lagereinheiten 4, 5 entlang der Tragstangen 2 bzw. 3 mit einem kleinen Verschiebewiderstand ermöglichen. Selbstverständlich können statt der Rollenlager oder Kugellager auch andere im Stand der Technik bekannte Vorrichtungen wie beispielsweise ein Luftkissen oder ein Ölkissen zu einem geringen Verschiebewiderstand führen.

[0066] An den Lagereinheiten 4, 5 sind Türhalterungen 4.1, 5.1 zur Befestigung von Türblättern angeordnet. Die Lagereinheiten 4, 5 und die Türhalterungen 4.1, 5.1 sind derart ausgebildet, dass sie das Gewicht von daran angebrachten Türblättern im Wesentlichen aufnehmen und an eine tragende Struktur abführen können. Aufgrund der Ausbildung der Tragstangen 2, 3 in der Darstellung der Fig. 1 mit einem kreisförmigen Querschnitt sind zur vollständigen Führung der Türblätter vorzugsweise zusätzliche Vorrichtungen vorzusehen, welche in Figur 1 nicht gezeigt sind und weiter unten beschrieben werden. Die Türhalterungen 4.1 und 5.1 erstrecken sich in einer horizontalen Richtung derart von den Lagereinheiten 4, 5 dass zur Befestigung der Türblätter vorgesehenen Bereiche in eingeschwenktem Zustand der Antriebsvorrichtung bezüglich der Antriebsvorrichtung nach aussen versetzt angeordnet sind.

[0067] Die Tragstangen 3, 4 sind, wie in Figur 1 dargestellt, an deren Enden mit einer linken Halterungsplatte 6 und einer rechten Halterungsplatte 7 verbunden. Die Bezeichnung links und rechts ergibt sich aus einer Blickrichtung in Zugangsrichtung von aussen nach innen, wobei die Antriebsvorrichtung innen angeordnet ist. Zur Verbindung der Tragstangen 2, 3 mit den Halterungsplatten 6, 7 können irgendwelche Befestigungsmittel vorgesehen sein. Die Verbindung kann beispielsweise aus einer Schraubverbindung, einer Pressverbindung, einer Schweissverbindung oder irgendeiner anderen Verbindungstechnik erstellt sein.

[0068] Wie in Figur 1 dargestellt, begrenzt die rechte Halterungsplatte 7 die Längsverschiebung der zweiten Lagereinheit 5 auf der Tragstange 3 nach rechts und die linke Halterungsplatte 6 begrenzt die Längsverschiebung der ersten Lagereinheit 4 auf der Tragstange 2 nach links. In der Fig. 1 sind die Lagereinheiten 4, 5 bzw. die Türhalterungen 4.1, 5.1 derart eingerichtet, dass sich die zweite Lagereinheit 5 gegenüber der ersten Lagereinheit 4 nur etwa auf gleicher Höhe oder weiter rechts befindet. Mit anderen Worten ausgedrückt, befindet sich die zweite Lagereinheit 5 nie weiter links als die erste Lagereinheit

4. Die Lagereinheiten 4, 5 sind dabei insbesondere so eingerichtet, dass sich diese bei einer geschlossenen Schwenkschiebetüre im Wesentlichen in der Mitte der Tragstangen 2, 3 befinden und sich bei geöffneter Schwenkschiebetüre im Wesentlichen am Ende der Tragstangen 2, 3 befinden.

[0069] An der linken Halterungsplatte 6 ist ein linker Träger 10 und an der rechten Halterungsplatte 7 ist ein rechter Träger 11 verschiebbar geführt. Die Träger 10, 11 sind eingerichtet, um festsitzend relativ zu einer Wand des Fahrzeugs oder Gebäudes angebracht werden zu können. Dazu sind an den Trägern 10, 11 beispielsweise entsprechende Klemmvorrichtungen 10.1, 10.2, 11. 1, 11.2 angebracht. Die Halterungsplatten 6, 7 sind relativ zu den Trägern 10, 11 verschiebbar, und zwar so, dass die Halterungsplatten 6, 7 und damit die Tragstangen 2, 3 mit einem Querantrieb 9 quer zur Wand des Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden können. Dazu kann an den Träger 10, 11 je eine Schiene (siehe Fig. 2, 10.3) angeordnet sein, welche eingerichtet ist, um an den Halterungsplatten 6, 7 angebrachte Rollen (siehe Fig. 2, 6.2) aufzunehmen. Die Rollen 6.2 können in der Schiene 10.3 mit einem kleinen Reibungswiderstand verschoben werden und es wird dadurch eine Querbewegung der Tragstangen 2, 3 mit Halterungsplatten 6, 7 gegenüber den Trägern 10, 11 ermöglicht.

[0070] Figur 2 zeigt in einer Vergrößerung den linken Träger 10 und die linke Halterungsplatte 6. Am linken Träger 10 ist wie erwähnt eine Schiene 10.3 angebracht. An der Halterungsplatte 6 sind ein als Abstandshalter wirkendes Zwischenstück 6.1 und Rollen 6.2 angebracht. So können wie in Figur 2 durch an der linken Halterungsplatte 6 auf der Höhe des Zwischenstücks 6.1 angedeutete 4 Verankerungspunkte 6.3 beispielsweise 4 Rollen 6.2 angebracht sein, wobei das Zwischenstück 6.1 zwischen Rollen 6.2 und Halterungsplatte 6 angeordnet ist. Selbstverständlich können auch mehr oder weniger Rollen 6.2 angebracht sein. Ausserdem ist es grundsätzlich auch denkbar, die Rollen 6.2 am Träger 10 vorzusehen, wobei in diesem Fall die Schiene 10.3 entsprechend an der Halterungsplatte angebracht ist.

[0071] In betriebsbereitem Zustand der Antriebsvorrichtung ist der Träger 10 relativ zu einer Wand eines Fahrzeugs oder eines Gebäudes mit der Klemmvorrichtung 10.2 festsitzend angeordnet. Die Rollen 6.2 laufen in der Schiene 10.3, womit die linke Halterungsplatte 6 in Richtung des Trägers 10 verschiebbar ist. Durch entsprechende Vorrichtungen am rechten Träger 11 und Halterungsplatte 7 sind damit die Tragstangen 2, 3 quer zu einer Wand des Fahrzeugs oder Gebäudes verschiebbar.

[0072] Es ist insbesondere vorteilhaft, den linken Träger 10 mit Schiene 10.3 sowie Rollen 6.2 auf der rechten Seite der linken Halterungsplatte 6 und den rechten Träger 11 auf der linken Seite der rechten Halterungsplatte 7 anzuordnen. Mit anderen Worten sind so die Träger 10, 11 zwischen den Halterungsplatten 6, 7 angeordnet. Dadurch kann die Baubreite des Antriebs 1 minimal ge-

halten werden.

[0073] In Figur 3 ist eine Ausführungsvariante eines Längsantriebs 8 gezeigt, welcher bei Betätigung eine Längsverschiebung der Lagereinheiten 4, 5 längs den Tragstangen 2, 3 bewirkt. Zur besseren Übersicht sind einige Elemente weggelassen, welche den Querantrieb 9 betreffen. Figur 3 zeigt die Antriebsvorrichtung 1 von einem Betrachtungsstandort, welcher sich oben links der Antriebsvorrichtung 1 befindet. In der Darstellung der Fig. 3 sind die Lagereinheiten 4, 5 in der Mitte der Tragstangen 2, 3 angeordnet, was im Falle einer mit der Antriebsvorrichtung versehenen Schwenkschiebetüre einer Stellung entspricht, in welcher die Türblätter in oder vor der Türöffnung einander an der Hauptschliesskante berühren.

[0074] Der Längsantrieb 8 umfasst ein längliches Gehäuse 8.6, welches weitgehend parallel zu den Tragstangen 2, 3 an einer Verstrebung 8.0 angeordnet ist. In Zugangsrichtung gesehen ist der Längsantrieb 8 in der durch die Tragstangen 2, 3 definierten Ebene hinter den Tragstangen 2, 3 angeordnet. Die Verstrebung 8.0 verbindet die beiden Halterungsplatten 6, 7 und ist zwischen denselben angebracht. Es ist dabei auch denkbar, dass das Gehäuse 8.6 des Längsantriebs 8 selbst sich über die gesamte Distanz zwischen den Halteplatten 6 und 7 erstreckt und eine strukturelle Funktion besitzt. Das Gehäuse 8.6 dient in diesem Fall gleichzeitig als Verstrebung, was eine weitere Vereinfachung der erfindungsgemässen Konstruktion ermöglicht.

[0075] Der Längsantrieb 8 ist beispielsweise als pneumatischer Antrieb mit einem Zylinder und einem Kolben aufgebaut. Der Zylinder erstreckt sich im Inneren des Gehäuses 8.6 in Längsrichtung, wobei der Kolben im Zylinder durch Druckluft verschiebbar geführt ist. Selbstverständlich kann der Längsantrieb 8 auch als elektrischer Antrieb oder als irgendein anderer Antrieb aufgebaut sein.

[0076] Der gemäss Figur 3 als pneumatischer Antrieb aufgebaute Längsantrieb 8 umfasst einen Schieber 8.1, welcher durch pneumatische Antriebsmittel entlang dem Längsantrieb 8 verschoben werden kann. Hierzu ist der Schieber 8.1 beispielsweise direkt mit dem Kolben des Längsantriebs 8 verbunden. Der Schieber 8.1 wiederum ist mit der ersten Lagereinheit 4 kräftemässig derart verbunden, dass eine Bewegung des Schiebers 8.1 längs des Antriebs 8 ein Verschieben der Lagereinheit 4 auf der Tragstange 2 bewirkt. Hierzu ist der Schieber 8.1 in der Darstellung der Figur 3 über ein auf Schub- und Zug belastbares Übertragungselement 8.2 mit der Lagereinheit 4 verbunden. Hierbei sind aber auch andere Übertragungselemente 8.2 wie z. B. ein Doppelseilzug denkbar, welche eine bidirektionale Bewegung des Schiebers 8.1 im Sinne einer Zwangskopplung auf die Lagereinheit 4 übertragen kann. Die oben erwähnten pneumatischen Antriebsmittel sind in der Figur 3 nicht dargestellt. Diese umfassen übliche Mittel um einen Luftdruck in den Zylinder des Längsantriebs 8 zu leiten und eine Verschiebung des Kolbens des Längsantriebs 8 sowie des Schie-

bers 8.1 zu bewirken. Der Längsantrieb 8, der Schieber 8.1, das Übertragungsmittel 8.2 und die Lagereinheit 4 sind derart eingerichtet, dass ausgehend von der Anordnung der Lagereinheit 4 in Fig. 3 der Längsantrieb 8 bei entsprechender Betätigung eine Verschiebung der Lagereinheit 4 nach links zur Halterungsplatte 6 hin bewirkt (Öffnungsvorgang) und umgekehrt in einem Schliessvorgang aus einer Offenstellung die entsprechende Betätigung des Längsantriebs 8 eine Verschiebung der Lagereinheit nach rechts in Richtung zu einer Mitte der Tragstangen 2, 3 hin bewirkt.

[0077] Wie in Figur 3 gezeigt, ist an der linken Halterungsplatte 6 eine linke Umlenkrolle 8.4 und entsprechend an der rechten Halterungsplatte 7 eine rechte Umlenkrolle 8.5 angebracht. Die Umlenkrollen 8.4, 8.5 sind dabei derart vorgesehen, dass sie in einer Ebene angeordnet sind, welche senkrecht zur durch die Tragstangen 2, 3 definierten Ebene steht. Die Umlenkrollen 8.4 und 8.5 befinden sich dabei zwischen den Bewegungsbahnen der Lagereinheiten 4, 5, sodass die Lagereinheiten 4 und 5 ohne Behinderung durch die Umlenkrollen 8.4 und 8.5 bis an die Halterungsplatten 6 bzw. 7 herangeführt werden können. Um die Umlenkrollen ist ein geschlossener Zwischenseilzug 8.3 geführt, welcher vollständig in der Ebene der Umlenkrollen 8.4 und 8.5 angeordnet ist. Der Zwischenseilzug 8.3 hat zwischen den Umlenkrollen 8.4, 8.5 einen jeweils freien oberen Seilteil und einen unteren Seilteil. Die Lagereinheiten 4, 5 sind je an einem dieser Seilteile befestigt, also ist z. B. die erste Lagereinheit 4 am unteren Seilteil des Zwischenseilzugs 8.3 angebracht und die zweite Lagereinheit 5 ist am oberen Seilteil des Zwischenseilzugs 8.3 angebracht. Dadurch führt das Verschieben der ersten Lagereinheit 4 nach links zu einem gegenläufigen Verschieben der zweiten Lagereinheit 5 nach rechts. Mit einem solchen Antrieb können Türblätter, welche an den Türhalterungen 4.1, 5.1 angebracht sind, gegenläufig und synchron nach links respektive nach rechts verschoben werden, womit die Türblätter bei entsprechender Ausrichtung der Antriebsvorrichtung 1 entlang einer Wand eines Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden können. In dem der Zwischenseilzug 8.3 als dünnes Seil ausgeführt ist, kann sowohl der Seilzug 8.3 als auch die Umlenkrollen 8.4 und 8.5 mit geringem Platzbedarf in Richtung senkrecht zur Ebene der Umlenkrollen ausgebildet werden, weshalb eine Anordnung zwischen den Tragstangen 2, 3 gesamthaft den Platzbedarf der Vorrichtung kaum vergrössert.

[0078] In Figur 4 ist die Antriebsvorrichtung 1 von unten gezeigt. Die Elemente der Antriebsvorrichtung 1, welche den Längsantrieb 8 betreffen, sind in Figur 4 weggelassen. In Figur 4 befindet sich auf der linken Seite die linke Halterungsplatte 6 und der linke Träger 10, sowie auf der rechten Seite die rechte Halterungsplatte 7 und der rechte Träger 11. Wie oben anhand der Figur 2 beschrieben, sind die Halterungsplatten 6, 7 gegenüber den Träger 10, 11 relativ verschiebbar angeordnet. Der Querantrieb 9 ist in der Darstellung der Fig. 4 als pneumati-

scher Antrieb ausgebildet. Selbstverständlich kann auch ein Elektroantrieb oder irgendein anderer Antrieb als Querantrieb 9 verwendet werden.

[0079] In einem tragstangenseitigen Bereich des rechten Trägers 11 ist der vorliegend länglich ausgebildete Querantrieb 9 weitgehend parallel zum Träger 11 befestigt. Der Querantrieb 9 ist dabei derart an einem seiner Längsenden verschwenkbar angebracht, dass eine Ausrichtung des Querantriebs 9 bezüglich des Trägers 11 veränderbar ist.

[0080] Ein Aktuatorelement des Querantriebs 9, welches im vorliegenden Fall als aus- und einfahrbare Kolbenstange 9.0 ausgebildet ist, ist an einem rechten Drehteil 9.3 angebracht. Das rechte Drehteil 9.3 ist am Träger 11 um eine Achse drehbar gelagert, wobei die Achse senkrecht zur durch die Tragstangen 2, 3 definierten Ebene angeordnet ist. Das Drehteil 9.3 ermöglicht eine Kraftübertragung vom Querantrieb 9 auf ein rechtes Quergestänge 9.5 und auf ein Längsgestänge 9.1. Das Drehteil 9.3 ist dabei T-förmig ausgebildet, wobei die Drehachse am Kreuzungspunkt angeordnet ist und das Quergestänge 9.5 sowie das Längsgestänge 9.1 mit jeweils einem Arm der T-form verbunden ist. Am dritten Arm greift die Kolbenstange 9.0 des Querantriebs 9 an.

[0081] Das rechte Quergestänge 9.5 ist über Drehlagerungen mit der rechten Halterungsplatte 7 verbunden. Das Zusammenwirken des Querantriebs 9 mit dem rechten Drehteil 9.3 und dem rechten Quergestänge 9.5 führt dazu, dass bei entsprechender Betätigung des Querantriebs 9 die Halterungsplatte 7 relativ zum Träger 11 verschoben wird. Das erwähnte Längsgestänge 9.1 ist mit einem Arm eines linken Drehteils 9.2 verbunden, welches als L-förmiger Kniehebel ausgebildet ist. Das linke Drehteil 9.2 ist - analog zum rechten Drehteil 9.3 - am linken Träger 10 um eine Achse senkrecht zur von den Tragstangen 2, 3 definierten Ebene drehbar gelagert. Die Drehachse ist dabei im Knie des Drehteils 9.2 angeordnet. An einem zweiten Arm des linken Drehteils 9.2 ist ein linkes Quergestänge 9.4 angebracht, welches mit der linken Halterungsplatte 6 über Drehlagerungen verbunden ist. Bei Betätigung des Querantriebs 9 wird auf das Längsgestänge 9.1 je nach Betätigungsrichtung eine Zugkraft oder eine Druckkraft übertragen. Das Zusammenwirken des Längsgestänges 9.1, des linken Drehteils 9.2 und des linken Quergestänges 9.4 führt dazu, dass die linke Halterungsplatte 6 relativ zum linken Träger 10 verschoben wird. Das Zusammenwirken entspricht dabei einer Zwangssteuerung, welche unabhängig von der Richtung eine Bewegung der Kolbenstange 9.0 in eine Verschiebung der Tragstangen 2, 3 gegenüber den Trägern 10, 11 umsetzt.

[0082] Somit können durch den Querantrieb 9 die Tragstangen 2, 3 und damit an den Türhalterungen 4.1, 5.1 angebrachte Türblätter quer zu einer Wand eines Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden, womit die Türblätter aus- bzw. eingeschwenkt werden können.

[0083] In den Figuren 1 bis 4 ist die Antriebsvorrichtung 1 respektive Bestandteile der Antriebsvorrichtung 1 in

einem eingeschwenkten Zustand skizziert.

[0084] Figur 5 zeigt nun eine perspektivische Darstellung der Antriebsvorrichtung 1 in einem ausgeschwenkten Zustand, wobei der Querantrieb 9 entsprechend betätigt wurde und die Halterungsplatten 6, 7 und die Träger 10, 11 in eine entsprechende relative Position zueinander geführt sind.

[0085] Figur 6 zeigt schliesslich die Antriebsvorrichtung 1 in einem ausgeschwenkten Zustand und mit Lagereinheiten 4, 5 in einer verschobenen Position, welche einer Verschiebung der Türblätter 4.2, 5.2 in geöffnete Position entspricht. Die Lagereinheiten 4 und 5 sind dabei bis zum Anschlag an die jeweilige Halterungsplatte 7 bzw. 6 verschoben. Durch diese Anordnung der Lagereinheiten 4, 5 wird erreicht, dass die Türhalterungen 4.1, 5.1 praktisch bündig zu den Halterungsplatten 6, 7 zu liegen kommen. Dies führt vorteilhafterweise dazu, dass praktisch die gesamte Breite der Antriebsvorrichtung freigestellt werden kann und somit die Antriebsvorrichtung in der Breite besonders kompakt und platzsparend ausgeführt ist.

[0086] Figur 7 zeigt schematisch eine komplette Schwenkschiebetüre 15 zum Öffnen und Schliessen einer Türöffnung. Die Schwenkschiebetüre 15 ist in einem geschlossenen Zustand gezeigt. Wie in Figur 7 gezeigt sind eine erfindungsgemässe Antriebsvorrichtung 1, ein linkes Türblatt 4.2, ein rechtes Türblatt 5.2, eine Türkonstruktion 12, eine Aussenwand 13 und eine Steuereinheit 14 angeordnet. In Figur 7 ist schematisch die Aussenwand 13 eines Gebäudes skizziert und die Schwenkschiebetüre 15 ist von einer Innenansicht dieses Gebäudes gezeigt.

[0087] Die Bezeichnungen "links" und "rechts" sind dabei entsprechend den vorhergehenden Figuren gewählt und sind aus der in Figur 7 dargestellten Innenansicht des Gebäudes gerade spiegelverkehrt. Wie in Figur 7 gezeigt, sind die Türblätter 4.2 und 5.2 an der ersten Türhalterung 4.1 und an der zweiten Türhalterung 5.1 der Antriebsvorrichtung 1 befestigt, sodass die Türblätter 4.2, 5.2 wie nachfolgend dargestellt durch die Antriebsvorrichtung 1 ausgeschwenkt und entlang der Aussenwand 13 verschoben werden können.

[0088] Die Türkonstruktion 12 kann beispielsweise Bestandteil einer tragenden Konstruktion des Gebäudes sein und Teile der Aussenwand 13 können an der Türkonstruktion 12 befestigt sein. Selbstverständlich kann das Gebäude oder tragende Teile des Gebäudes aus irgendeinem Material wie beispielsweise aus Ziegel, Beton, Stahl oder Holz hergestellt sein und die Türkonstruktion 12 kann als nicht-tragende Konstruktion an einem solchen Gebäude angebracht sein.

[0089] Wie erwähnt, kann die Schwenkschiebetüre 15 mit einer erfindungsgemässen Antriebsvorrichtung 1 auch in einem Fahrzeug statt einem Gebäude verwendet werden. Die auf ein Gebäude ausgerichteten Bezeichnungen der vorliegenden Beschreibung sind dann durch entsprechende Begriffe wie sie für ein Fahrzeug gelten zu ersetzen.

[0090] Die Steuereinheit 14 umfasst insbesondere Mittel zur Steuerung des Längsantriebs 8 und des Querantriebs 9. So kann die Steuereinheit 14 beispielsweise zwei Taster und Elektronikschaltungen umfassen, sodass mit dem einen Taster das Öffnen der Schwenkschiebetüre 15 ausgelöst wird und dem anderen Taster das Schliessen ausgelöst wird. Selbstverständlich können zusätzlich zu den Tastern Bewegungssensoren geeignet angebracht sein, sodass bei der Detektion einer Person welche sich auf die Schwenkschiebetüre 15 von aussen oder von innen zu bewegt, diese geöffnet wird. Die Steuereinheit 14 kann eingerichtet sein, dass pneumatische Ventile angesteuert werden, sodass der Längsantrieb 8 und der Querantrieb 9 in einer für das Ausschwenken und Verschieben der Türblätter 4.2, 5.2 geeigneten Art und Weise angesteuert wird, also insbesondere dass zuerst der Querantrieb 9 zum Ausschwenken angesteuert wird und danach der Längsantrieb zum Verschieben der Türblätter 4.2, 5.2 entlang der Aussenwand 13. Zum Schliessen der Schwenkschiebetüre 15 ist die Steuereinheit entsprechend für die oben genannten Abläufe in umgekehrter Reihenfolge eingerichtet.

[0091] Wie in Figur 7 gezeigt, ist die Antriebsvorrichtung 1 mit der Türkonstruktion 12 feststehend verbunden. Die Türkonstruktion 12 gemäss Figur 7 umfasst senkrecht angeordnete Balken 12.1 und dazwischen horizontal angeordnete Balken 12.2. Die Türkonstruktion 12 und die Aussenwand 13 sind gegeneinander feststehend angeordnet. An den horizontal angeordneten Balken 17 der Türkonstruktion 12 sind der linke Träger 10 und der rechte Träger 11 mit den Klemmvorrichtungen 10.1, 10.2, 11.1, 11.2 feststehend mit der Türkonstruktion 12 und somit feststehend zur Aussenwand 13 verbunden.

[0092] Bei geöffneter Schwenkschiebetüre 15 wird eine Türöffnung freigegeben. Diese Türöffnung ist in der Aussenwand 13 angeordnet und bildet ein planes Rechteck. Selbstverständlich kann die Türöffnung andere Formen aufweisen. So kann insbesondere bei einem Eisenbahnzug die Aussenwand der Wagen eine Krümmung aufweisen, sodass die Aussenwand und die Türöffnung keine plane Fläche bilden.

[0093] Zur Vollständigkeit ist erwähnt, dass in der Figur 7 der Boden des Gebäudes, welches durch die Schwenkschiebetüre 15 betreten oder verlassen werden kann, nicht gezeigt ist. Dieser Boden kann beispielsweise bündig zu einer Unterkante der Türblätter 4.1, 5.1 angeordnet sein und einen unteren Bereich der Türkonstruktion 12 abdecken. Selbstverständlich können weitere Abdeckungen vorgesehen sein, sodass insbesondere die Türkonstruktion 12 und/oder die Antriebsvorrichtung 1 abgedeckt sind und ein ästhetisch ansprechender Eindruck entsteht.

[0094] Figur 8 zeigt schematisch die Innenansicht eines unteren Bereichs des rechten Türblatts 5.2. An einem vertikalen Balken 12.1 der Türkonstruktion ist eine Drehhalterung 5.4 angebracht. Die Drehhalterung 5.4 ist eingerichtet um einen Führungswinkel 5.3 um eine vertikale Drehachse der Drehhalterung 5.4 zu halten. Ein

Ende des Führungswinkels 5.4 greift wie in Figur 8 skizziert in einen unteren Bereich des rechten Türblatts 5.2 ein. Das kann insbesondere aufgrund einer im Wesentlichen auf der gesamten Länge des unteren Bereichs des rechten Türblatts 5.2 angebrachten Führungsschiene 16 erfolgen. In diese Führungsschiene 16 greift eine am erwähnten Ende des Führungswinkels 5.4 angebrachte Führungsrolle ein (verdeckt). Diese Führungsrolle umfasst beispielsweise ein Kugellager, sodass sich Führungsrolle mit einem geringen Widerstand in der Führungsschiene 16 verschieben lässt.

[0095] Durch die nachfolgend beschriebenen Elemente mit den Bezugszeichen 5.5, 5.6 und 5.7 wird eine Antriebsübertragung geschaffen, sodass eine Betätigung des Querantriebs 9 zugleich zu einem Ausschwenken des Führungswinkels 5.4 um seine vertikale Lagerachse führt. Dadurch ist sichergestellt, dass das Türblatt 5.2 in einem oberen Bereich durch die Türhalterung 5.1 und in einem unteren Bereich durch den Führungswinkel 5.4 über die Führungsrolle in der Führungsschiene 16 gleichzeitig ausgeschwenkt wird. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da es wegen der grossen Hebelwirkung aufgrund des von den Tragstangen 2, 3 beabstandeten Aufhängepunkt des Türblatts 5.2 an der Türhalterung 5.1 nur mit erhöhtem konstruktiven Aufwand möglich ist, alleine an der die Tragstangen 2, 3 und Lagereinheiten 4, 5 umfassenden Längsführung das so entstehende Drehmoment aufzunehmen.

[0096] Mit einer nachfolgend beschriebenen Antriebsübertragung wird bei einer Betätigung des Querantriebs 9 eine Drehkraft auf eine Drehstange 5.7 übertragen. Die Drehstange erstreckt sich dabei längs einer vertikalen Richtung längs einer seitlichen Kante der Türöffnung in den Bereich der Drehhalterung 5.4. Wird die Drehstange 5.7 von oben betrachtet, dann wirkt die Drehkraft im Gegenuhrzeigersinn bei einer Betätigung des Querantriebs 9 zum Ausschwenken des Türblatts 5.2. Die Drehstange 5.7 ist um ihre Längsachse drehbar, wobei das Drehzentrum gegenüber dem vertikalen Träger 12.1 feststehend ist. Hierzu ist bevorzugt am unteren Ende der Drehstange eine Lagerung vorgesehen (nicht dargestellt), welche beispielsweise eine Platte umfasst, welche am vertikalen Träger 12.1 angebracht ist und welche ein Lager zur Lagerung der Drehstange 5.7 umfasst.

[0097] An der Drehstange 5.7 ist ein Übertragungsglied 5.6 angebracht. Das Übertragungsglied 5.6 ist mit der Drehstange 5.7 fest verbunden, sodass die Drehung der Drehstange 5.7 zu einer Drehung des Übertragungsglieds 5.6 führt (wiederum von oben betrachtet im Uhrzeigersinn bei einem Betätigen des Querantriebs 9 zum Ausschwenken des rechten Türblatts 5.2).

[0098] Wie in Figur 8 skizziert, sind ein Ende des Übertragungsglieds 5.6 und ein Ende des Führungswinkels 5.3 über einen Gelenkarm 5.5 miteinander verbunden. Dabei ist der Gelenkarm 5.5 an beiden Enden drehbar mit den entsprechenden Enden des Übertragungsglieds 5.6 und des Führungswinkels 5.3 gelagert, beispielsweise durch entsprechende Bolzen. Übertragungsglied 5.6

und Gelenkarm 5.5 bilden somit eine Gelenkkette, welche ein über die Drehstange wirkendes Drehmoment auf den Führungswinkel 5.3 überträgt, sodass dieser infolge eines Drehmoments beim Öffnen des Türblatts 5.2 ausgeschwenkt bzw. beim Schliessen der Türe eingeschwenkt wird.

[0099] Nach dem Ausschwenken wird das Türblatt 5.2 durch die Führungsrolle des Führungswinkels 5.3, der sich in der Führungsschiene 16 am unteren Bereich des Türblatts 5.2 bewegen kann, für die Verschiebung entlang der Aussenwand 12 des Gebäudes oder eines Fahrzeugs geführt.

[0100] Bevorzugt ist ein Mechanismus zum Ausschwenken des unteren Bereichs des linken Türblatts 4.2 in entsprechender Weise vorgesehen.

[0101] Selbstverständlich können beispielsweise an der Aussenwand zusätzliche Führungsvorrichtungen vorgesehen sein, sodass insbesondere ein gegenüber der Aussenwand 12 paralleles Verschieben der Türblätter 4.2, 5.2 gewährleistet ist.

[0102] Der in Figur 9 gezeigte Ausschnitt der Schwenkschiebetüre 15 befindet sich in vertikaler Richtung im Wesentlichen direkt oberhalb des in Figur 8 gezeigten Ausschnitts und zeigt einen rechten Bereich der Antriebsvorrichtung 1. Figur 9 zeigt schematisch den rechten Träger 11 von einer Innenansicht der Schwenkschiebetüre 15. Wie oben dargelegt ist der rechte Träger 11 feststehend relativ zu einer Wand des Gebäudes angebracht. In Figur 9 erfolgt dies durch eine Verbindung des Trägers 11 über eine Klemmvorrichtung 11.2 (und 11.1, nicht sichtbar) zu einem horizontalen Balken 12.2 der Türkonstruktion 12. Der horizontale Balken 12.2 ist seinerseits mit dem schon oben beschriebenen vertikalen Balken 12.1 fest verbunden, also beispielsweise daran angeschraubt oder verschweisst. Die rechte Halterungsplatte 7 der Antriebsvorrichtung 1 ist wie bereits oben beschrieben verschiebbar am Träger 11 geführt.

[0103] In Figur 9 ist das obere Ende der aus Figur 8 bekannten Drehstange 5.7 gezeigt. Die Drehstange 5.7 ist am oberen Ende drehbar gelagert, wobei das Drehzentrum gegenüber dem vertikalen Träger 12.1 feststehend ist. Dies wird durch eine Bügelvorrichtung 11.3 erreicht, welche am rechten Träger 11 befestigt sein kann. Selbstverständlich sind andere Vorrichtungen denkbar, um eine beschriebene drehbare Lagerung der Drehstange 5.7 zu erreichen.

[0104] Am oberen Ende der Drehstange 5.7 ist ein oberes Übertragungsglied 5.8 angebracht. Ein Ende des oberen Übertragungsglieds 5.8 ist mit der Drehstange 5.7 feststehend verbunden, sodass eine horizontal wirkende Kraft auf das andere Ende des oberen Übertragungsglieds 5.8 zu einer Drehung der Drehstange 5.7 führt. Zwischen diesem anderen Ende des Übertragungsglieds 5.8 und der Halterungsplatte 6 ist eine Schubstange 5.9 angebracht, welche auch auf Zug belastbar ist. Die Enden der Schubstange 9 sind drehbar gelagert, sodass durch eine Querverschiebung der Halterungsplatte 6 eine Kraft auf das obere Übertragungs-

glied 5.8 übertragen wird und eine Drehung der Drehstange 5.7 bewirkt wird.

[0105] Figur 10 zeigt eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung 101. Die Antriebsvorrichtung 101 ist in der Perspektive so dargestellt, dass die Zugangsrichtung zu einem Fahrzeug oder Gebäude einer Diagonalen von unten rechts nach oben links in der Figur 10 entspricht. In weiten Teile entspricht die Ausführungsform 101 der Antriebsvorrichtung 1. Bezugszeichen einander entsprechender Teile sind dabei um die Zahl 100 erhöht (Antriebsvorrichtung 1 -> Antriebsvorrichtung 101). Sofern nicht anders vermerkt, entsprechen die Teile der Antriebsvorrichtung 1 und der Antriebsvorrichtung 101 mit den so bezeichneten Bezugszeichen einander. Die Antriebsvorrichtung 101 ist dabei in einem einer geschlossenen Türstellung entsprechendem Zustand dargestellt.

[0106] Die Antriebsvorrichtung 101 umfasst wie die Ausführungsform der Antriebsvorrichtung 1 eine erste Tragstange 102 und eine zweite Tragstange 103, welche jeweils einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

[0107] Die erste Tragstange 102 befindet sich in Zugangsrichtung gesehen weiter hinten als die zweite Tragstange 103. An der ersten Tragstange 102 ist eine erste Lagereinheit 104 und an der zweiten Tragstange 103 ist eine zweite Lagereinheit 105 angebracht. Die Lagereinheiten 104 und 105 können beispielsweise Rollenlager, Kugellager bzw. Rollkäfige umfassen, welche mit den Tragstangen 102 und 103 zusammenwirken und ein Verschieben der Lagereinheiten 104 und 105 entlang der Tragstangen 102 bzw. 103 mit einem kleinen Verschiebewiderstand ermöglichen. Die Lagereinheiten 104 und 105 umfassen in bei der Antriebsvorrichtung 101 jeweils zwei miteinander fluchtende Rohrstützen 104.2/3 und 105.2/3, welche auf einer Befestigungsplatte 104.4 bzw. 105.4 miteinander verbunden sind. Die Rohrstützen 104.2/3 und 105.2/3 sitzen dabei manschettenartig auf der jeweiligen Tragstange 102 und 103 und bilden so eine Längsführung der Lagereinheiten 104 und 105. Selbstverständlich können statt der Rollenlager oder Kugellager auch andere im Stand der Technik bekannte Vorrichtungen wie beispielsweise ein Luftkissen oder ein Ölkissen zu einem geringen Verschiebewiderstand führen.

[0108] An den Lagereinheiten 104 und 105, insbesondere an den Befestigungsplatten 104.4 und 105.4, sind jeweils eine Türhalterungen 104.1 und 105.1 zur Befestigung von Türblättern (nicht dargestellt) angeordnet. Die Lagereinheiten 104 und 105 und die Türhalterungen 104.1 und 105.1 sind derart ausgebildet, dass sie das Gewicht von daran angebrachten Türblättern im Wesentlichen aufnehmen und im Wesentlichen über eine Tragvorrichtung (Träger 110 und 111, weiter unten beschrieben) an eine tragende Struktur wie beispielsweise einen Fahrzeugrahmen oder eine Gebäudewand abführen können. Die Türhalterungen 104.1 und 105.1 erstrecken sich in einer horizontalen Richtung, d.h. parallel zur den

Tragstangen 102 und 103, derart von den Lagereinheiten 104 und 105 dass zur Befestigung der Türblätter vorgesehenen Bereiche in eingeschwenktem Zustand der Antriebsvorrichtung 101 bezüglich der Antriebsvorrichtung 101 nach aussen versetzt angeordnet sind.

[0109] Die Tragstangen 103 und 104 sind, wie in Figur 10 dargestellt, an deren Enden mit einer linken Halterungsplatte 106 und einer rechten Halterungsplatte 107 verbunden. Die Bezeichnung links und rechts ergibt sich aus einer Blickrichtung in Zugangsrichtung von aussen nach innen, wobei die Antriebsvorrichtung 101 innen angeordnet ist. Zur Verbindung der Tragstangen 102 und 103 mit den Halterungsplatten 106 und 107 können wie bei der Antriebsvorrichtung 1 beliebige Befestigungsmittel vorgesehen sein. Die Halterungsplatten sind zusätzlich durch eine Längsverstrebung 108.0 miteinander verbunden, welche bezüglich der Türöffnung weitgehend hinter den Tragstangen 102 und 103 angeordnet ist.

[0110] Die rechte Halterungsplatte 107 begrenzt die Längsverschiebung B der zweiten Lagereinheit 105 auf der Tragstange 103 nach rechts und die linke Halterungsplatte 106 begrenzt die Längsverschiebung der ersten Lagereinheit 104 auf der Tragstange 102 nach links. Die Lagereinheiten 104 und 105 sind dabei so eingerichtet, dass sich diese bei einer geschlossenen Schwenkschiebetüre im Wesentlichen in der Mitte der Tragstangen 102 und 103 befinden (siehe hierzu auch Beschreibung der Fig. 1) und sich bei geöffneter Schwenkschiebetüre im Wesentlichen jeweils am Ende der Tragstangen 102 und 103, bei den entsprechenden Halterungsplatten 106 und 107, befinden.

[0111] An der linken Halterungsplatte 106 ist ein linker Träger 110 und an der rechten Halterungsplatte 107 ist ein rechter Träger 111 verschiebbar geführt. Die Träger 110 und 111 sind eingerichtet, um festsitzend relativ zu einer Wand des Fahrzeugs oder Gebäudes angebracht werden zu können. Bei der Antriebsvorrichtung 101 sind die Träger 110 und 111 durch eine Längsverstrebung 120 miteinander verbunden, sodass Träger 110 und 111 zusammen mit der Verstrebung 120 eine starre Tragvorrichtung ergeben. Die Halterungsplatten 106 und 107 sind relativ zu den Trägern 110 und 111 bzw. zur gesamten Tragvorrichtung verschiebbar, und zwar so, dass die Halterungsplatten 106 und 107 und damit die Tragstangen 102 und 103 mit einem Querantrieb 109 quer zur Wand des Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden können (Querverschiebung A). Hierzu ist eine Schwenkmechanik vorgesehen, welche weiter unten genauer beschrieben ist. Dazu ist an den Träger 110 und 111 jeweils eine Schiene 110.3 und 111.3 angeordnet, welche derart eingerichtet ist, um an den Halterungsplatten 106 und 107 angebrachte Rollen 106.2 und 107.2 (in Fig. 10 nicht dargestellt, siehe Fig. 15) als Führung für die Querverschiebung A aufzunehmen. Die Rollen 106.2 und 106.3 können in den Schienen 110.3 und 111.3 mit einem kleinen Reibungswiderstand verschoben werden und es wird dadurch die Querbewegung A der Tragstangen 102 und 103 mit Halterungsplatten 106 und 107 ge-

genüber den Trägern 110 und 111 ermöglicht.

[0112] Halterungssplatten 106 und 107, Tragstangen 102 und 103 bilden somit Bestandteile eines bezüglich der Tragvorrichtung mit Trägern 110 und 111 quer zur Türöffnung verschiebbaren bzw. ausschwenkbaren Wagens der Antriebsvorrichtung 101.

[0113] Figur 11 zeigt eine Ausschnittsansicht der rechten Halterungssplatte 107, wobei die dargestellten Teile nur Teile des ausschwenkbaren Wagens umfassen wie z.B. die Tragstangen 102 und 103, die Lagereinheit 105 sowie die Längsverstrebung 108.0. Im Gegensatz zu der Fig. 10 ist die Lagereinheit 105 dabei auf der Tragstange 103 bis an die Halterungssplatte 107 heran nach rechts verschoben, was einem geöffneten Zustand einer mit der Antriebsvorrichtung 101 versehenen Tür entspricht.

[0114] An der Halterungssplatte 107 sind ein als Abstandhalter wirkendes Zwischenstück 107.1 und die Rollen 107.2 angebracht. Das Zwischenstück 107.1 ist zwischen den Rollen 107.2 und der Halterungssplatte 107 angeordnet. In der Ausführungsform der Fig. 11 sind 5 Rollen 107.2 vorgesehen, welcher bezüglich der Türöffnung hintereinander angeordnet sind. Selbstverständlich können auch mehr oder weniger Rollen 107.2 angebracht sein. Ausserdem ist es grundsätzlich auch denkbar, die Rollen 107.2 am Träger 111 der Tragvorrichtung vorzusehen, wobei in diesem Fall die Schiene 111.3 entsprechend an der Halterungssplatte 107 angebracht wäre.

[0115] Figur 11 zeigt an der rechten Halterungssplatte 107 eine rechte Umlenkrolle 108.5. Eine entsprechend ausgebildete linke Umlenkrolle 108.4 an der Halterungssplatte 106 ist in Fig. 10 ersichtlich. Die Umlenkrollen 108.4 und 108.5 sind dabei derart vorgesehen, dass sie in einer Ebene angeordnet sind, welche senkrecht zur durch die Tragstangen 102 und 103 definierten Ebene steht. Die Umlenkrollen 108.4 und 108.5 befinden sich dabei zwischen den Bewegungsbahnen der Lagereinheiten 104 und 105, sodass die Lagereinheiten 104 und 105 ohne Behinderung durch die Umlenkrollen 108.4 und 108.5 bis an die Halterungssplatten 106 bzw. 107 herangeführt werden können. Wie aus Fig. 11 ersichtlich ist, ist hierzu zur Platzersparnis die Umlenkrolle 108.5 an einem Lagerbock 108.6 gelagert, welcher einseitig der Umlenkrolle 108.5 angeordnet und an der Halterungssplatte 107 befestigt ist. Der Lagerbock 108.6 ist dabei auf derjenigen Seite der Umlenkrolle 108.5 angeordnet, welcher der Lagereinheit 105 abgewandt ist, wenn diese bis an die Halterungssplatte 107 heran verschoben ist, wie es in Fig. 11 gezeigt ist. Damit ist der Vorteil verbunden, dass die Umlenkrolle 108.5 bis auf einen minimalen Abstand an die Bewegungsbahn der Lagereinheit 105 herangebaut werden kann. Die Lagerung der Umlenkrolle 108.5 behindert eine Bewegung der Lagereinheit 105 nicht. Die Lagereinheit 104 hingegen wird weder in geschlossener Stellung der Tür noch in geöffneter Stellung an die Halterungssplatte 107 herangeführt, weshalb der Lagerbock 108.6 die Bewegung der Lagereinheit 104 nicht behindert.

[0116] Um die Umlenkrollen 108.4 und 108.5 ist ein geschlossener Zwischenseilzug 108.3 geführt, welcher vollständig in der Ebene der Umlenkrollen 108.4 und 108.5 angeordnet ist. Der Zwischenseilzug 108.3 hat zwischen den Umlenkrollen 108.4 und 108.5 einen jeweils freien oberen Seilteil 108.3a und einen freien unteren Seilteil 108.3b. Die Lagereinheiten 104 und 105 sind je an einem dieser Seilteile 108.3a oder 108.3b befestigt, also ist z. B. die erste Lagereinheit 104 am unteren Seilteil 108.3b des Zwischenseilzugs 108.3 angebracht (nicht aus Fig. 11 ersichtlich) und die zweite Lagereinheit 105 ist am oberen Seilteil 108.3a des Zwischenseilzugs 108.3 angebracht. Dadurch führt das Verschieben der ersten Lagereinheit 104 nach links zu einem gegenläufigen Verschieben der zweiten Lagereinheit 105 nach rechts. Aufgrund des Zwischenseilzugs 108.3 können Türblätter, welche an den Türhalterungen 104.1 und 105.1 angebracht sind, gegenläufig und synchron nach links respektive nach rechts verschoben werden, womit die Türblätter bei entsprechender Ausrichtung der Antriebsvorrichtung 101 entlang einer Wand eines Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden können. Der obere Seilteil 108.3a des Zwischenseilzugs 108.3 ist dabei an der Lagereinheit 105 unterbrochen und weist Spannmittel 108.7 auf, mit welchen eine Spannung im Seilzug eingestellt werden kann und zum anderen eine exakte Positionierung der Lagereinheiten 104 und 105 zueinander möglich ist.

[0117] Indem der Zwischenseilzug 108.3 als dünnes Seil ausgeführt ist, kann sowohl der Seilzug 108.3 als auch die Umlenkrollen 108.4 und 108.5 mit geringem Platzbedarf in Richtung senkrecht zur Ebene der Umlenkrollen 108.4 und 108.5 ausgebildet werden und platzsparend zwischen den Tragstangen 102 und 103 angeordnet werden.

[0118] Figur 12 zeigt die Antriebsvorrichtung 101 in einer Ansicht, welcher weitgehend der Fig. 10 entspricht. Im Gegensatz zur Fig. 10 zeigt die Darstellung der Fig. 12 die Antriebsvorrichtung 101 jedoch in einem ausgeschwenkten Zustand und mit Lagereinheiten 104 und 105 in einer verschobenen Position, welche einer Verschiebung von an den Türhalterungen 104.1 und 105.1 angebrachten Türblätter 104.2 und 105.2 in geöffnete Position entspricht (entspricht Darstellung der Fig. 6 der Antriebsvorrichtung 1). Die Lagereinheiten 104 und 105 sind dabei bis zum Anschlag an die jeweilige Halterungssplatte 106 bzw. 107 verschoben (wie es auch in Fig. 11 der Fall ist).

[0119] Figur 12 zeigt einen Längsantrieb 108, welcher bei Betätigung eine Längsverschiebung der Lagereinheiten 104 und 105 längs den Tragstangen 102 und 103 bewirkt. Der Längsantrieb ist in Fig. 10 durch die Lagereinheiten 104 und 105 verdeckt. Der Längsantrieb 108 ist an einer Unterseite der Längsverstrebung 108.0 befestigt und parallel zu den Tragstangen 102 und 103 angeordnet. Insbesondere ist der Längsantrieb 108 mit den Tragstangen 102 und 103 im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet. Ein Aktuatorelement 108.9 (siehe

Fig. 13) des Längsantriebs 108 ist über eine Gestänge 108.8 mit der Lagereinheit 104 verbunden. Bei Betätigung des Längsantriebs 108 wirkt dieser direkt auf die Lagereinheit 104 und verschiebt beim Öffnen der Türe die Lagereinheit 104 längs der Tragstange 102 aus einer mittigen Position (geschlossener Zustand) bis an die Halterungsplatte 106 heran (geöffneter Zustand) und gegebenenfalls wieder zurück (Schliessen der Tür). Aufgrund des Zwischenseilzugs 108.3, über welchen die beiden Lagereinheiten 104 und 105 bezüglich der Längsverschiebung längs der Tragstangen 102 und 103 synchron gegenläufig gekoppelt sind, wird die Lagereinheit 105 dabei entsprechend der Bewegung der Lagereinheit 104 zwischen einer mittigen Position und einer Position an der Halterungsplatte 107 hin-oder herververschoben.

[0120] Der Längsantrieb ist wie erwähnt an der Längsverstrebung 108.0 befestigt. Damit ist der Längsantrieb 108 fest mit dem ausschwenkbaren Wagen verbunden, welcher die Halterungsplatten 106 und 107, die Tragstangen 102 und 103 sowie die Längsverstrebung 108.0 umfasst.

[0121] In Figur 13 ist die Antriebsvorrichtung 101 von unten dargestellt. Dabei ist insbesondere ersichtlich, wie der Längsantrieb 108 an der Längsverstrebung 108.0 befestigt ist. Die Antriebsvorrichtung 101 befindet sich dabei in einem der geschlossenen Tür entsprechenden Zustand. Das Aktuatorelement 108.9 des Längsantriebs 108 ist dabei vollständig nach rechts verschoben. Das Gestänge 108.8 ist an jeweils einem Kugelgelenk 108.10a und 108.10b mit dem Aktuatorelement 108.9 und mit der Befestigungsplatte 104.4 der Lagereinheit 104 verbunden. Ebenfalls ersichtlich ist die platzsparende Anordnung des Zwischenseilzugs 108.3 zwischen den Bewegungsbahnen der Lagereinheiten 104 und 105 sowie die Lagerböcke 108.6a und 108.6b der Umlenkrollen 108.4 und 108.5, welche jeweils auf der Seite der Umlenkrollen 108.4 und 108.5 angeordnet sind, auf welche der Lage der Lagereinheiten 104 und 105 an den Halterungsplatten 106 und 107 in Offenstellung der der Tür abgewandt ist.

[0122] Figur 14 zeigt eine Ansicht der Antriebsvorrichtung 101 von oben, bei welcher Elemente der Antriebsvorrichtung 101, welche den Längsantrieb 108 betreffen, weggelassen wurde. In Figur 13 befindet sich auf der linken Seite die linke Halterungsplatte 106 und der linke Träger 110, sowie auf der rechten Seite die rechte Halterungsplatte 107 und der rechte Träger 111. Wie bereits oben beschrieben, sind die Halterungsplatten 106 und 107 gegenüber den Trägern 110 und 111 relativ verschiebbar angeordnet. Der Querantrieb 109 ist in der Darstellung der Fig. 14 als pneumatische Zylinderantrieb ausgebildet. Selbstverständlich kann auch ein Elektroantrieb oder irgendein anderer Antrieb als Querantrieb 109 verwendet werden.

[0123] In einem Bereich zwischen den Halterungsplatten 106 und 107, d. h. in einem tragstangenseitigen Bereich des rechten Trägers 111 ist der vorliegend als länglicher Zylinder ausgebildete Querantrieb 9 weitgehend

parallel zu der die Träger 110 und 111 verbindenden Längsverstrebung 120 befestigt. An einem der Halterungsplatte 107 abgewandten Längsende 109.6 ist der Querantrieb 109 gelenkig an der Verstrebung 120 abgestützt. Die gelenkige Verbindung ist dabei derart ausgebildet, dass der Querantrieb 109 in einer durch die Träger 110 und 111 sowie die Verstrebung 120 aufgespannten Ebene verschwenkbar ist. Die Ausrichtung des Querantriebs 109 bezüglich der Verstrebung 120 ist somit veränderbar.

[0124] Ein Aktuatorelement des Querantriebs 109, welches im vorliegenden Fall als aus- und einfahrbare Kolbenstange 109.0 ausgebildet ist, ist mit einem rechten Drehteil 109.3 verbunden. Die Verbindung der Kolbenstange 109.0 mit dem rechten Drehteil 109.3 ist dabei über einen U-förmigen Bügel 109.7 hergestellt, welcher in den folgenden Figuren ausführlicher beschrieben ist.

[0125] Das rechte Drehteil 109.3 ist am Träger 111 um eine Achse drehbar gelagert, wobei die Achse senkrecht zur durch die Tragstangen 102 und 103 definierten Ebene angeordnet ist. Das Drehteil 109.3 ermöglicht eine Kraftübertragung vom Querantrieb 109 auf ein rechtes Quergestänge 109.5 (siehe Fig. 15) und auf ein Längsgestänge 109.1. Das rechte Quergestänge 109.5 ist über Drehlagerungen mit der rechten Halterungsplatte 107 verbunden. Das erwähnte Längsgestänge 109.1 ist mit einem Arm eines am linken Träger 110 gelagerten linken Drehteils 109.2 verbunden, welches über ein linkes Quergestänge 109.4 mit der linken Halterungsplatte 106 über Drehlagerungen verbunden ist. Bei Betätigung des Querantriebs 109 wird über das Drehteil 109.3 auf das Längsgestänge 109.1 je nach Betätigungsrichtung eine Zugkraft oder eine Druckkraft übertragen. Aufgrund des Zusammenwirkens des Längsgestänges 109.1, der Drehteile 109.2 und 109.3 und der Quergestänge 109.4 und 109.5 führt dazu, dass die Halterungsplatten 106 und 107 relativ zu den Trägern 110 und 111 synchron verschoben werden. Längsgestänge 109.1, Drehteile 109.2 und 109.3 und die Quergestänge 109.4 und 109.5 bilden somit Teile einer Schwenkmechanik zum Ausschwenken bzw. für eine Querverschiebung der Halterungsplatten 106 und 107 bzw. des Wagens der Antriebsvorrichtung 101. Die Funktionalität der oben beschriebenen Komponenten der Schwenkmechanik entspricht dabei weitgehend der Funktionalität der in Fig. 4 beschriebenen Komponenten.

[0126] Somit können durch den Querantrieb 109 die Tragstangen 102 und 103 und damit an den Türhalterungen 104.1 und 10.1 angebrachte Türblätter quer zu einer Wand eines Fahrzeugs oder Gebäudes verschoben werden, sodass die Türblätter aus- bzw. eingeschwenkt werden können.

[0127] Am Verbindungspunkt der Verstrebung 120 und des rechten Trägers 111 ist an einer Oberseite eine Drehfallenschloss 109.10 befestigt. Das Drehfallenschloss 109.10 ist dabei derart angeordnet, dass ein verriegelbarer Schlitz einem Bereich des rechten Drehteils 109.3 zugewandt ist, welcher bei einer Drehung des

rechten Drehteils 109.3 in den Schlitz eingeführt und dort verriegelt werden kann. Damit kann die gesamte Schwenkmechanik durch eine zentrale Blockierung des rechten Drehteils 109.3 verriegelt werden, sodass der Wagen bzw. die Halterungsplatten 106 und 107 gegenüber den Trägern 110 und 111 fixiert sind, solange die Verriegelung wirksam ist. Die Verriegelung sowie die Ausbildung des rechten Drehteils 109.3 sind in den folgenden Figuren im Detail beschrieben.

[0128] Figur 15 zeigt eine Ausschnittsansicht eines Bereichs um die rechte Halterungsplatte 107 sowie des Querantriebs 109 in einer Schrägansicht von oben links nach unten rechts. Die Ansicht ist dabei bezüglich einer Zugangsrichtung von innen nach aussen gerichtet und die Antriebsvorrichtung 101 ist in einer Stellung, welcher einer geschlossenen Tür entspricht. Figur 16 zeigt die analoge Ansicht für eine Tür in geöffnetem Zustand. Im folgenden sind Fig. 15 und 16 gemeinsam beschrieben.

[0129] Der Querantrieb 109 ist mit einer Ende eines Gehäuses über eine U-förmige Halterung 109.11 an der Verstrebung 120 schwenkbar verankert. Der Querantrieb 109 ist dabei in einer Ebene angeordnet, welche durch die Tragvorrichtung, d.h. durch die Träger 110 und 111 und die Verstrebung 120 aufgespannt ist. Am antriebsabgewandten Ende der Kolbenstange 109.0 ist der U-förmige Bügel 109.7 an seiner Basis derart befestigt, dass die Arme des U-förmigen Bügels 109.7 in einer Projektion auf die Ebene der Tragstangen 102 und 103 deckungsgleich angeordnet sind. Ein oberer Arm 109.7a des Bügels ist dabei oberhalb der Ebene der Tragvorrichtung und ein unterer Arm 109.7b unterhalb der Ebene der Tragvorrichtung angeordnet.

[0130] Am rechten Träger 111 ist das Drehteil 109.3 um eine Achse drehbar gelagert. Das Drehteil 109.3 umfasst den Träger 111 dabei an einer Oberseite und an einer Unterseite. Oberhalb des Trägers 111 weist das Drehteil 109.3 eine L-Form 109.3a auf und unterhalb des Trägers 111 eine T-Form 109.7b. Die Drehachse des Drehteils 109.3 ist dabei im Kreuzungspunkt der T-förmigen angeordneten Arme der T-Form 109.7b sowie im Kniepunkt der L-förmig angeordneten Arme der L-Form 109.7a des Drehteils 109.3 gelagert. L-Form 109.7a und T-Form 109.7b sind dabei derart fest zueinander ausgerichtet, dass die L-Form 109.7a bezüglich einer Projektion auf die Ebene der Tragstangen 102 und 103 mit einer Hälfte der T-Form 109.7b im Wesentlichen deckungsgleich ist. Ein Längerer Arm der L-Form 109.7a entspricht dabei dem Hochbalken der T-Form 109.7b und ein kürzerer Arm der L-Form 109.7a einer Hälfte des Querbalkens. Das freie Ende des kürzeren Arms der L-Form 109.7a ist dabei mit dem freien Ende der darunter angeordneten Hälfte des Querbalkens der T-Form 109.7b über einen endseitig angeordneten Bolzen 109.11 fest verbunden. Der Bolzen 109.11 ist dabei parallel zur Drehachse des Drehteils 109.3 angeordnet.

[0131] Am freien Ende des Hochbalkens der T-Form 109.3b ist das Längsgestänge 109.1 angelenkt. Das Längsgestänge verbindet dabei die beiden Drehteile

109.3 und 109.2 wie es im Wesentlichen bereits anhand der Fig. 4 zur Ausführungsform 1 der Antriebsvorrichtung beschrieben ist. Am freien Ende der T-Form 109.3b, welches dem Ende mit dem Bolzen 109.11 gegenüber liegt, ist das Quergestänge 109.5 angelenkt und verbindet das Drehteile 109.3 mit der Halterungsplatte 107. Wird nun das Drehteil 109.3 rotiert, so bewirkt das Quergestänge 109.5 ein Ein- bzw. Ausschwenken der Halterungsplatte 107 sowie eine Längsverschiebung des Längsgestänges 109.1, welche Längsverschiebung eine Rotation des Drehteils 109.2 am Träger 110 bewirkt. Diese Rotation wiederum bewirkt, dass über das Quergestänge 109.4 die Halterungsplatte 106 bezüglich dem Träger 110 synchron zur Halterungsplatte 107 verschoben wird (siehe hierzu im Wesentlichen auch die Beschreibung zu Fig. 4 der Antriebsvorrichtung 1).

[0132] Der U-förmige Bügel 109.7 greift mit den freien Enden seiner Arme 109.7a und 109.7b gelenkig am Ende des längeren Arms der L-Form 109.3a sowie am Ende des Hochbalkens der T-Form 109.3b an. Wird nun der Querantrieb 109 betätigt, d.h. wird die Kolbenstange 109.0 aus- bzw. eingefahren ergibt sich eine Rotation des Drehteils 109.3 um seine Drehachse. Wird die Kolbenstange 109.0 vollständig ausgefahren, d.h. vollständig zur Halterungsplatte 107 hin bewegt, umgreift der U-förmige Bügel 109.7 den Träger 111 sowie die Schiene 111.3. Insbesondere ist in dieser Stellung der Arm 109.7 oberhalb des Trägers 111 und der Schiene 111.3 angeordnet und der Arm 109.7b unterhalb (siehe Fig. 16). Aufgrund des U-förmigen Bügels 109.7 kann somit symmetrische eine Kraft des Querantriebs 109 auf das Drehteil 109.3 aufgebracht werden, obwohl der Querantrieb 109 in einer Ebene mit der Tragvorrichtung angeordnet ist. Zudem kann ein Bewegungsweg der Kolbenstange 109.0 besonders platzsparend genutzt werden.

[0133] Der kürzere Arm der L-Form 109.7a mit dem Bolzen 109.11 ist dabei dem Drehfallenschloss 109.10 zugewandt, welches bei der Verbindung der Verstrebung 120 und dem Träger 111 angeordnet ist. Wird das Drehteil 109.3 um seine Drehachse rotiert, so wird der Bolzen 109.11 bezüglich der Drehachse des Drehteils 109.3 zum Drehfallenschloss 109.10 hin bzw. weggeschwenkt. Ein Eingriffsschlitz des Drehfallenschlosses 109.10 mit einem Riegel 109.10a ist dabei derart angeordnet, dass der Bolzen 109.11 in den Schlitz eingeschwenkt und dort vom Riegel 109.10a verriegelt werden kann. Insbesondere ist der Bolzen 109.11 im Drehfallenschloss 109.10 verriegelt, wenn die Antriebsvorrichtung 101 in einem Zustand ist, welcher einer geschlossenen Tür entspricht (Fig. 15). Durch die zentrale Blockierung des Drehteils 109.3 ist auch die Schwenkmechanik, d.h. die Quergestänge 109.4 und 109.5, das Längsgestänge 109.1 sowie das weitere Drehteil 109.2 gegenüber der Tragvorrichtung bzw. den Trägern 110 und 111 blockiert. Dies hat zur Folge, dass in blockiertem Zustand die Antriebsvorrichtung 101 bzw. eine damit versehene Schwenkschiebetür nicht mehr ausgeschwenkt werden kann, solange die Verriegelung wirksam ist.

[0134] Es versteht sich, dass die Verriegelung auch anders ausgestaltet werden kann. Zentral ist allerdings, dass im Gegensatz zu bekannten Systemen die Verriegelung der Schwenkmechanik gegenüber der Tragvorrichtung erfolgt und nicht wie üblich einer Verriegelung der Türblätter an einem Rahmen. Damit ist der Vorteil verbunden, dass durch geeigneten Angriff der Verriegelung in der Schwenkmechanik mit vergleichsweise geringer Kraft eine Verriegelung der gesamten Antriebsvorrichtung und damit auch der gesamten Schwenkschiebetür erreicht werden kann.

[0135] In einer Ausführungsvariante können die erste Tragstange 2 und die zweite Tragstange 3 stattdessen übereinander angeordnet sein. Die erste Tragstange 2 würde dann zu einer oberen Tragstange und die zweite Tragstange 3 würde zu einer unteren Tragstange, oder umgekehrt. Der Längsantrieb könnte stattdessen über der oberen Tragstange oder unter der unteren Tragstange angeordnet sein und der Zwischenseilzug könnte entsprechend zwischen der oberen und der unteren Tragstange angeordnet sein. Bei einer Anordnung der Tragstangen hintereinander kann eine Antriebsvorrichtung geschaffen werden, welche eine möglichst geringe Bauhöhe aufweist. Bei einer Anordnung der Tragstangen übereinander wird die Bautiefe minimal. So können unterschiedliche Antriebsvorrichtungen geschaffen werden, welche unterschiedlichen Anforderungen angepasst sind. Der Querantrieb könnte für beide Ausführungsvarianten unverändert ausgestaltet sein.

[0136] Im Fall einer Ausführungsform der Antriebsvorrichtung für eine Tür mit nur einem Türblatt ist auch nur eine Tragstange vorhanden und der Zwischenseilzug ist nicht erforderlich. In diesem Fall greift der Längsantrieb direkt an der Lagereinheit der einen Tragstange an und bewegt diese von einer offen in einer geschlossene Stellung, wobei der Querantrieb wie in den oben beschriebenen Ausführungsformen für Türen mit zwei Türblättern die Tragstange bzw. den Wagen, umfassend die Halterungsplatten und die eine Tragstange ein- bzw. ausfahren kann. Hinsichtlich des Querantriebs kann die Konstruktion der Antriebsvorrichtung für nur ein Türblatt somit weitgehend identisch ausgestaltet sein.

[0137] Die Position der Lagereinheit in der offenen bzw. geschlossenen Türstellung unterscheidet sich allerdings insofern, dass die Lagereinheit in einer geschlossenen Stellung bei der einen Halterungsplatte angeordnet ist und in der offenen Stellung bei der anderen Halterungsplatte. Hinsichtlich der Längsverschiebung der Lagereinheit haben daher Massnahmen zur Anpassung des Längsantriebs getroffen zu werden, welche sich dem Fachmann aber ohne Weiteres unmittelbar erschliessen.

[0138] Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine neuartige Antriebsvorrichtung für eine Schiebetüre bereit gestellt wird, welche einfach und raumsparend aufgebaut ist. Zudem wird eine neuartige Schiebetüre mit dieser Antriebsvorrichtung und mit einer zusätzlichen Vorrichtung zum Ausschwenken und Führen von Türblättern

bereit gestellt, welche ein geringes Verletzungsrisiko von Personen aufweist.

5 Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung (1) für eine Schwenkschiebetüre (15) für eine Türöffnung insbesondere eines Fahrzeugs oder eines Gebäudes,

- mit einer Tragstange (2) welche parallel zur Türöffnung angeordnet werden kann,
- wobei an der Tragstange (2) eine Lagereinheit (4) angeordnet ist, welche entlang der Tragstange (2) verschiebbar ist und eine Türhalterung (4.1) zur Befestigung eines Türblatts (4.2) aufweist,
- wobei eine linke Halterungsplatte (6) und eine rechte Halterungsplatte (7) angebracht sind zur Halterung der Tragstange (2) an deren Enden, und
- wobei die Halterungsplatten (6, 7) an einer Tragvorrichtung (10, 11) verschiebbar geführt sind und die Tragvorrichtung (10, 11) relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden kann, sodass die Halterungsplatten (6, 7) und die daran gehalterte Tragstange (2) mit einem Querantrieb (9) quer zur Türöffnung verschoben werden können,

dadurch gekennzeichnet, dass die Tragvorrichtung (10, 11), der Querantrieb (9) sowie ein Längsantrieb (8) zum Verschieben der Türhalterung (4.1) längs der Tragstange (2) im Wesentlichen zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angeordnet sind.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragvorrichtung einen linken Träger (10) und einen rechten Träger (11) umfasst, wobei der linke und der rechte Träger (10, 11) relativ zur Türöffnung festsitzend montiert werden können und wobei die linke Halterungsplatte (6) am linken Träger (10) und die rechte Halterungsplatte (7) am rechten Träger (11) verschiebbar geführt sind.

3. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Enden des linken und des rechten Trägers (10, 11) Klemmvorrichtungen (10.1, 10.2, 11.1, 11.2) angebracht sind zur festsitzenden Montage der Antriebsvorrichtung (1) relativ zur Türöffnung.

4. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur Tragstange (2) eine zweite Tragstange (3) zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angeordnet ist, an welcher eine zweite Lagereinheit (5) angeordnet ist, wel-

che entlang der zweiten Tragstange (3) verschiebbar ist und eine zweite Türhalterung (5.1) zur Befestigung eines zweiten Türblattes (5.2) aufweist, wobei die Tragstange (2) sowie die zweite Tragstange (3) und der zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angebrachte Längsantrieb (8) im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet sind.

5. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Tragstange (2) und der zweiten Tragstange (3) ein umlaufender Zwischenseilzug (8.3) mit insbesondere an den Halterungsplatten angebrachten Umlenkrollen vorgesehen ist, wobei der Zwischenseilzug (8.3) mit den Lagereinheiten (4, 5) verbunden ist, sodass bei der Verschiebung der einen Lagereinheit (4, 5) eine gegenläufige Verschiebung der anderen Lagereinheit (4, 5) bewirkt wird.
6. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsantrieb (8) einen pneumatischen oder hydraulischen Langzylinderantrieb umfasst der an einer zwischen den Halterungsplatten (6, 7) angeordneten Verstrebung angeordnet ist, wobei der Langzylinderantrieb die Lagereinheiten (4) antreibt und vorzugsweise auch der Querantrieb (9) als pneumatischer oder hydraulischer Antrieb ausgestaltet ist.
7. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schwenkmechanik vorgesehen ist, welche zwischen Tragvorrichtung (10, 11) und Halterungsplatten (6, 7) wirkt, an welcher der Querantrieb (9) angreift und mit welcher er derart zusammenwirkt, dass über die Schwenkmechanik mit dem Querantrieb (9) die Halterungsplatten (6, 7) zusammen mit der Tragstange (2) sowie ggf. der zweiten Tragstange (3) quer zur Türöffnung gegenüber der Tragvorrichtung (10, 11) verschiebbar sind.
8. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querantrieb (9) an der Tragvorrichtung (10, 11) abgestützt ist und ein Antriebsende des Querantriebs (9) mit einem an einer Stelle der Tragvorrichtung (10, 11) drehbar gelagerten ersten Drehteil (9.3) der Schwenkmechanik verbunden ist, wobei durch ein erstes Quergestänge (9.5) der Schwenkmechanik zwischen dem Drehteil (9.3) und einer an der Tragvorrichtung (10, 11) verschiebbar angeordneten Halterungsplatte (7) eine relative Querverschiebung der Halterungsplatte (7) zur Tragvorrichtung (10, 11) bewirkt wird, wobei das erste Drehteil (9.3) über ein Längsgestänge (9.1) der Schwenkmechanik mit einem an einer anderen Stelle der Tragvorrichtung drehbar gelagerten entsprechenden zweiten Drehteil (9.2) der Schwenkmechanik verbunden ist und durch ein entsprechendes

zweites Quergestänge (9.4) der Schwenkmechanik eine entsprechende relative Querverschiebung der anderen Halterungsplatte (6) zur Tragvorrichtung (10, 11) bewirkt.

9. Antriebsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querantrieb (9) über einen U-förmigen Bügel mit der Schwenkmechanik, insbesondere mit dem ersten Drehteil (9.3), zusammenwirkt, wobei der U-förmige Bügel in wenigstens einer Stellung der Schwenkmechanik die Tragvorrichtung (10, 11) wenigstens teilweise umfasst.
10. Antriebsvorrichtung (1) nach Anspruch 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist, welche die Schwenkmechanik hinsichtlich einer Verschiebung der Halterungsplatten bezüglich der Tragvorrichtung verriegeln kann, wobei vorzugsweise die Verriegelungsvorrichtung einen mit der Schwenkmechanik, insbesondere mit dem ersten Drehteil (9.3), verbundenen Bolzen aufweist, welcher bevorzugt mit einem an der Tragvorrichtung befestigten Schloss der Verriegelungsvorrichtung, insbesondere mit einem Drehfallenschloss, in wenigstens einer Stellung der Schwenkmechanik derart zum Eingriff gebracht werden kann, dass die Schwenkmechanik verriegelt ist.
11. Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebtür, insbesondere eine Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Antriebsvorrichtung eine Tragvorrichtung umfasst, welche relativ zur Türöffnung feststehend montiert werden kann, und die Antriebsvorrichtung einen Schwenkmechanismus zum Ausschwenken eines Türblatts aus der Türöffnung in Richtung quer zu einer Ebene der Türöffnung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verriegelungsmechanismus vorhanden ist, welcher zwischen Schwenkmechanismus und Tragvorrichtung wirkt, derart, dass bei einer Verriegelung der Schwenkmechanismus gegenüber der Tragvorrichtung blockiert ist.
12. Antriebsvorrichtung gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsmechanismus ein Drehfallenschloss umfasst, welches fest mit der Tragvorrichtung verbunden ist und mit welchem zur Verriegelung der Antriebsvorrichtung ein Bolzen des Schwenkmechanismus zum Eingriff gebracht und verriegelt werden kann.
13. Verwendung eines Drehfallenschlosses zur Verriegelung einer Schwenkschiebetür mit einer Antriebsvorrichtung, insbesondere einer Antriebsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 10-12, wobei das Drehfallenschloss direkt einen Schwenkmechanismus zum Ausschwenken eines Türblatts der

Schwenkschiebetür aus einer mit der Schwenkschiebetür versehenen Türöffnung gegenüber einer Tragvorrichtung der Antriebsvorrichtung verriegelt.

14. Schwenkschiebetüre (15) mit einem Türblatt (4.2) 5
und mit einer Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Schwenkschiebetüre (15) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drehbarer Führungswinkel (5.4) angeordnet ist, um einen ersten Bereich des Türblatts (4.2) synchron zu einem zweiten Bereich des Türblatts (4.2) auszuschnenken, bei welchem zweiten Bereich die Türhalterung (4.1, 5.1) der Antriebsvorrichtung (1) befestigt ist. 10
15

16. Schwenkschiebetüre (15) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine drehbare Drehstange (5.7) angeordnet ist, um eine Antriebskraft von der Antriebsvorrichtung (1) an den drehbaren Führungswinkel (5.4) zu übertragen. 20

17. Schwenkschiebetüre (15) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der drehbare Führungswinkel (5.4) und die drehbare Drehstange (5.7) parallele, jedoch verschiedene, nicht zusammenfallende Drehachsen aufweisen. 25

30

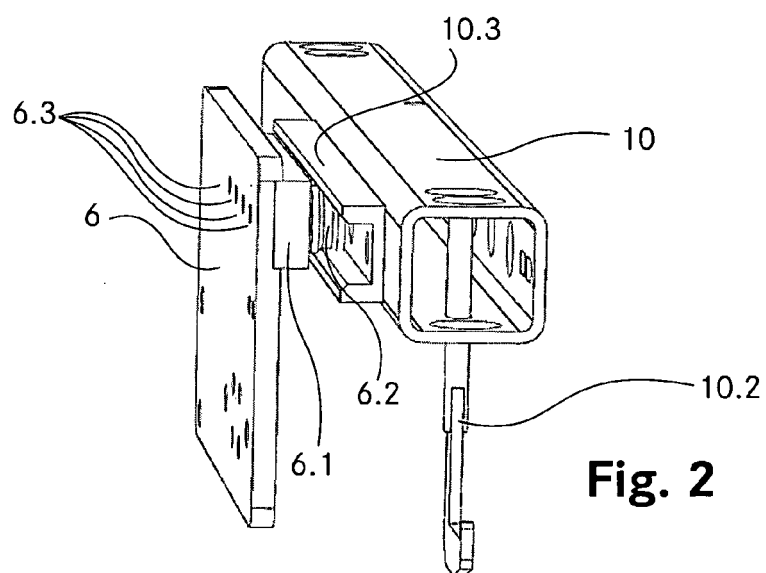
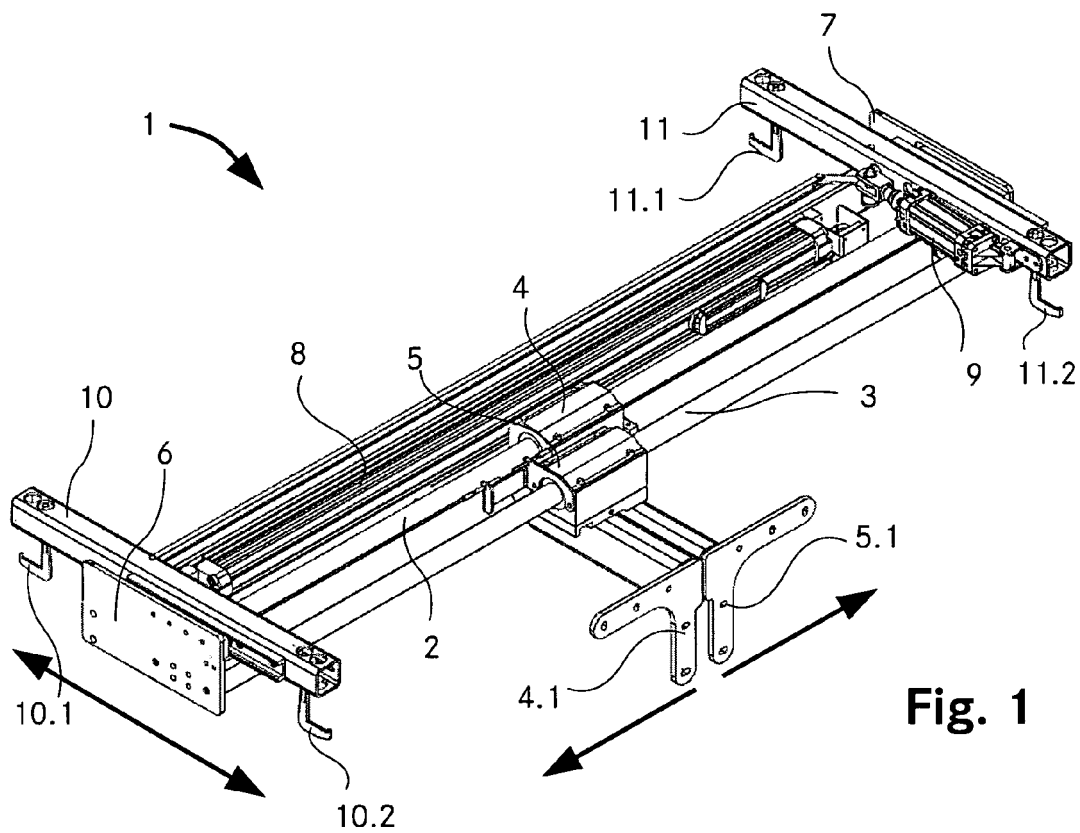
35

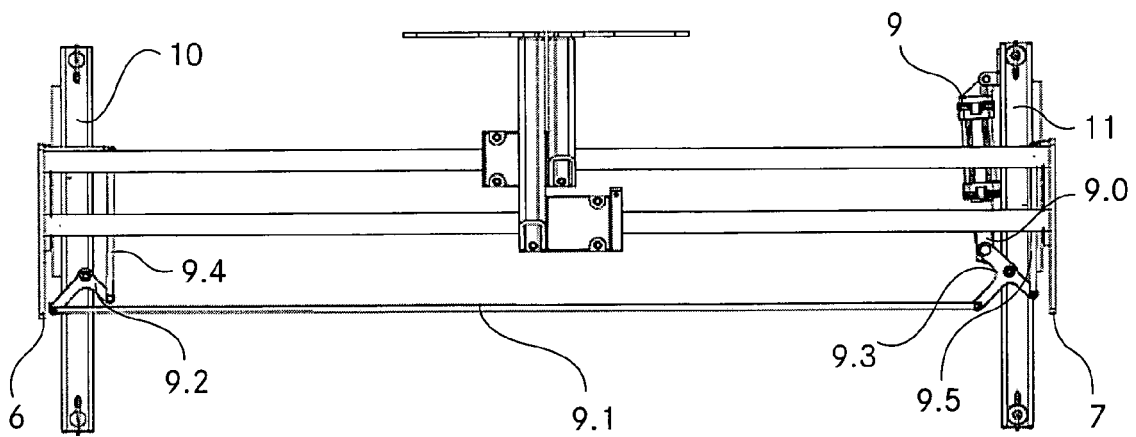
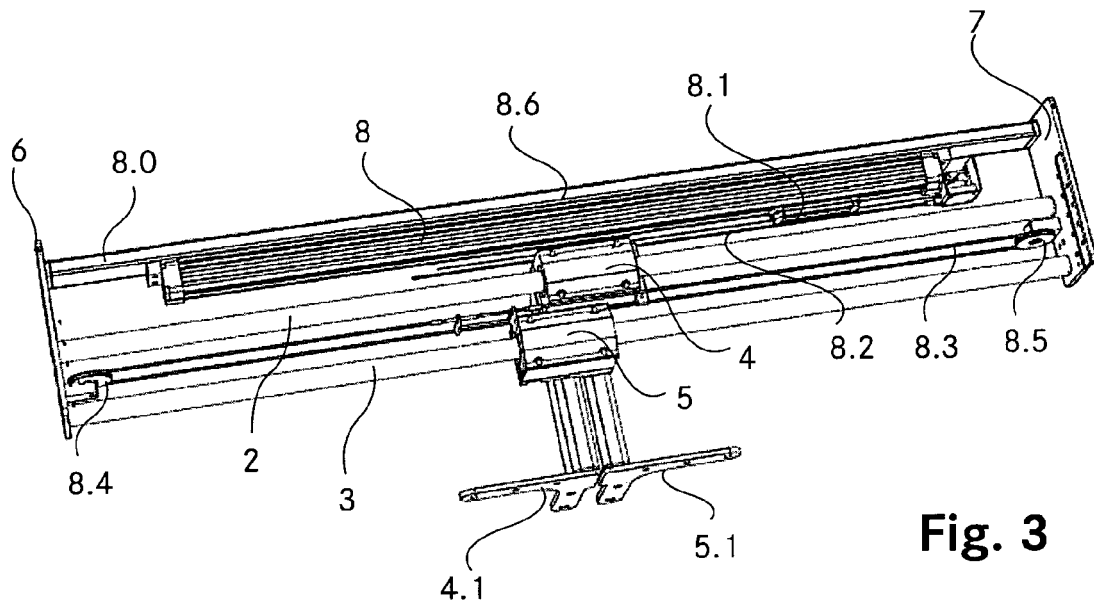
40

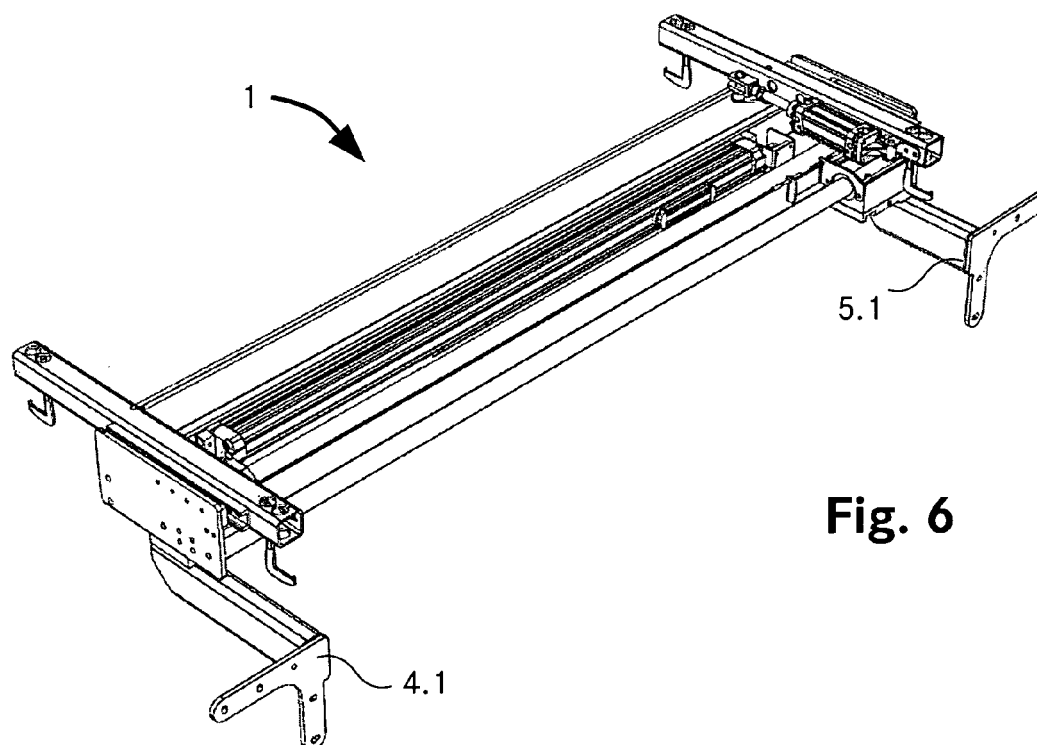
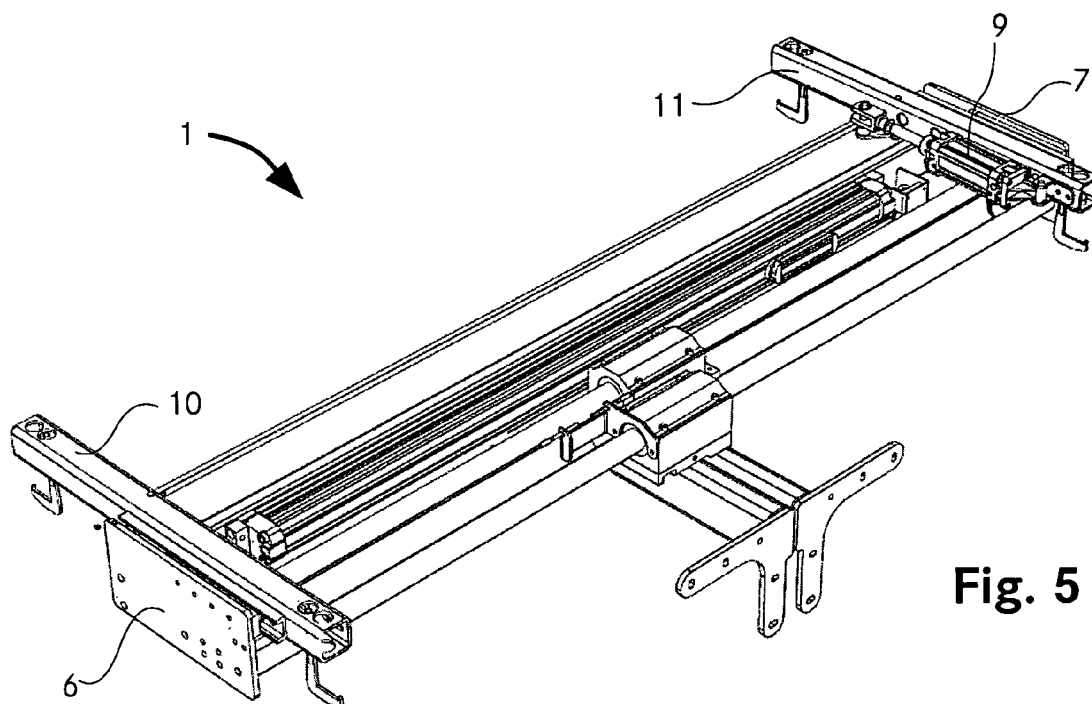
45

50

55







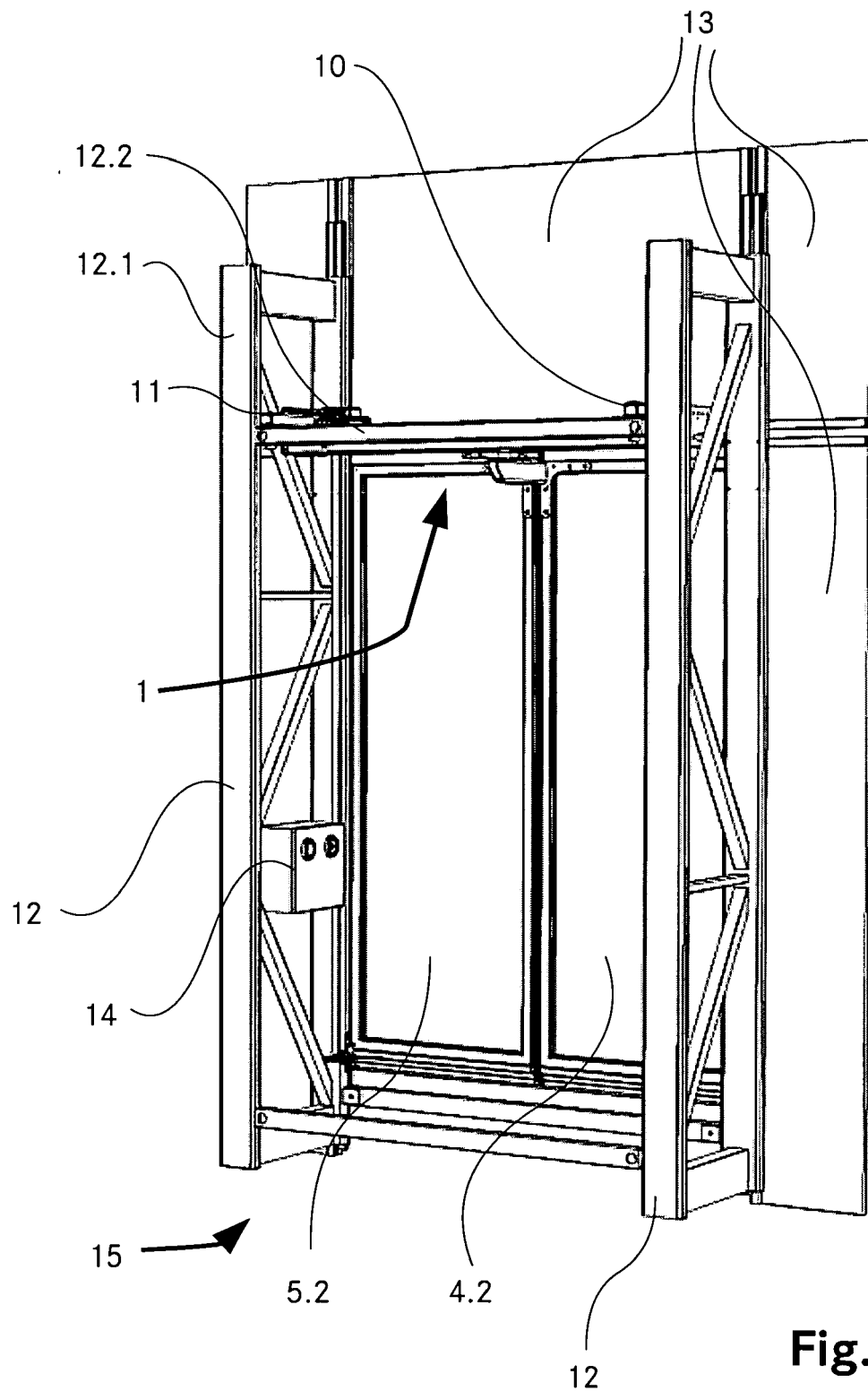


Fig. 7

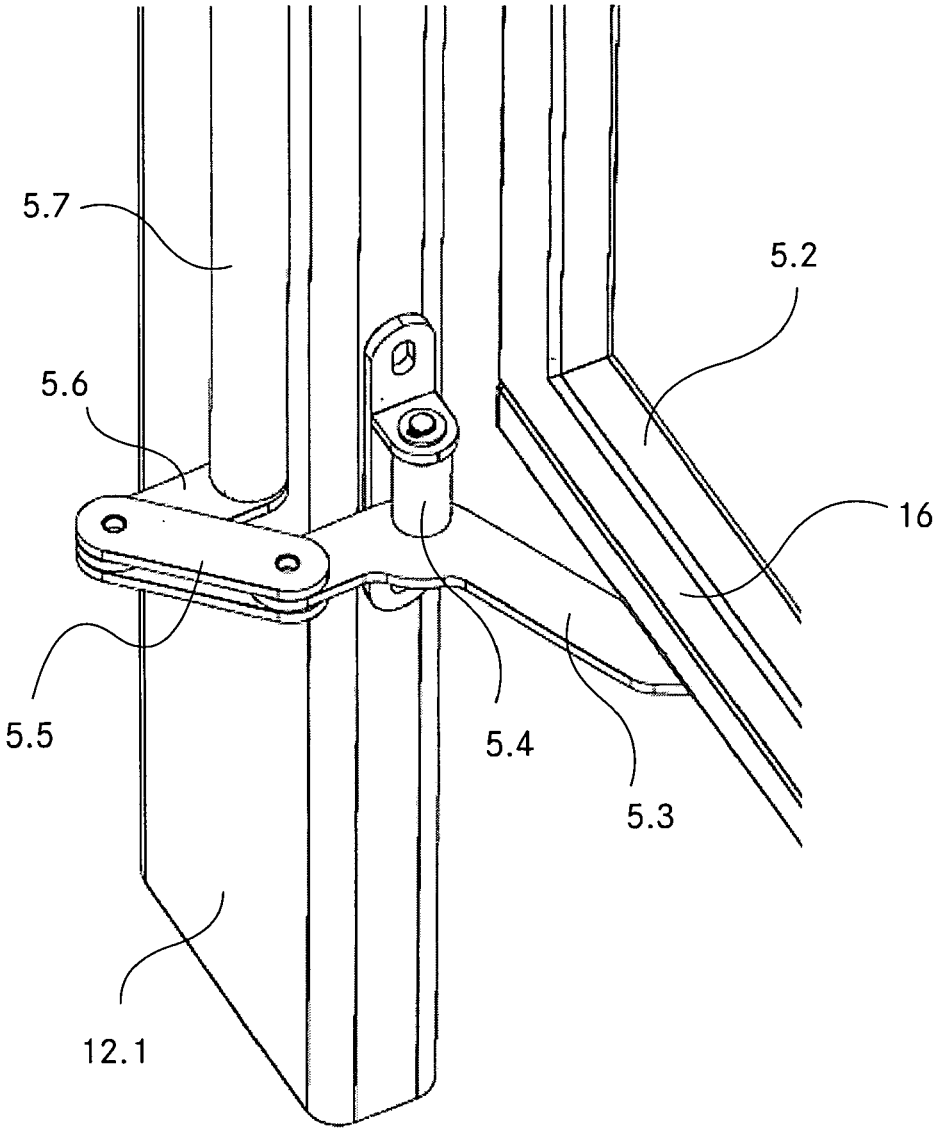


Fig. 8

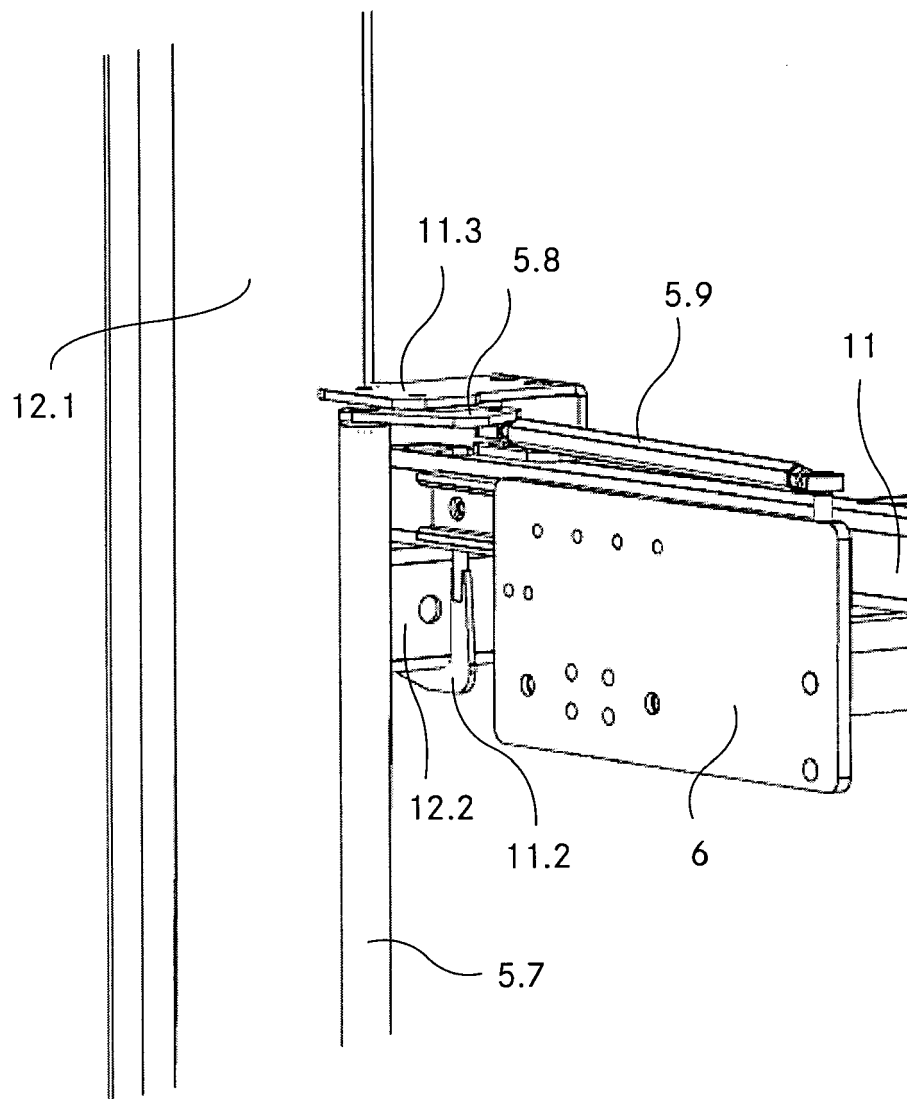


Fig. 9

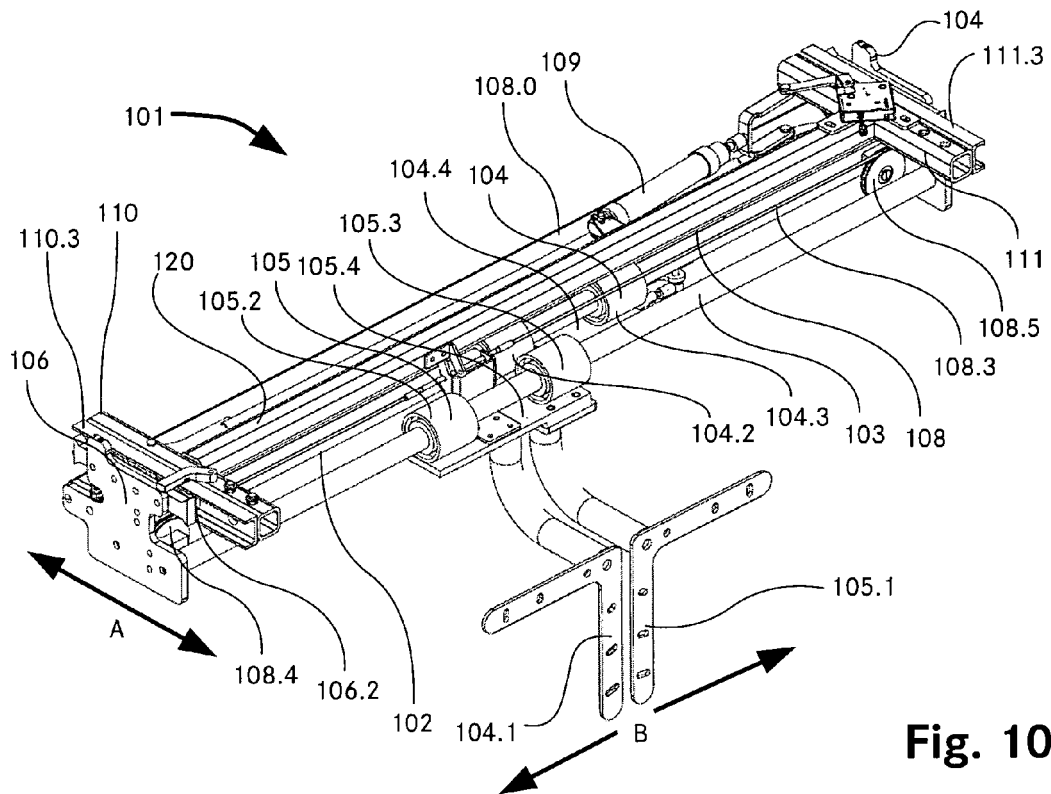


Fig. 10

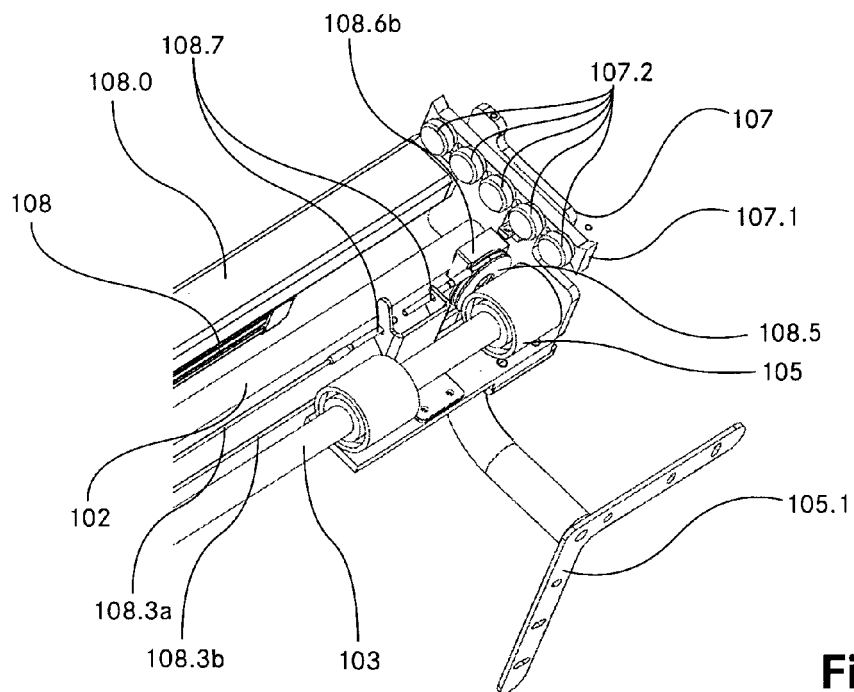


Fig. 11

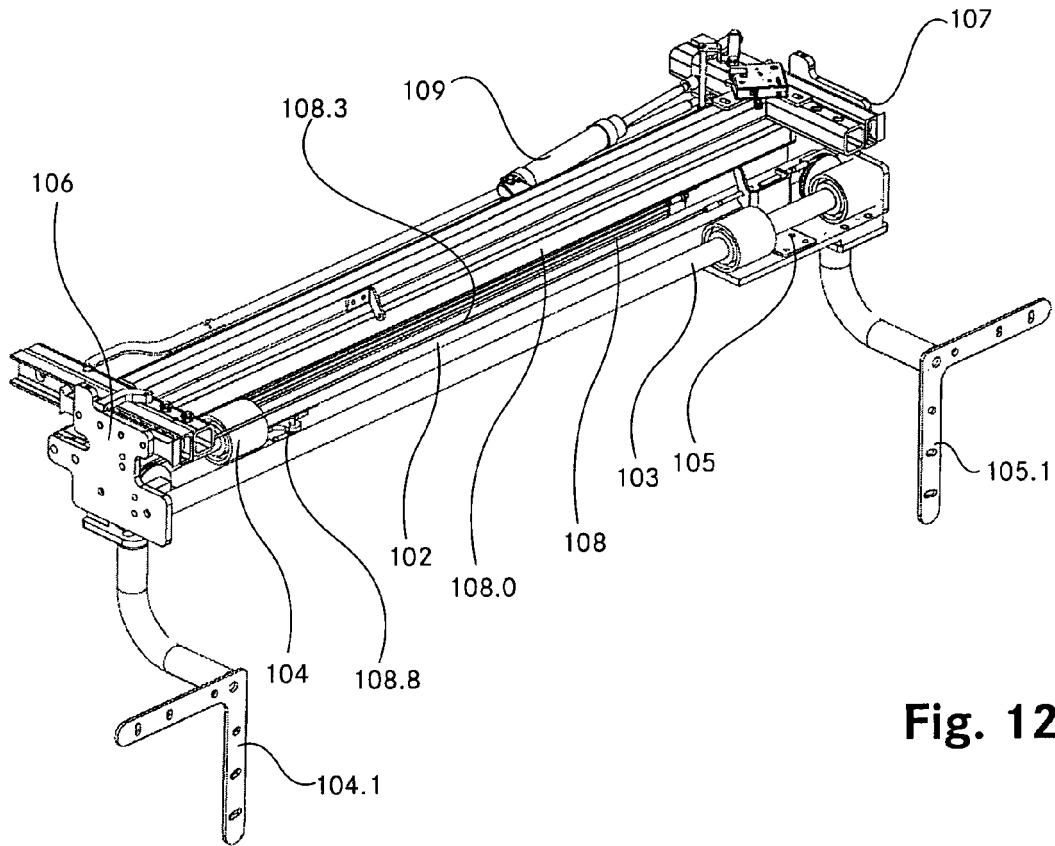


Fig. 12

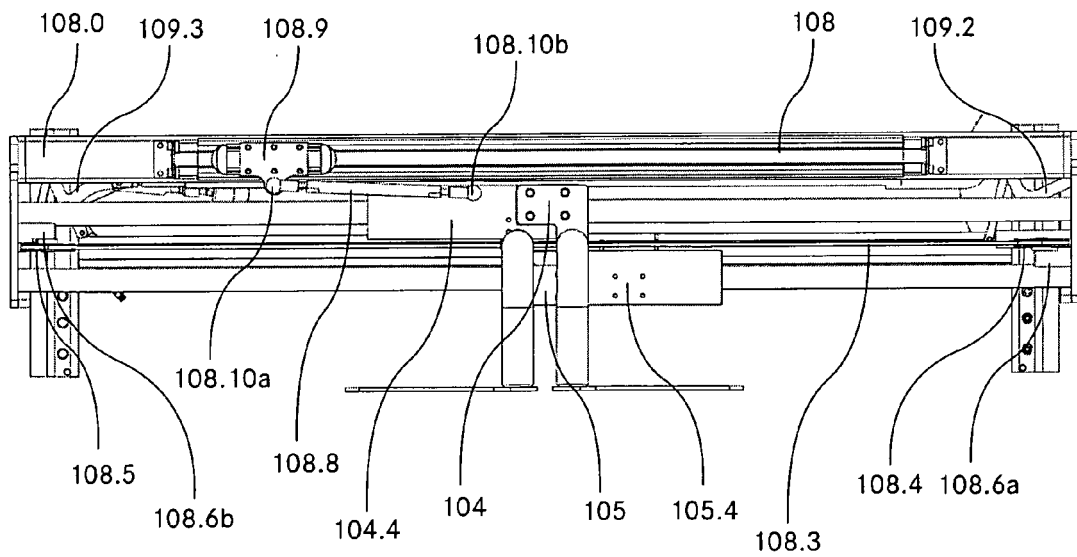


Fig. 13

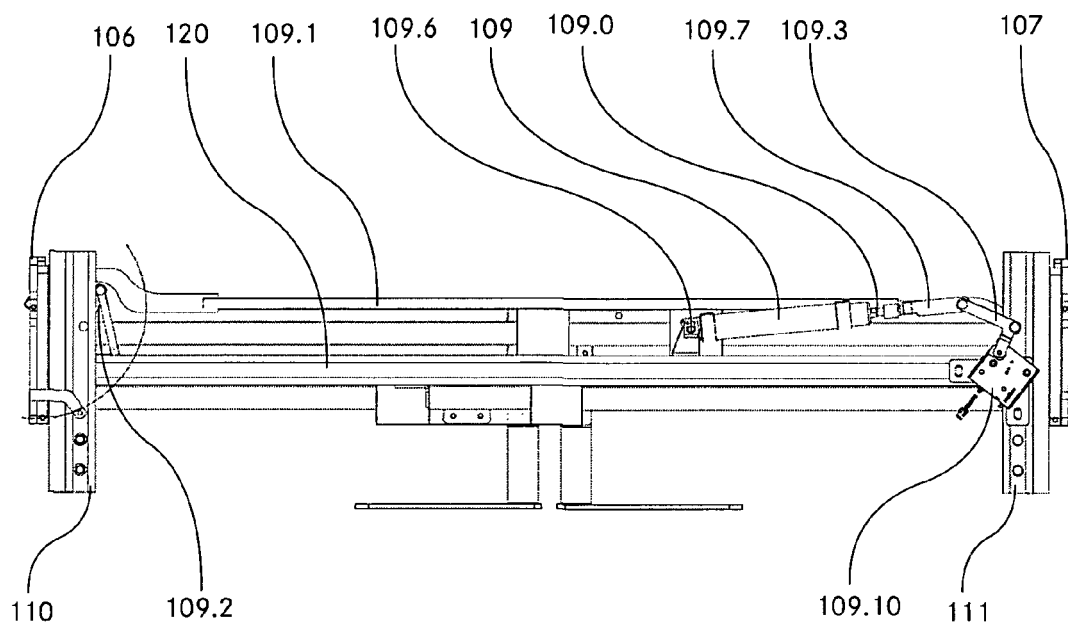


Fig. 14

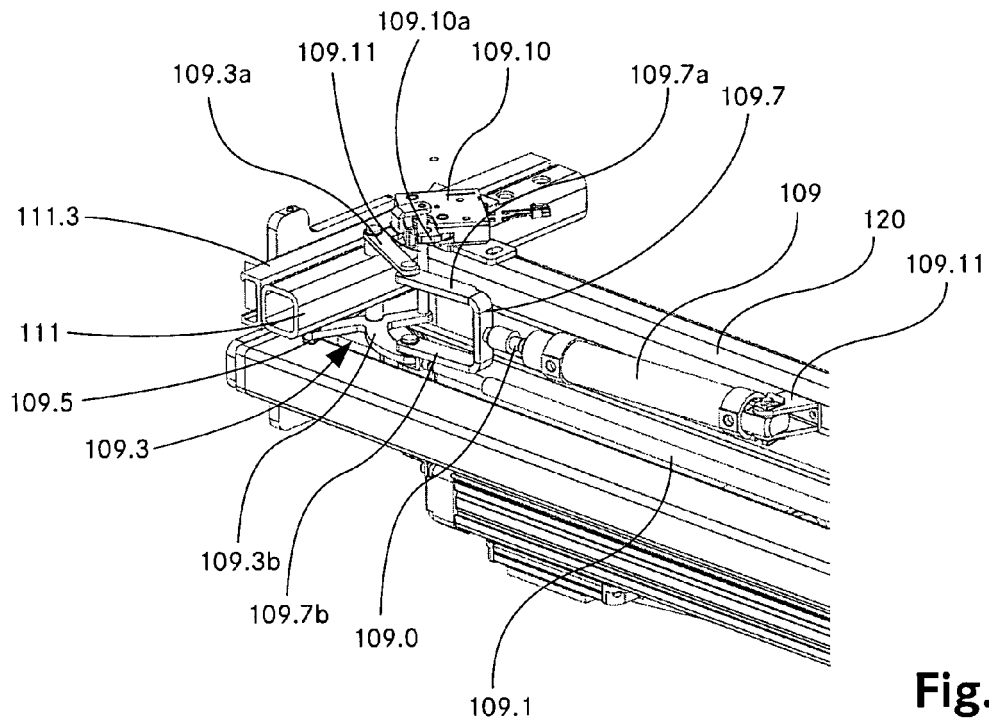


Fig. 15

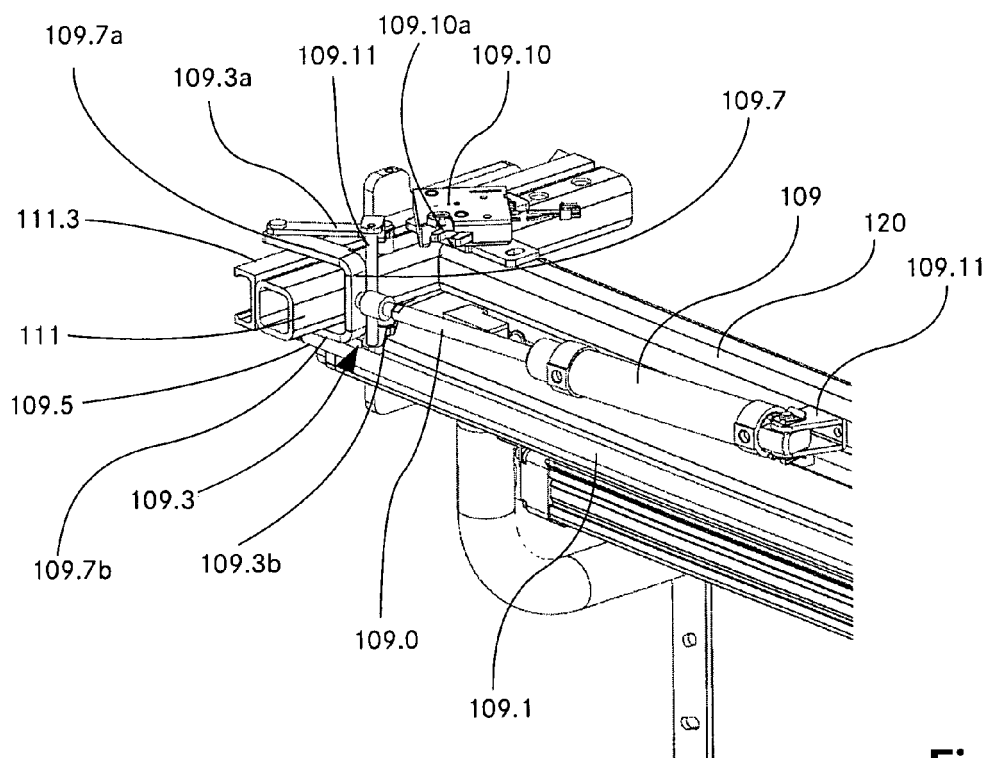


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 40 5192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	GB 2 403 265 A (MANGANESE BRONZE COMPONENTS LT [GB]; DEANS SYSTEMS LTD [GB]) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) * Seite 7, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 16 * * Abbildungen *	1-2,6, 14-16	INV. E05D15/08 E05D15/10 E05F15/06 E05F17/00
Y	EP 1 197 413 A2 (WESTINGHOUSE AIR BRAKE TECHNOL [US]) 17. April 2002 (2002-04-17) * Absatz [0028] - Absatz [0035]; Abbildungen *	1-2,6, 14-16 4	
A	DE 20 2005 015166 U1 (BODE GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15) * Absatz [0023] - Absatz [0025] * * Absatz [0034] * * Abbildungen *	4	
A,D	DE 199 46 501 A1 (WEBASTO TUERSYSTEME GMBH [DE]) 19. April 2001 (2001-04-19) * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	1-2,10	
X	EP 1 507 057 A2 (ULTIMATE TRANSP EQUIPMENT GMBH [AT]) 16. Februar 2005 (2005-02-16) * Absätze [0011], [0012], [0014], [0015], [0017], [0020]; Abbildungen *	11	E05D E05F B61D
X	DE 42 30 888 A1 (GOLDBACH HORST DIPL ING [DE]) 17. März 1994 (1994-03-17) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildungen *	11	
A	US 3 994 094 A (MARZOCCO ALESSANDRO) 30. November 1976 (1976-11-30) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 47 * * Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 15 * * Abbildungen *	11-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		25. März 2010	
Prüfer		Van Kessel, Jeroen	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 40 5192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 767 388 A2 (BODE GMBH & CO KG [DE]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Absätze [0014] - [0016], [0019]; Abbildungen * -----	11-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2010	Prüfer Van Kessel, Jeroen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

5
EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)



Nummer der Anmeldung

EP 09 40 5192

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 40 5192

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 11-13

Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetüre mit einer Tragvorrichtung, einem Schwenkmechanismus und einem Verriegelungsmechanismus welchem den Schwenkmechanismus gegenüber der Tragvorrichtung blockieren kann.

2. Ansprüche: 1-10, 14-17

Antriebsvorrichtung für eine Schwenkschiebetüre mit einer Tragstange, einer Lagereinheit mit Türhalterung, Halterungsplatten zur Halterung der Tragstange, einer Tragvorrichtung zur verschiebbaren Führung der Halterungsplatten, einem Querantrieb und einem Längsantrieb.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 40 5192

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-03-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2403265	A	29-12-2004	WO	2005000486 A2	06-01-2005
EP 1197413	A2	17-04-2002	AU	4378301 A	18-04-2002
			BR	0102877 A	04-06-2002
			CA	2346623 A1	16-04-2002
			CN	1348882 A	15-05-2002
			JP	2002180731 A	26-06-2002
			MX	PA01009761 A	24-05-2002
DE 202005015166	U1	15-02-2007	KEINE		
DE 19946501	A1	19-04-2001	KEINE		
EP 1507057	A2	16-02-2005	AT	7065 U1	27-09-2004
DE 4230888	A1	17-03-1994	KEINE		
US 3994094	A	30-11-1976	AT	345335 B	11-09-1978
			BG	37073 A3	15-03-1985
			CA	1033989 A1	04-07-1978
			DE	2522640 A1	01-07-1976
			FR	2294871 A1	16-07-1976
			GB	1485921 A	14-09-1977
			IT	1027933 B	20-12-1978
			ZA	7507324 A	24-11-1976
EP 1767388	A2	28-03-2007	DE 202005015169	U1	15-02-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1167672 B1 [0003]
- DE 19946501 C2 [0004]
- AT 7065 U1 [0005]